



**ΘΕΜΑΤΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**Περιβαλλοντική Πολιτική:
Καλές Πρακτικές, Προβλήματα και Προοπτικές**

**10^{ος}
τόμος**

Επιμέλεια

Ευάγγελος Ι. Μανωλάς

Γεώργιος Ε. Τσαντόπουλος

**ΕΚΔΟΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.**

**Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
10^{ος} Τόμος: Περιβαλλοντική Πολιτική: Καλές Πρακτικές, Προβλήματα και
Προοπτικές**

**Έκδοση Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών
Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης**

Επιμέλεια: Ευάγγελος Ι. Μανωλάς & Γεώργιος Ε. Τσαντόπουλος

ISSN: 1791-7824

ISBN: 978-960-9698-14-6

Copyright © 2018

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ορεστιάδα

Ημερομηνία Έκδοσης: Νοέμβριος 2018

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Γαρυφαλλος Αραμπατζής

ΔΑΣΩΣΗ, ΑΝΑΔΑΣΩΣΗ, ΑΠΟΔΑΣΩΣΗ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ
ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

1

Ευθαλία Γέρου

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ

24

Παναγιώτης Γεωργίου

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

36

Αθανάσιος Αναστ. Γεωργίσης

Η ΠΡΑΣΙΝΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

61

Κωνσταντίνος Δεμερτζής

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ: Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΩΝ «ΕΞΥΠΝΩΝ ΠΟΛΕΩΝ»
ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

84

Αικατερίνη Ζέρβα

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΜΕΟΧΗ
ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

101

Σταύρος Καραγεωργάκης

Η ΑΡΕΤΟΛΟΓΙΚΗ ΗΘΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

118

Γεώργιος Ν. Καραγκιοζίδης

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

128

Χρήστος Καραχρήστος & Σπυρίδων Γαλατσίδας

ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΜΟΡΦΟΥΜΕΝΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ.

145

Ευτυχία Καρπού

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ
ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

166

Χριστίνα Κατράκου

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΩΡΙΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΔΙΑΒΙΩΣΗ
ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

183

Ιωάννα Κωσταρέλλα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ: ΧΡΗΣΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ	203
Μάρθα Κωστοπούλου, Φωτεινή Μπαντούδη & Γεώργιος Τσαντόπουλος ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	209
Αιμιλία Λεμπέση, Ζαχαρούλα Δελήβαση & Απόστολος Π. Κυριαζόπουλος ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ ΑΙΓΩΝ ΣΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΠΟΩΔΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΕ ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΟ ΔΡΥΟΣ	225
Σιδερή Λεύκελη ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: ΑΞΙΟΛΟΓΩΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΕΒΡΟΥ	235
Ευάγγελος Μανωλάς & Πασχαλίνα Σίσκου Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ	248
Φωτεινή Δ. Μπαντούδη ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	260
Βασιλική Ολμπασάλη & Χρήστος Καρελάκης ΦΙΛΟ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	276
Αναστάσιος Ι. Παπανικολάου ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	285
Σοφία Ε. Παυλάκη Ο ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	299
Ζωή Σίσκου ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	314
Ιωάννης Τομαδάκης, Στυλιανός Ταμπάκης, Παρασκευή Καρανικόλα & Απόστολος Κανταρτζής ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΨΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΟΝ ΕΒΡΟ	323
Ελπίδα Φαρδογιάννη Η ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΘΡΑΚΗ: ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ	343

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο 10^{ος} τόμος της σειράς *Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων* με τίτλο «Περιβαλλοντική Πολιτική: Καλές Πρακτικές, Προβλήματα και Προοπτικές» περιέχει τα κείμενα 24 εισηγήσεων που παρουσιάστηκαν στην επιστημονική διημερίδα με τον ίδιο τίτλο, την οποία διοργάνωσε το Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης στην Ορεστιάδα στις 5-6 Μαΐου 2018.

Περιβαλλοντική πολιτική σημαίνει ότι πολίτες και πολιτικοί εργάζονται στενά για να αποτρέψουν, να μειώσουν ή να προλάβουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον αλλά και για να διασφαλίσουν ότι η παρέμβαση του ανθρώπου σε αυτό δεν βλάπτει ούτε τον ίδιο ούτε το περιβάλλον. Ο τόμος αυτός εξετάζει πως η περιβαλλοντική πολιτική στηρίζει ή δυσχεραίνει τη βιώσιμη ανάπτυξη αλλά και κάνει εκτιμήσεις για το πώς διαγράφεται το μέλλον.

Ευχαριστούμε θερμά όλους τους κριτές που αξιολόγησαν τις εργασίες του τόμου. Επίσης, ευχαριστούμε θερμά όλους τους συγγραφείς για τα κείμενα τους αλλά και τη συνεργασία τους κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας αυτής της έκδοσης.

Ευάγγελος Ι. Μανωλάς
Γεώργιος Ε. Τσαντόπουλος

Ορεστιάδα, Νοέμβριος 2018

ΔΑΣΩΣΗ, ΑΝΑΔΑΣΩΣΗ, ΑΠΟΔΑΣΩΣΗ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Γαρύφαλλος Αραμπατζής

Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: garamp@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα δάση επιτελούν πολλές και σημαντικές λειτουργίες συμβάλλοντας τόσο στην προστασία του περιβάλλοντος όσο και στην τοπική και περιφερειακή οικονομία με τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης. Παράλληλα, όμως, αντιμετωπίζουν και μεγάλες απειλές, όπως είναι π.χ. οι πυρκαγιές, η υπερβόσκηση, οι εκχερσώσεις για γεωργικούς και οικιστικούς σκοπούς, η παράνομη και ληστρική υλοτομία, που οδηγούν στην αποδάσωση μεγάλων περιοχών ειδικά στις τροπικές χώρες.

Στην εργασία αυτή προσεγγίζεται η δάσωση, η αναδάσωση και η αποδάσωση από κοινωνικοοικονομικής σκοπιάς.

Τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλές περιοχές του κόσμου είτε από τις κυβερνήσεις είτε από διεθνείς οργανισμούς έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για αύξηση της δασοκάλυψης με έργα δάσωσης και αναδάσωσης.

Η μείωση της αποψίλωσης των δασών είναι μια μακροχρόνια απαίτηση για την πολιτική ατζέντα όχι μόνο των κυβερνήσεων αλλά και των μη κυβερνητικών οργανώσεων. Όμως, οι αποφάσεις για τη μείωση του ρυθμού της αποδάσωσης πρέπει να μη λαμβάνουν υπόψη μόνο οικολογικά δεδομένα, αλλά και τις ανάγκες της κοινωνίας και ιδιαίτερα των κατοίκων που διαβιούν στις αγροτικές και δασικές περιοχές. Η αειφορική διαχείριση των δασών και η ενίσχυση των αποθεμάτων άνθρακα των δασών στις αναπτυσσόμενες χώρες έχουν σήμερα υψηλή προτεραιότητα στις πολιτικές αντιμετώπισης της αποδάσωσης.

Λέξεις κλειδιά: Δάσωση, αναδάσωση, αποδάσωση, δασικοί πόροι

Εισαγωγή

Τα δάση επιτελούν πολλές, σημαντικές και αλληλένδετες λειτουργίες (κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές) και προσφέρουν ποικίλες οικοσυστημικές υπηρεσίες. Παράγουν αγαθά και υπηρεσίες όπως (ξύλο, βοσκή, ρητίνη, θηράματα, αναψυχή, προστατεύουν το έδαφος από τη διάβρωση του νερού ή ανέμου, προστατεύουν και εμπλουτίζουν τους υδατικούς πόρους, ρυθμίζουν το τοπικό και παγκόσμιο κλίμα, συμβάλλουν στον κύκλο του άνθρακα με τη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), στη διατήρηση της βιοποικιλότητας κ.λπ.) και

συμβάλλουν στη δημιουργία θέσεων εργασίας ειδικότερα στον ορεινό χώρο (Arabatzis 2010, Γαλατσίδης 2012).

Το δάσος είναι πολύ σημαντικό για την περιβαλλοντική σταθερότητα. Έδαφος που δεν προστατεύεται από δασοκάλυψη είναι σημαντικά εκτεθειμένο στη διάβρωση (Μανωλάς κ.ά. 2010). Το δάσος παίζει μεγάλο ρόλο στον υδρολογικό κύκλο, στη ρύθμιση της απορροής και την ποιότητα του παραγόμενου νερού ανακυκλώνοντας τη βροχή και απελευθερώνοντας στη συνέχεια υδρατμούς στην ατμόσφαιρα. Όταν καταστρέφεται η δασική βλάστηση και απογυμνώνεται το έδαφος, δημιουργούνται πλημμύρες και ξηρασία, καθώς το νερό της βροχής φθάνει στο έδαφος, χωρίς το δάσος να μπορεί με τη φυλλωσιά του να ρυθμίσει τη ροή του, προκαλώντας έτσι αυξημένη επιφανειακή απορροή και πλημμύρα κατά την υγρή περίοδο και λειψυδρία κατά την ξηρή περίοδο. Οι πυρκαγιές των δασών, η υλοτομία και ειδικότερα η ανεξέλεγκτη υλοτομία ενισχύουν επίσης το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Το κάψιμο των δασών απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, αλλάζοντας τη σύνθεση του ατμοσφαιρικού αέρα και επιδεινώνοντας την υπερθέρμανση του πλανήτη. Ταυτόχρονα, λιγότερα δάση σημαίνει και μείωση της δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα. Η αποψίλωση των δασών έχει πολλές επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα καθώς εξαφανίζονται πολλά φυτικά και ζωικά είδη με δυνατότητες χρήσης στην ιατρική, τη γεωργία και τη βιομηχανία (Σκουταράς 2010).

Τα δάση συνεχίζουν και σήμερα να εξαφανίζονται και η αποδάσωση ευθύνεται για το 20% περίπου των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και έχει αναδειχθεί σε ζήτημα ζωτικής σημασίας στις διεθνείς διαπραγματεύσεις (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1543_el.htm).

Ως δάσωση ορίζεται η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή γης που δεν ήταν δασωμένη για διάστημα τουλάχιστον 50 ετών, προς δασική γη μέσω φύτευσης, σποράς και/ή ανθρωπογενούς προώθησης της φυσικής αναγέννησης (Γήτας & Ραδόγλου 2013).

Ως αναδάσωση ορίζεται η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή γης, η οποία στο παρελθόν ήταν δασική αλλά είχε μετατραπεί σε μη δασική, προς δασική γη μέσω φύτευσης, σποράς και/ή ανθρωπογενούς προώθησης της φυσικής αναγέννησης (Γήτας & Ραδόγλου 2013).

Ως αποδάσωση ορίζεται η άμεσα ανθρωπογενής μετατροπή της δασικής γης σε μη δασική (Γήτας & Ραδόγλου 2013). Μη δασική γη μπορεί να είναι γεωργική γη-καλλιεργήσιμο έδαφος, αστική γη, χέρσα γη.

Οι δασικοί πόροι στον κόσμο

Η έκταση της γης που καλύπτεται από δάση και δέντρα είναι ένας σημαντικός δείκτης της περιβαλλοντικής κατάστασης. Σύμφωνα με τη μελέτη «Παγκόσμια Αξιολόγηση Δασικών Πόρων 2015» που εκπονήθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας η συνολική έκταση των δασών μειώθηκε κατά 3%, από 4.128 εκατ. εκτάρια που ήταν το 1990 σε 3.999 εκατ. εκτάρια το 2015. Τα 3.999 εκατομμύρια εκτάρια ισοδυναμούν με το 31% της παγκόσμιας επιφάνειας ή για κάθε άνθρωπο αντιστοιχούν 0.6 εκτάρια. Επίσης, 1.204 εκατ. εκτάρια καλύπτονται από άλλες δασικές εκτάσεις (Keenan 2015).

Όμως, ο ετήσιος ρυθμός καθαρής απώλειας δασών μειώθηκε κατά το ήμισυ από 7,3 εκατ. εκτάρια ανά έτος τη δεκαετία του 1990 σε 3.3 εκατομμύρια εκτάρια ανά έτος μεταξύ 2010 και 2015. Παρατηρούμε δηλαδή μια επιβράδυνση του ετήσιου ρυθμού

καθαρής απώλειας δασών. Η έκταση των φυσικών δασών μειώθηκε από 3.961 εκατομμύρια εκτάρια σε 3.721 εκατομμύρια εκτάρια μεταξύ του 1990 και του 2015. Τα δάση που προέρχονται από φυτεύσεις (συμπεριλαμβανομένων των φυτειών καουτσούκ) αυξήθηκαν από 168 εκατ. εκτάρια το 1990 σε 278 εκατ. εκτάρια το 2015. Από το 2010 έως το 2015, η έκταση των τροπικών δασών μειώθηκε κατά 5.5 εκατομμύρια εκτάρια, το οποίο είναι το 58% της δεκαετίας του 1990, ενώ στις εύκρατες χώρες η έκταση των δασών αυξήθηκε με ρυθμό 2,2 εκατομμύρια εκτάρια το έτος. Τα βόρεια και υποτροπικά δάση παρουσίασαν μικρή καθαρή μεταβολή (αύξηση) (Keenan 2015).

Τα δάση επεκτάθηκαν στην Ευρώπη, τη Βόρεια Αμερική, την Καραϊβική, την Ανατολική Ασία και τη Δυτική Κεντρική Ασία, αλλά μειώθηκαν στην Κεντρική Αμερική, τη Νότια Αμερική, τη Νότια και τη Νοτιοανατολική Ασία και στις τρεις περιοχές της Αφρικής. Το 44% της δασικής έκτασης βρίσκεται σε χώρες που χαρακτηρίζονται ως τροπικές και το 8% σε χώρες που χαρακτηρίζονται ως υποτροπικές. Στις εύκρατες χώρες αντιστοιχεί το 26% της παγκόσμιας δασικής έκτασης και στις βόρειες το 22% (Keenan 2015).

Η Ευρώπη (συμπεριλαμβανομένης της Ρωσικής Ομοσπονδίας) έχει περισσότερα δάση από οποιαδήποτε άλλη γεωγραφική υποπεριοχή (25%), ακολουθούμενη από τη Νότια Αμερική (21%) και τη Βόρεια Αμερική (16%) (Keenan 2015). Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει πάρει πολλές πρωτοβουλίες και συμμετέχει επίσης σε πολλές διεθνείς δράσεις για την προστασία και ανάπτυξη των δασών (Arabatzis 2010).

Τα τρία τέταρτα (75%) των δασών βρίσκονται σε χώρες υψηλού και άνω-μεσαίου εισοδήματος και το 25% σε χώρες χαμηλού εισοδήματος. Η περιοχή των φυσικών δασών παγκοσμίως μειώθηκε κατά 6% από 3.961 εκατ. εκτάρια σε 3.721 εκατ. Η μεταξύ 1990 και 2015. Επίσης, σύμφωνα με την ίδια μελέτη μεταξύ των ετών 1990 και 2015, 13 τροπικές χώρες έχουν περάσει σε καθαρή επέκταση δασών (Keenan 2015).

Δάσωση, Αναδάσωση

Η προβλεπόμενη μείωση μελλοντικά της παραγωγής του βιομηχανικού ξύλου από τα φυσικά δάση σε συνδυασμό με τις αυξανόμενες ανάγκες της ανθρωπότητας για ξύλο, προϊόντα ξύλου και ενέργεια έχουν οδηγήσει τόσο τις αναπτυγμένες, όσο και τις αναπτυσσόμενες χώρες στην εφαρμογή προγραμμάτων δάσωσης και αναδάσωσης, είτε για ενεργειακούς σκοπούς είτε για παραγωγή βιομηχανικού ξύλου (Αραμπατζής 2000).

Ενώ η Ευρώπη είχε μακρά ιστορία στην ίδρυση δασικών φυτειών ως συνιστώσα της διαχείρισης των δασών, η ίδρυση δασικών φυτειών για παραγωγή βιομηχανικού ξύλου δεν ξεκίνησε σοβαρά μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα σε χώρες όπως η Αυστραλία, η Νέα Ζηλανδία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. Από τη δεκαετία του 1960, υπήρξαν μεγάλης κλίμακας προγράμματα δάσωσης και αναδάσωσης σε πολλές τροπικές και υποτροπικές χώρες και μέχρι το 2000 υπήρξε σημαντική αύξηση της έκτασης των φυτειών για παραγωγή βιομηχανικού ξύλου που σύμφωνα με εκτιμήσεις ανέρχονται σε 4,5 εκατομμύρια εκτάρια ετησίως (Cossalter & Pye-Smith 2003).

Ο ενθουσιασμός για τις δασικές φυτείες οφειλόταν: α) στις εκάστοτε κυβερνητικές ανησυχίες για να έχουν σταθερή εγχώρια παραγωγή ξύλου και δημιουργία θέσεων απασχόλησης, β) στην επιθυμία των βιομηχανιών να βρουν πρώτες ύλες χαμηλότερου

κόστους και γ) στη μείωση της πίεσης στα φυσικά δάση (Sedjo & Botkin 1997, Victor & Ausubel 2000)

Στις φυτείες αυτές παράγεται υψηλός όγκος βιομηχανικής ξυλείας ανά μονάδα επιφάνειας γεγονός που δείχνει ότι έχουν υψηλότερες αποδόσεις σε σύγκριση με τα δάση που δεν είναι φυτείες (Cossalter & Pye-Smith 2003).

Σχετικά νέα προγράμματα, όπως το πρόγραμμα για τη μείωση της αποψίλωσης και της υποβάθμισης των δασών (REDD +), της σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές μεταβολές (UNFCCC) και ο μηχανισμός καθαρής ανάπτυξης (CDM) του πρωτοκόλλου του Κιότο απαιτούν αύξηση της δασοκάλυψης (Gullison et al. 2007).

Οι κυβερνητικές επιδοτήσεις συνέβαλαν σημαντικά έτσι ώστε η Βραζιλία, η Χιλή, η Κίνα, η Ινδία και η Ρωσία να καταστούν σημαντικές περιοχές δένδρων για παραγωγή ξυλοπολτού (Sedjo 1999, Barr & Cossalter 2004, Bull et al. 2006, Zhang & Song 2006). Από τα τέλη της δεκαετίας του 1970, η εξάπλωση των φυτειών (πεύκου και ευκαλύπτου) που παράγουν χαρτοπολτό έχει αυξηθεί σταθερά, ιδιαίτερα στο νότιο ημισφαίριο (Sedjo 1999), ενώ και οι υπόλοιπες δασικές φυτείες έχουν αυξηθεί στις ασιατικές χώρες (Barbier et al. 2010).

Πολλά προγράμματα σε παγκόσμιο επίπεδο προσπαθούν να αυξήσουν τη δασοκάλυψη και με δασικές φυτείες, οι οποίες προμηθεύουν τις παγκόσμιες αγορές με χαρτοπολτό, ενέργεια και τρόφιμα. Οι φυτείες δέντρων που αντικαθιστούν τα φυσικά δάση, την καλλιεργούμενη γη ή τις εκτάσεις που έχουν προηγουμένως εκχερσωθεί είναι ουσιαστικά αγροτικές καλλιέργειες και δεν παρέχουν τις ίδιες οικοσυστημικές υπηρεσίες με τα φυσικά δάση (van Holt et al. 2016).

Στην Αφρική, η Παγκόσμια Τράπεζα και η Τράπεζα Αφρικανικής Ανάπτυξης, χρηματοδοτούν σημαντικά προγράμματα δασικής ανάπτυξης. Τα κεφάλαια που δανείζονται είναι διάρκειας 15-20 έτη με μια περίοδο χάριτος 3-5 χρόνια και επιτόκιο 7%. Επίσης, και το Διεθνές Ταμείο Γεωργικής Ανάπτυξης (IFAD), τα Ηνωμένα Έθνη και η Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοδοτούν και δανείζουν τις χώρες της Αφρικής, για να αναπτύξουν τη δασοπονία τους. Η ίδρυση δασικών φυτειών είναι ένας από τους τομείς που χρηματοδοτείται από τους παραπάνω διεθνείς οργανισμούς. Όμως, και αρκετές μεγάλες δασικές επιχειρήσεις έχουν δείξει πρόσφατα μεγάλο ενδιαφέρον για την ίδρυση και διαχείριση φυτειών ευκαλύπτου στο Κονγκό (Blanchez & Dube 1997).

Σημαντική είναι η βοήθεια αυτών των οργανισμών για τη χρηματοδότηση έργων δασικής ανάπτυξης στην Ασία, στον Ειρηνικό, στην Λατινική Αμερική και στην Καραϊβική. Ανάμεσα στα έργα αυτά είναι και η ίδρυση δασικών φυτειών (Chipeta 1997).

Το 1950 η συνολική έκταση με δασικές φυτείες στις τροπικές χώρες κάλυπτε μόνο 0,68 εκατομμύρια Ha το μεγαλύτερο μέρος της οποίας ήταν φυτείες teak στην Ινδονησία. Το μεγάλο άλμα στην ίδρυση δασικών φυτειών στις τροπικές χώρες έγινε στα τέλη της δεκαετίας του 1970, όταν ξεκίνησαν κοινοτικά και κοινωνικά δασοπονικά προγράμματα σε αυτές τις χώρες.

Τα κοινωνικά οφέλη που προκύπτουν από την ίδρυση των δασικών φυτειών κέρδισαν σημαντικό έδαφος ιδιαίτερα στην τροπική Ασία και τροπική Αφρική, με αποτέλεσμα οι κάτοικοι να φυτεύουν δένδρα έξω από τα δάση, σε ιδιωτικές εκμεταλλεύσεις, σε κοινοτικά εδάφη αλλά και σε άλλα μη δασικά εδάφη (Pandey & Ball 1998).

Η δάσωση των γεωργικών εκτάσεων ήταν το πλέον πετυχημένο μέτρο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής, καθώς πάνω από 1 εκατομμύριο εκτάρια κυρίως γεωργικών γαιών δασώθηκαν. Ειδικότερα, το μέτρο δάσωσης/αναδάσωσης συνέβαλε σημαντικά στην αγροτική ανάπτυξη καθώς πέρα από τη συμβολή του στην αύξηση της ξυλοπαραγωγής είχε ευεργετικές επιδράσεις και στο περιβάλλον (έλεγχος διάβρωσης, πρόληψη της απερίμωσης, διατήρηση της βιοποικιλότητας, ρύθμιση του υδάτινου καθεστώτος κ.λπ) και τα είδη που φυτεύτηκαν ήταν κυρίως πλατύφυλλα, προκειμένου να επιτευχθεί μακροπρόθεσμη ανάπτυξη.

Ειδικότερα, από τα 1.140.000 εκτάρια γεωργικών εκτάσεων που έχουν δασωθεί, το 66% είναι στις Μεσογειακές χώρες (Ισπανία, Πορτογαλία, Ιταλία και Ελλάδα). Ωστόσο, παρά την επιτυχία του μέτρου για τη δημιουργία δασών, ήταν σαφώς μια αποτυχία στην επίτευξη του κύριου στόχου της μείωσης της γεωργικής παραγωγής, επειδή οι δικαιούχοι δεν εγκατάλειψαν την πιο κερδοφόρο γη προς μια μάλλον αβέβαιη επένδυση, καθώς οι δασικές φυτείες αποδίδουν μετά από αρκετά χρόνια (Santiago-Freijanes et al. 2018).

Η «Δασική Στρατηγική 2020» της Εσθονίας δηλώνει ότι «στο πλαίσιο των περιφερειακών δυνατοτήτων θα πρέπει να φυτευτούν νέες δασικές εκτάσεις, προσφέροντας κλιματικά οφέλη και θετικά αποτελέσματα στη φύση και το τοπίο». Τα ομοσπονδιακά κράτη στη Γερμανία με σχετικά χαμηλή δασική κάλυψη έχουν θέσει ως στόχο την ενίσχυση της δασικής τους έκτασης. Για παράδειγμα, η Σαξονία θέλει να αυξήσει τη δασική της κάλυψη λόγω των θετικών επιπτώσεων για την ανθρώπινη ευημερία και την παροχή οικοτόπων για τους κατοίκους. Η ενίσχυση των οικοσυστημικών υπηρεσιών που σχετίζονται με τα δάση, όπως η προστασία από τις πλημμύρες, ο έλεγχος της διάβρωσης, η δέσμευση άνθρακα, η ρύθμιση του κλίματος και η αισθητική του τοπίου, παρακινούν ιδιαίτερα τις αρχές της Σαξονίας να αυξήσουν την έκταση των δασών τους. Παρά την αφθονία των μέσων πολιτικής για τη δάσωση/αναδάσωση, το ποσοστό επιτυχίας των προσπαθειών για την ενίσχυση της δασοκάλυψης είναι περιορισμένο σε πολλές χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Γερμανίας. Ενώ τα ρυθμιστικά μέσα (όπως η νομοθεσία και ο προγραμματισμός) διαδραματίζουν κατώτερο ρόλο στις προσπάθειες δάσωσης/αναδάσωσης λόγω μη υπάρχουσας οικονομικής στήριξης, τα μέσα πολιτικής που παρέχουν οικονομικά κίνητρα στους ιδιοκτήτες γης θεωρούνται εξαιρετικά αποτελεσματικά για την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων (Lienhoop & Brower 2015).

Η Ιρλανδία έχει ένα από τα πιο ευνοϊκά κλίματα για την ανάπτυξη των δένδρων στην Ευρώπη, με μια μέση ετήσια προσαύξηση σχεδόν διπλάσια από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο (Ní Dhubhain & Kavanagh 2003). Υπό φυσικές συνθήκες, ολόκληρο το νησί θα καλυπτόταν με δέντρα (Neeson 1991). Ωστόσο, λόγω της συνεχούς εκμετάλλευσης των πόρων και της επέκτασης των γεωργικών δραστηριοτήτων η δασική κάλυψη μειώθηκε καθόλη τη διάρκεια των αιώνων και έφτασε στο χαμηλότερο όλων των εποχών το 1890, με μόνο το 1% της έκτασης της χώρας να καλύπτεται από δάση. Λόγω ορισμένων προγραμμάτων αναδάσωσης, τα δάση καλύπτουν σήμερα περίπου το 11% του συνόλου επιφάνειας της γης - σημαντικά μικρότερη από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Μέχρι τη δεκαετία του 1980, η δάσωση/αναδάσωση πραγματοποιήθηκε πρωτίστως από το κράτος. Ακολούθησε η ενεργός συμμετοχή του ιδιωτικού τομέα με προγράμματα χρηματοδοτούμενα από την ΕΟΚ το 1980. Οι γεωργοί που αναστέλλουν τμήμα της γεωργικής τους εκμετάλλευσης θα μπορούσαν να λάβουν μέχρι και 85% των δαπανών εγκατάστασης (Ní Dhubháin & Wall 1999). Το 1989, εισήχθη ένα σύστημα δάσωσης σε όλη τη χώρα, το οποίο δίνει στους γεωργούς πρόσθετη επιδότηση υπό μορφή ετήσιας πριμοδότησης ώστε αυτοί να έχουν ένα

εισόδημα από τη στιγμή της φύτευσης των δασικών δένδρων (Behan & McQuinn 2005).

Η εθνική στρατηγική για τη δασοπονία που δημοσιεύθηκε το 1996, έθεσε ως στόχο τη φύτευση 25.000 εκταρίων ετησίως μέχρι το έτος 2000 και 20.000 εκταρίων ετησίως από το 2000 έως το 2030. Με αυτό το επίπεδο δάσωσης/αναδάσωσης προβλεπόταν ότι θα δημιουργούνταν νέες μονάδες επεξεργασίας ξύλου οδηγώντας σε πρόσθετες ευκαιρίες απασχόλησης (Duesberg et al. 2013).

Στα μέσα του 19ου αιώνα, τα ισπανικά δάση κάλυπταν περίπου έξι εκατομμύρια εκτάρια (δηλαδή το 12,5% της εθνικής επικράτειας) (Vadell et al. 2016). Οι αιτίες της αποψίλωσης στην Ισπανία ήταν παρόμοιες με εκείνες των περισσότερων αναπτυσσόμενων χωρών κατά την εποχή εκείνη (Allen & Barnes, 1985, Kaplan et al., 2009): εκχερσώσεις δασών προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του αυξανόμενου πληθυσμού, εκτεταμένη βόσκηση, μεταλλευτικές ή μεταλλουργικές δραστηριότητες, καθώς και διαδοχικοί πόλεμοι και πυρκαγιές, ασθένειες και ιδιοκτησιακά προβλήματα.

Η περίοδος 1940-1984 χαρακτηρίζεται από την ώθηση της αναδάσωσης σε μεγάλη κλίμακα στην Ισπανία. Η διαθεσιμότητα δημόσιας γης ήταν ο βασικός παράγοντας που έδωσε την ώθηση αυτή. Ο προϋπολογισμός που διατέθηκε για την αναδάσωση αυξήθηκε σημαντικά από το 1940, προκειμένου να καλύψει τις δαπάνες σε ημερομίσθια. Η συνολική έκταση που δασώθηκε/αναδασώθηκε κατά την περίοδο αυτή ανήλθε σε 3678.522 εκτάρια. Ειδικότερα, η έκταση αυτή από το 1984 έως το 2006 μπορεί να εκτιμηθεί σε 1957.973 εκτάρια, η οποία έχει ως αποτέλεσμα ένα μέσο ρυθμό άνω των 63.000 εκταρίων ετησίως. Η δάσωση/αναδάσωση και ειδικότερα με είδη ταχείας ανάπτυξης συνέβαλε επίσης στη μεγάλη αύξηση της παραγωγής ξύλου στην Ισπανία. Έτσι, η παραγωγή ξύλου στην Ισπανία ανήλθε σε 12 εκατομμύρια m³ το 1984 και σε 17 εκατομμύρια m³ το 2010, ενώ το 1940 η παραγωγή ξυλείας δεν ξεπερνούσε τα 1,5 εκατομμύρια m³ (Vadell et al. 2016).

Στην Ισπανία οι περισσότερες δασικές φυτείες μπορούν να χαρακτηριστούν ως δασώσεις παρά ως αναδασώσεις. Κατά την περίοδο 1940-1983 φυτεύτηκαν πάνω από 3,5 εκατομμύρια εκτάρια (Groome 1993). Σύμφωνα με μελέτες πάνω από 4 εκατομμύρια εκτάρια χρειάζονται να αναδασωθούν, για να σταματήσει η διάβρωση, και άλλο 1 εκατομμύριο εκτάρια ξηρών γεωργικών εδαφών έχουν ανάγκη επειγόντως από τεχνικές συντήρησης της γονιμότητας. Τα είδη που χρησιμοποιήθηκαν στις δασώσεις/αναδασώσεις ήταν κυρίως ο Ευκάλυπτος και η *Pinus radiata*.

Ιδιαίτερα, η παραγωγή ξύλου από φυτείες Ευκαλύπτου είναι σημαντική τόσο σε απόλυτους όρους όσο και σε σχετικούς καθώς καλύπτει το 22% της συνολικής δασικής παραγωγής. Ωστόσο όμως η φύτευση των ειδών ευκαλύπτου έχει απορριφθεί τόσο σφοδρά που τα προγράμματα δάσωσης/αναδάσωσης με αυτά τα είδη έχουν πρακτικά παραλύσει (Lopez Arias 1993).

Σύμφωνα με μελέτη της Παγκόσμιας Τράπεζας το δυναμικό των γαιών της Πορτογαλίας που είναι κατάλληλο για αναδάσωση φθάνει τα 2,5 εκατομμύρια Ha, το οποίο ισοδυναμεί με το 82% της σημερινής δασικής έκτασης της χώρας (Oliveira & Alres 1993). Κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών γίνονται εκτεταμένες αναδασώσεις εγκαταλειμμένων γεωργικών εκτάσεων με ευκάλυπτο, κυρίως *Eucalyptus globulus*, με αποτέλεσμα η συνολική του έκταση να φθάνει τα 0,5 εκατομμύρια Ha (το 1/3 είναι μικτές φυτείες με *Pinus radiata*). Η παραγωγή του κυμαίνεται από 30-40 m³/έτος/Ha στις παραλιακές περιοχές μέχρι 3-4 m³/έτος/Ha

στο εσωτερικό της χώρας με έναν περίτροπο χρόνο 10 έτη. Οι συνέπειες των φυτειών ευκαλύπτου στους υδατικούς πόρους, το έδαφος, την άγρια ζωή, τη χλωρίδα και το τοπίο και η πίεση της κοινής γνώμης παρακίνησαν την Πορτογαλική κυβέρνηση να θεσπίσει το 1988 ένα νόμο που απαιτούσε σε κάποιες περιπτώσεις μια μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων για να αδειοδοτηθούν τα προγράμματα δασώσεων με ταχυαυξή είδη (Pereira 1993).

Η Ουγγαρία ανήκει σε εκείνες τις χώρες της Ευρώπης, στην οποία έχουν ιδρυθεί τα πιο νέα δάση μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο. Την περίοδο 1946-1990 περίπου 600.000 εκτάρια δασώθηκαν. Οι δασώσεις έγιναν σε φτωχά οριακά γεωργικά εδάφη, σε χέρσες εκτάσεις και σε εκτάσεις που έπρεπε να προστατευτούν από τη διάβρωση με αποτέλεσμα η δασική έκταση να φτάσει στο 18,5% από το 12% που ήταν. Το ξυλαπόθεμα κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου έφθασε τα 285 εκατομμύρια m³ από 150 εκατομμύρια m³ και η μέση ετήσια προσαύξηση τριπλασιάστηκε.

Από τις 600.000 Ha το 80% προήλθε από εδάφη γεωργικών επιχειρήσεων και το 20% από κρατικούς δασικούς οργανισμούς. Οι ειδικοί πιστεύουν ότι στην Ουγγαρία 1 εκατομμύριο εκτάρια γεωργικής γης πρέπει να αποσυρθεί από τη γεωργία. Από αυτά τουλάχιστον τα 850000 ha μπορούν να δασωθούν (Solymos 1993). Ο Kezesztes (1993) αναφέρει ότι στα πλαίσια του «μεγάλου εθνικού πράσινου προγράμματος» 150.000 ha μπορούν να δασωθούν σε πρώτη φάση μέχρι το έτος 2000 και τα υπόλοιπα 700.000 ha μέχρι το 2050, με αποτέλεσμα η δασική έκταση της χώρας να φθάσει τα 2,5 εκατομμύρια Ha.

Στην Ελλάδα η περίοδος των παραγωγικών αναδασώσεων αρχίζει μετά το 1950. Βασικοί σκοποί που εξυπηρετούν οι αναδασώσεις στην Ελλάδα είναι η παραγωγή ξύλου, η προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, η ρύθμιση της διαίτας των χειμάρρων, η απασχόληση του ορεινού πληθυσμού ενώ έχουν και σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη της δασικής αναψυχής. Παράλληλα, την ίδια περίοδο ξεκινά η εισαγωγή ιταλικών κλώνων λεύκης, η παραγωγή των οποίων τόσο σε δημόσιες, όσο και σε ιδιωτικές εκτάσεις καλύπτει σημαντικό ποσοστό της συνολικής παραγωγής βιομηχανικού ξύλου. Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετά προγράμματα γενετικής βελτίωσης ειδών όπως η λεύκη, ο πλάτανος και η ιτιά με σκοπό την παραγωγή βελτιωμένου φυτευτικού υλικού το οποίο θα συμβάλλει στην κάλυψη των αναγκών της χώρας σε ξύλο. Πολύ σημαντική ήταν και η συμβολή του κανονισμού 2080/92 στη δημιουργία δασικών φυτειών σε γεωργικά εδάφη (Αραμπατζής 2000).

Οικονομικές αναλύσεις για τις βιομηχανικές δασικές φυτείες διεξήγαγε ο Sedjo (1984) σε 12 διαφορετικές περιοχές του κόσμου (από όλες τις ηπείρους). Χρησιμοποιώντας προεξοφλητικό επιτόκιο 5% υπολόγισε την καθαρή παρούσα αξία για είδη όπως η *Pseudotsuga menziesii*, *Picea abies*, *Pinus radiata*, *Eucalyptus* Spp, *Pinus caribaea* για διαφορετικές χρήσεις (χαρτοπολτός, υψηλής ποιότητας πριστή ξυλεία, χαμηλής ποιότητας πριστή ξυλεία). Μόνο μια φυτεία αυτή της *Picea abies* της Σκανδιναβικής είχε αρνητική καθαρή παρούσα αξία. Τη μεγαλύτερη καθαρή παρούσα αξία είχε η φυτεία της *Pinus taeda* στη Νότια Βραζιλία το ξύλο της οποίας προορίζεται για υψηλής ποιότητας πριστή ξυλεία. Το εσωτερικό επιτόκιο απόδοσης αυτών των φυτειών κυμάνθηκε από 4,61% για την *Picea abies* της Σκανδιναβικής το ξύλο της οποίας προορίζεται για παραγωγή χαρτοπολτού μέχρι 27,53% της *Gmelina* spp στη Νότια Βραζιλία.

Στην Ελλάδα, ο Μπαζίγος (1990) διενήργησε οικονομικές αναλύσεις στην περιοχή του Βερτίσκου Θεσσαλονίκης και συμπέρανε ότι κάτοχοι γεωργικής γης που

επιδοτούνται για δασώσεις των εκτάσεων τους με Μ. Πεύκη μπορούν να πετύχουν συντελεστή απόδοσης 27%. Επίσης, αναφέρει ότι ακόμη και μακροχρόνιοι ενοικιαστές γεωργικής γης οι οποίοι ιδρύουν φυτείες Μ. Πεύκης μπορούν να πετύχουν συντελεστή απόδοσης 7,6%. Ο Παπαγιαννόπουλος (1994) και (1996) επισημαίνει ότι πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις για την ίδρυση δασικών φυτειών: α) δεν πρέπει να δασώνονται καλής ποιότητας χωράφια, β) να υπάρχει καθορισμένος αριθμός φυτών από την αρχή ίδρυσης της φυτείας μέχρι την υλοτομία της διαφορετικά να μη δικαιούται πριμοδότηση και γ) ο ιδιοκτήτης της φυτείας δεν πρέπει να φοβάται απώλεια των ιδιοκτησιακών του δικαιωμάτων.

Ειδικότερα, οι φυτείες λεύκης με τις οικονομικές ενισχύσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι μια συμφέρουσα και αποδοτική επένδυση ακόμη και για τους καλλιεργητές οι οποίοι δεν είναι κατά κύριο επάγγελμα γεωργοί. Αντίθετα, οι φυτείες πεύκης στα γεωργικά εδάφη, ακόμη και με οικονομικές ενισχύσεις από τον κανονισμό 2080/92 είναι ασύμφορη. Μόνο, όταν οι καλλιεργητές είναι κατά κύριο επάγγελμα γεωργοί και εργασίες όπως η φύτευση, το πότισμα και το σκάλισμα γίνουν με προσωπική τους εργασία, τότε οι φυτείες πεύκης είναι αποδοτικές (Αραμπατζής 2000).

Αποδάσωση

Η αποψίλωση των δασών αποτελεί απειλή για τη βιοποικιλότητα στη Γη και προκαλεί ανθρωπογενείς εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Η μείωση της αποψίλωσης είναι μια μακροχρόνια απαίτηση για την πολιτική ατζέντα των κυβερνήσεων και των μη κυβερνητικών οργανώσεων (Kothke et al. 2013).

Η τροπική αποδάσωση και η υποβάθμιση των δασών συγκαταλέγονται στις κορυφαίες παγκόσμιες απειλές για τη βιοποικιλότητα, την αποθήκευση άνθρακα και τα αγροτικά επαγγέλματα (Call et al. 2017).

Τα δάση αποθηκεύουν τεράστιες ποσότητες άνθρακα. Λειτουργούν ως καθαρός απορροφητής άνθρακα παγκοσμίως. Η αποδάσωση και η υποβάθμιση των δασών συμβάλλουν στην εκπομπή CO₂ στην ατμόσφαιρα, η οποία αποτελεί την κύρια αιτία της υπερθέρμανσης του πλανήτη (Smith et al. 2014). Η Πέμπτη Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή επισημαίνει ότι οι εκπομπές CO₂ από την υποβάθμιση των δασών αυξήθηκαν σημαντικά τα τελευταία χρόνια (Pachauri et al. 2014), από 0,4 Gt CO₂ το έτος τη δεκαετία του 1990 έως 1,0 Gt CO₂ το έτος την περίοδο 2011-2015 (Federici et al. 2015).

Τα τροπικά δάση, τα οποία καλύπτουν περίπου το 13% της παγκόσμιας χερσαίας έκτασης - περίπου 2 δισεκατομμύρια εκτάρια (Butler 2014) περιέχουν περίπου το 25% του άνθρακα στη χερσαία βιόσφαιρα (Bonan 2008). Αν και οι εκπομπές CO₂ από την καθαρή μετατροπή των δασών μειώθηκαν σημαντικά, από το μέσο όρο των 4,0 Gt CO₂ το έτος κατά την περίοδο 2001-2010 σε 2,9 Gt CO₂ το έτος κατά την περίοδο 2011-2015 η Πέμπτη Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) υποδεικνύει ότι η αποδάσωση και η υποβάθμιση των δασών εξακολουθούν να αποτελούν σημαντική ανθρωπογενή πηγή εκπομπών CO₂ (Pachauri et al. 2014).

Αναλυτικότερα, η περιοχή της Μεσογείου αντιμετώπιζε και αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα από την καταστροφή των δασών της. Η περιοχή αυτή υπήρξε λίκνο θρησκειών (ιουδαϊκή, χριστιανική, μωαμεθανική) και πολιτισμών (πολιτισμός της αρχαίας Αιγύπτου, πολιτισμός των Φοινίκων, Μινωικός, Μυκηναϊκός πολιτισμός, πολιτισμός της κλασσικής Ελλάδας, Ρωμαϊκός) και κατοικήθηκε από πολλούς

ανθρώπους ενώ υπήρξε και επίκεντρο πολλών κοσμοϊστορικών γεγονότων. Σε όλη αυτή την πολύ μεγάλη περίοδο υπήρξαν πολύ μεγάλες πιέσεις και καταστροφές για τα δάση της περιοχής (κατανάλωση ξύλου για διάφορες χρήσεις, εκχερσώσεις δασών για γεωργική καλλιέργεια, υπερβόσκηση, δασικές πυρκαγιές). Ειδικότερα, το ξύλο ήταν το κύριο, αν όχι το μοναδικό υλικό για πολλές βασικές ανάγκες του ανθρώπου (καύσιμο υλικό, υλικό για βάρκες και πλοία, σπίτια και άλλα κτίσματα, όπλα και άλλες πολεμικές κατασκευές, αγροτικά εργαλεία) (Τσουμής 1992).

Από τα αρχαία χρόνια, τα δάση θεωρούνταν εμπόδιο για την επέκταση των γεωργικών καλλιεργειών. Αύξηση της γεωργικής έκτασης είχε ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγής τροφίμων και αυτή οδηγούσε σε αύξηση του πληθυσμού και στην ανάγκη για περισσότερα γεωργικά εδάφη. Με τον καιρό, αυτοί οι παράγοντες (γεωργική γη-τροφήμα-πληθυσμός) αλληλεπιδρούσαν και ο κύκλος μεγάλωνε συνεχώς (Τσουμής 1992).

Η υπερβόσκηση ειδικά από τις γίδες ήταν και είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας καταστροφής των δασών. Οι γίδες καταστρέφουν τα δάση, γιατί εμποδίζουν την αναγέννησή τους ύστερα από υλοτομία ή πυρκαγιά, επειδή τρώνε τα νεαρά φυτά. Επίσης, με την υπερβόσκηση συμπιέζεται το έδαφος και ευνοείται η διάβρωση. Τέλος, οι πυρκαγιές έχουν εξαφανίσει δάση από τότε που εφευρέθηκε η φωτιά. Το ξηρό καλοκαίρι στην περιοχή της Μεσογείου μαζί βέβαια με ανθρωπογενείς αιτίες (οικοπεδοποίηση, ανθρώπινες αμέλειες κ.λπ.) έχουν ως αποτέλεσμα κάθε χρόνο να καίγονται εκατομμύρια στρέμματα δάσους (Τσουμής 1992).

Οι παραπάνω παράγοντες (υλοτομία-κατανάλωση ξύλου, εκχερσώσεις για γεωργικές καλλιέργειες, υπερβόσκηση, πυρκαγιές) σε συνδυασμό με το ξηρό κλίμα που δεν είναι ευνοϊκό για δάση και το ορεινό ανάγλυφο επέτειναν το πρόβλημα (Τσουμής 1992). Η εκμετάλλευση και καταστροφή των δασών άρχισε από περιοχές με τη μεγαλύτερη ζήτηση κοντά σε πόλεις και περιοχές με λατομεία όπου επίσης χρειαζόνταν ξυλεία (Μανωλάς κ.ά. 2010).

Είναι παραδεκτό ότι η αποψίλωση των δασών στις αναπτυσσόμενες χώρες έχει προκαλέσει μεγάλη ανησυχία τις τελευταίες δεκαετίες. Μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα, πολλές αναπτυγμένες χώρες όπως η Γαλλία αντιμετώπιζαν προβλήματα αποδάσωσης, όπως και οι αναπτυσσόμενες χώρες (Mather et al. 1999). Στη Γαλλία η έκταση της δασοκάλυψης από 14% το 1789 ανήλθε στο 24% στα τέλη του 20^{ου} αιώνα και στη Σκωτία από 4% περίπου το 1600 ανήλθε στο 14% , επίσης στα τέλη του 20^{ου} αιώνα (Mather 1992).

Στην Ελλάδα οι μεταβολές της χρήσης των δασικών εκτάσεων στην Ελλάδα οφείλονται σε ένα συνδυασμό δυνάμεων και έχουν κυρίως οικονομική και θεσμική προέλευση. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κύριων χρήσεων γης έχουν οδηγήσει διαχρονικά σε χωρικά πρότυπα μεγάλου οικονομικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος (Minetos & Polyzos 2010). Η εργασία των Minetos & Polyzos (2010) στοχεύει στην περιγραφή των αλλαγών χρήσης των δασικών εκτάσεων κατά τις τελευταίες δεκαετίες στην Ελλάδα καθώς και στην ανάλυση των σημαντικών επιπτώσεων της περιφερειακής και οικονομικής ανάπτυξης. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην ανάλυση πιθανών κινητήριων δυνάμεων οικονομικής και κοινωνικής προέλευσης. Οι εκτιμήσεις πραγματοποιούνται με τη χρήση ενός στατιστικού μοντέλου που χρησιμοποιεί την κανονική ανάλυση παλινδρόμησης.

Η κανονική παλινδρόμηση είναι μια παραλλαγή της συνηθισμένης παλινδρόμησης η οποία χρησιμοποιείται όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι κατηγορική μεταβλητή

και οι επεξηγηματικές μεταβλητές είναι συνεχείς ή κατηγορικές. Ένα πλεονέκτημα αυτού του τύπου παλινδρόμησης είναι ότι απαιτεί λιγότερες υποθέσεις όσον αφορά τη σχέση μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών και την εξαρτημένη μεταβλητή (Minetos & Polyzos 2010).

Η αξιολόγηση της βιωσιμότητας των αποφάσεων ανάπτυξης σε περιφερειακή κλίμακα μέσω της αξιολόγησης των πιθανών επιπτώσεων στους δασικούς πόρους μπορεί να προσφέρει σημαντική υποστήριξη στη διαμόρφωση καλύτερων περιφερειακών πολιτικών που ενσωματώνουν τους στόχους περιβαλλοντικής προστασίας (Minetos & Polyzos 2010).

Σε γενικές γραμμές τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι η εξάπλωση των αστικών χρήσεων στην ύπαιθρο επηρέασε αρνητικά τα δάση είτε άμεσα είτε έμμεσα κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης (1990-2000). Η βελτίωση των μεταφορικών υποδομών, η επέκταση των πολεοδομικών σχεδίων, η αστική εξάπλωση, η παράνομη στεγαστική δραστηριότητα αλλά και η νόμιμη οικοδομική δραστηριότητα δημιουργούν ένα πολύπλοκο αρνητικό υπόβαθρο για τις χρήσεις γης των δασών (Minetos & Polyzos 2010).

Από την άλλη πλευρά, οι μεταβολές του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕγχΠ) στη γεωργία και η αλλαγή τουριστικής υποδομής είτε έχουν περιορισμένες είτε δεν έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στα δάση (Minetos & Polyzos 2010).

Στο πλαίσιο αυτής της συγκεκριμένης εμπειρικής ανάλυσης, φαίνεται ότι η παρατηρούμενη βελτίωση στην παραγωγικότητα του γεωργικού τομέα στις σχετικές περιοχές δεν έχει συμβεί σε βάρος των δασών μέσω της επέκτασης της καλλιεργήσιμης γης. Ωστόσο, οι περιφέρειες με μεγάλη ανάπτυξη των τουριστικών υποδομών τους (π.χ. τουριστικά καταλύματα) σε αστικές περιοχές παρουσιάζουν σημαντικά σημάδια αποδάσωσης (Minetos & Polyzos 2010).

Στην Κίνα ο δασικός τομέας έχει υποστεί τεράστιες αλλαγές από τα μέσα του εικοστού αιώνα. Ειδικότερα, στο βορειοανατολικό τμήμα της χώρας, η ανάπτυξη της υλοτομίας και της επεξεργασίας των δασικών προϊόντων, η επέκταση της γεωργίας αλλά και γενικότερα η ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας, είχαν ως αποτέλεσμα να καταστραφεί μεγάλος αριθμός φυσικών δασών (Zhang et al. 2000, Xu et al. 2004).

Οι Yu et al (2011) αναφέρουν ότι περίπου το μισό των ώριμων συστάδων εξαφανίστηκαν σε λιγότερο από 20 χρόνια (από το 1981 έως το 1998), και το ξυλαπόθεμα μειώθηκε από 1660 εκατ. M^3 σε 860 εκατ. M^3 . Στις αρχές του 21ου αιώνα, η κεντρική κυβέρνηση της Κίνας αναγκάστηκε να λάβει δραστικά μέτρα για να σταματήσει η αποδάσωση και να βελτιωθεί η δασοκάλυψη (Zhang et al. 2000, Xu et al. 2004).

Έτσι, το 2000 ξεκίνησε το Πρόγραμμα Προστασίας του Φυσικού Δάσους, με μια αρχική επένδυση ύψους 96 δις. γιουάν σε πρώτη φάση (μέχρι το 2010) με βασικούς στόχους τη μείωση της υλοτομίας και παράλληλα τη διατήρηση 90 εκατομμυρίων εκταρίων φυσικών δασών αλλά και την αναδάσωση και την αναγέννηση επιπλέον 8,7 εκατομμυρίων εκταρίων (Shen et al. 2006, Yin & Yin 2010). Για τη δεύτερη φάση του προγράμματος (2011-2020) δεσμεύτηκαν άλλα 244 δις. γιουάν. Εκτός από την απαγόρευση της υλοτομίας η δεύτερη φάση του προγράμματος στοχεύει στην προώθηση της διαχείρισης των δασών και την αναζωογόνηση των τοπικών οικονομιών και με άλλες αναπτυξιακές δράσεις (Shi et al. 2017).

Η Ινδονησία είναι μία από τις πέντε χώρες με την πλουσιότερη βιοποικιλότητα ειδών στον κόσμο. Η χώρα ήταν σχεδόν πλήρως δασωμένη (99,2% της συνολικής έκτασης)

στο παρελθόν (Mackinnon 1997). Η ταχύτητα της αποδάσωσης πιστεύεται ότι επιταχύνθηκε από τη δεκαετία του 1970 (FWI/GFW 2002). Ως εκ τούτου, η δασική κάλυψη μειώθηκε σε 91,0 εκατομμύρια εκτάρια (Mha) (49,8% της συνολικής έκτασης) το 2015 (FAO 2015), τουλάχιστον το ήμισυ των οποίων πιστεύεται ότι συνδέεται με ανθρώπινες δραστηριότητες (FWI/GFW 2002). Η αποψίλωση των δασών οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, όπως η αύξηση του πληθυσμού, η υλοτομία, οι μετατοπιστικές πρακτικές στο δάσος, η κατασκευή δρόμων, η ζήτηση ξύλου σε διεθνές επίπεδο, η πολιτική των κυβερνήσεων, οι δασικές πυρκαγιές και οι παγκόσμιοι περιβαλλοντικοί παράγοντες (Geist & Lambin 2002, Prasetyo et al. 2011, Wicke et al. 2011).

Σε παρόμοια συμπεράσματα, για τα αίτια και το ιστορικό της απώλειας δασών από το 1950 έως το 2015, κατέληξε και η έρευνα που έγινε με βάση την ανάλυση των εθνικών στατιστικών στοιχείων καθώς και τη μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας που αφορά την αλλαγή της δασοκάλυψης. Το 1950, σχεδόν 159,0 Mha (εκατομμύρια εκτάρια) (87,0%) της συνολικής έκτασης (182,7 εκατομμύρια εκτάρια ή Mha) στην Ινδονησία εκτιμάται ότι καλύπτονταν από δάσος. Από το 1950 έως το 1997, 59,0 Mha δάσους αποψιλώθηκε, ενώ η αρόσιμη γη αυξήθηκε κατά 7,1 Mha, οι μόνιμες καλλιέργειες κατά 10,2 εκατομμύρια και κατά 41,7 Mha άλλης κατηγορίας γης αυξήθηκε. Μεταξύ του 1997 και του 2015, αυξήθηκε κατά 5,6 Mha η αρόσιμη γη και κατά 11,3 Mha η γη για μόνιμες καλλιέργειες, ενώ το δάσος μειώθηκε κατά 9,0 Mha και η άλλη κατηγορία γης κατά 7,9 Mha. Πριν από το 1970, καμία τάση σοβαρής απώλειας δασών δεν ήταν εμφανής. Από το 1970 έως τα μέσα της δεκαετίας του '90, η παραγωγή κορμοτεμαχίων με εξαγωγικό προσανατολισμό και η παγκόσμια ζήτηση ξυλείας αποτέλεσαν τις κύριες πιέσεις για την αποψίλωση των δασών. Η καλλιέργεια ρυζιού και άλλων γεωργικών καλλιεργειών διαπιστώθηκε επίσης ότι συνδέονταν με την αύξηση του πληθυσμού. Επιπλέον, η απελευθέρωση των ξένων επενδύσεων στη δεκαετία του 1980 φαίνεται να έχει οδηγήσει στην επέκταση μιας βιομηχανίας προσανατολισμένης στις εξαγωγές. Μεταξύ των δεκαετιών του 1990 και του 2015, η ανισορροπία μεταξύ της παγκόσμιας ζήτησης και της παραγωγής ινδονησιακής ξυλείας καθώς και φοινικέλαιου οδήγησε τόσο σε παράνομη υλοτομία όσο και σε μη παράνομη συγκομιδή ξυλείας και επέκταση των μόνιμων γεωργικών καλλιεργειών. Από το 2011 προωθούνται νέες δασικές διαχειριστικές πρακτικές σε συνδυασμό με ένα κίνημα δενδροφύτευσης, με αποτέλεσμα τη βελτίωση των ποσοστών αποδάσωσης (Tsujino et al. 2016).

Από τη στιγμή που ο Mather (1992) εισήγαγε την ιδέα της δασικής μετάβασης για τις ανεπτυγμένες χώρες, πολλά έχουν συζητηθεί σχετικά με την εξέλιξή της, τις διαδικασίες και τις κινητήριες δυνάμεις της (για παράδειγμα: Satake & Rudel 2007, Barbier et al. 2010, Pfaff & Walker 2010). Η δασική μετάβαση (Forest Transition) έχει οριστεί ως μια μεταβολή από την καθαρή αποδάσωση στην καθαρή αναδάσωση σε ένα δεδομένο χώρο, η οποία εμφανίζεται ως σταδιακή μετάβαση από την απώλεια στην ανάκτηση της εγγενούς δασικής περιοχής (Redo et al. 2012).

Αν και αρχικά προτάθηκε η θεωρία της δασικής μετάβασης για τη Βόρεια Ευρώπη, αργότερα επεκτάθηκε και στις αναπτυσσόμενες χώρες (Rudel 1998). Πληθυσμοί οι οποίοι ζούσαν σε αγροτικές και παραδασόβιες περιοχές μεταναστεύουν σε αστικές περιοχές και έτσι το φυσικό δάσος εγκαθίσταται σε εγκαταλελειμμένες εκτάσεις (Rudel et al. 2005).

Οι Singh et. al. (2017) σε εργασία τους παρουσιάζουν μια λεπτομερή ανάλυση της δασικής μετάβασης στην Ινδία, διερευνώντας τις άμεσες και υποκείμενες αιτίες και

τους παράγοντες που εξηγούν την αποδάσωση, αλλά και τη μείωση της αποψίλωσης και τελικά την ανάκαμψη των δασών, η οποία πραγματοποιήθηκε τη δεκαετία του 1980.

Ειδικότερα, στην Ινδία οι αιτίες και δυνάμεις που προκάλεσαν την αποψίλωση των δασών ήταν η εκμετάλλευση των δασών για την ξυλεία, ο ολοένα μεγαλύτερος πληθυσμός που αναζητούσε γεωργική γη, ο οικονομικός εκσυγχρονισμός μέσω της επέκτασης της γεωργικής παραγωγής, η εξάρτηση των παραδασόβιων πληθυσμών από τα δάση και η υπερεκμετάλλευση (ληστρική υλοτομία) των δασών (Singh et al. 2017).

Όμως, κατά τη δεκαετία του 1980 άρχισε η φάση της δασικής μετάβασης. Οι αιτίες και οι παράγοντες που μείωσαν την αποψίλωση και την υποβάθμιση των δασών και οδήγησαν σε ανάκαμψη των δασών, περιλάμβαναν την εντατικοποίηση της γεωργίας, τις κρατικές πολιτικές, την ιδιωτική παραγωγή δένδρων και δασών και την ανάπτυξη της ιδιωτικής και κοινοτικής δασοπονίας (Singh et al. 2017).

Αναλυτικότερα, μετά την ινδική ανεξαρτησία, η τάση της αποψίλωσης των δασών για τη γεωργία συνεχίστηκε σε μεγάλο βαθμό επειδή η γεωργία ήταν ο βασικός πυλώνας ανάπτυξης της οικονομίας της ινδικής οικονομίας. Περίπου δύο δεκαετίες μετά την ανεξαρτησία η χώρα άρχισε την εκβιομηχάνισή της σε συνδυασμό με έναν ορθολογικότερο σχεδιασμό των χρήσεων γης (Singh et al. 2017).

Η αποδάσωση συνεχίστηκε κατά τα πρώτα έτη της εκβιομηχάνισης της χώρας και παρέμεινε ισχυρή μέχρι τη δεκαετία του 1980. Τα επίσημα στοιχεία δείχνουν μείωση της δασοκάλυψης από 75,8 εκατομμύρια εκτάρια το 1950 σε 62,9 εκατομμύρια εκτάρια το 1970, αλλά και πάλι σε 63,4 εκατ. εκτάρια το 1980 (Singh et al. 2017).

Η ανεξαρτησία της χώρας το 1947 οδήγησε επίσης και στην έναρξη δραστηριοτήτων ανάπτυξης μεγάλης κλίμακας, καθώς οδήγησε σε ταχεία εκβιομηχάνιση, επέκταση των σιδηροδρόμων και των αυτοκινητόδρομων, έκρηξη στις κατασκευαστικές δραστηριότητες και τα εγγειοβελτιωτικά έργα, καθώς και μεγάλη επέκταση της γεωργίας.

Η βιομηχανοποίηση της χώρας περιελάμβανε επίσης την παραγωγή χαρτιού και κόντρα πλακέ, καθώς και την επέκταση των μονάδων επεξεργασίας κορμοτεμαχίων. Τα δάση θεωρήθηκαν επίσης ως μια τράπεζα γης που τροφοδοτεί τις ανάγκες των γεωργών τόσο ως πόρος για να κερδίσουν έσοδα όσο και για την υποστήριξη άλλων δραστηριοτήτων (Singh et al. 2017).

Η φθίνουσα επέκταση της γεωργικής γης μπορεί όμως να συνδεθεί με τις γεωργοτεχνολογικές εξελίξεις. Η γεωργική γη επεκτάθηκε από 22 εκατομμύρια εκτάρια κατά την περίοδο 1950-1970, αλλά σχεδόν σταθεροποιήθηκε μεταξύ 1970 και 1980, λόγω της στροφής προς την εντατικότερη παραγωγή και της απαγόρευσης μετατροπής δασικών εκτάσεων σε μη δασική χρήση. Πολύ σημαντικό ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση (της σταθεροποίησης δηλαδή της έκτασης της γεωργικής γης) διαδραμάτισε και η αύξηση της παραγωγικότητας των γεωργικών καλλιεργειών. Όπως, για παράδειγμα, η παραγωγικότητα του σιταριού αυξήθηκε από 663 kg/ha (1950) σε 1307 kg / ha (1970) και σε 2708 kg / ha το 2000 και 2938 kg / ha το 2010 (Singh et al. 2017).

Οι Mahapatra και Kant (2005) με τη βοήθεια ενός οικονομετρικού μοντέλου προσπάθησαν να εξηγήσουν τις αιτίες της αποδάσωσης στις τροπικές χώρες. Διαπιστώθηκε, ότι η αύξηση του πληθυσμού, η δασική έκταση, η γεωργία και η κατασκευή δρόμων αποτελούν τις κύριες αιτίες της αποδάσωσης σε χώρες με υψηλή

αποδάσωση (χώρες της Λατινικής Αμερικής και της Ασίας ιδιαίτερα, όπως Πακιστάν, Γουατεμάλα, Ονδούρα, Παραγουάη, Εκουαδόρ), ενώ η εξυπηρέτηση του χρέους, η γεωργία και η κατασκευή δρόμων είναι τα κύρια αίτια σε χώρες με μεσαίο μέγεθος αποδάσωσης (Γκάμπια, Μαδαγασκάρη, Μαλί, Νιγηρία, Μπενίν). Το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους λήπτες αποφάσεων για τον έλεγχο της αποδάσωσης.

Οι Ashraf et al. (2017) αναφέρουν ότι η δασική μετάβαση πραγματοποιήθηκε σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες τις τελευταίες δεκαετίες. Στη μελέτη τους επιχειρείται να εντοπιστούν και να εξηγηθούν οι τάσεις της αλλαγής της δασοκάλυψης σε εννέα χώρες της Ασίας-Ειρηνικού, με βάση στοιχεία για μια περίοδο 50 ετών (1962-2011). Για τον προσδιορισμό των σχέσεων μεταξύ των βιο-φυσικών μεταβλητών (έκταση δασοκάλυψης, καλλιεργούμενη γη) και των κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών (ΑΕΠ, περιουσιακά στοιχεία και υποδομές) χρησιμοποιήθηκε η στατιστική μέθοδος της διακριτικής ανάλυσης. Τα αποτελέσματα δείχνουν καθαρή αύξηση της δασοκάλυψης στην Κίνα, στην Ινδία (με αύξηση όμως και της περιοχής των γεωργικών εκτάσεων και στις δύο), στις Φιλιππίνες και στο Βιετνάμ και μείωση στην Ινδονησία, στο Λάος και στη Μαλαισία (με επακόλουθη όμως μείωση στην έκταση της γεωργικής γης). Δείχνουν, επίσης, μείωση της δασοκάλυψης και της έκτασης της γεωργικής γης τόσο στην Ιαπωνία όσο και στη Νότια Κορέα. Τα αποτελέσματα δείχνουν, επίσης, ότι η δασική μετάβαση συνδέεται με τη μεταβολή της έκτασης των γεωργικών εκτάσεων (Ινδονησία, Ιαπωνία, Μαλαισία, Φιλιππίνες, Βιετνάμ), ζωικού κεφαλαίου (Κίνα, Ινδία, Λάος, Φιλιππίνες, Βιετνάμ), παραγωγή σιτηρών (Ινδονησία, Ιαπωνία, Φιλιππίνες) και έκταση αρόσιμης γης (Κίνα και Ιαπωνία). Τα αποτελέσματα συμφωνούν με τις προβλέψεις της δασικής μετάβασης για την αλλαγή της δασοκάλυψης σε σχέση με τη βιοφυσική και κοινωνικοοικονομική δυναμική, με ετερογένεια στα ποσοστά αλλαγών στις εννέα χώρες.

Οι Hosonuma et al. (2012) αναφέρουν ότι οι χώρες ενθαρρύνονται να εντοπίσουν τους παράγοντες της αποδάσωσης και της υποβάθμισης των δασών κατά την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και σχεδίων δράσης για το REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation) (Μείωση των εκπομπών από την αποδάσωση και την υποβάθμιση). Στην έρευνά τους διαπιστώθηκε ότι οι παράγοντες αποδάσωσης είναι παρόμοιοι στην Αφρική και στην Ασία. Η εμπορευματοποιημένη γεωργία (παραγωγή γεωργικών προϊόντων κυρίως για εξαγωγές) είναι η σημαντικότερη κινητήρια δύναμη της αποψίλωσης των δασών και αντιπροσωπεύει το 40% στην φάση της πρώιμης μετάβασης, ακολουθούμενη από τη γεωργία επιβίωσης (γεωργία για οικιακούς σκοπούς/αυτοκατανάλωση), η οποία συνδέεται με το 33% της αποψίλωσης των δασών. Άλλοι παράγοντες/οδηγοί είναι λιγότερο σημαντικοί, με την εξόρυξη να αντιπροσωπεύει το 7%, την υποδομή το 10% και την αστική επέκταση το 10%.

Έτσι, σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, μόνο η γεωργία προκαλεί το 73% της αποψίλωσης, η οποία ευθυγραμμίζεται με τα ευρήματα των Geist & Lambin (2002). Η σημασία των παραγόντων/οδηγών αποψίλωσης ποικίλλει για τις διάφορες φάσεις της δασικής μετάβασης και για διαφορετικές ηπείρους. Για δεκαετίες, η κοινή άποψη ήταν ότι ο αυξανόμενος πληθυσμός μετατοπισμένων καλλιεργητών και μικροκαλλιεργητών ήταν η κύρια κινητήρια δύναμη των δασικών αλλαγών. Πιο πρόσφατα, υποστηρίχθηκε ότι οι εμπορικοί φορείς-παράγοντες διαδραματίζουν όλο και μεγαλύτερο ρόλο στην επέκταση της γεωργίας στο δάσος (Geist & Lambin 2002). Αυτό φαίνεται τουλάχιστον να ισχύει για την περιοχή του Αμαζονίου και τη Νοτιοανατολική Ασία. Σε αυτές τις περιοχές οι αγροτικές επιχειρήσεις, που παράγουν

για τις διεθνείς αγορές (εκτροφή βοοειδών, καλλιέργειες σόγιας και φυτείες φοινικέλαιου), αναγνωρίστηκαν ως παράγοντες/οδηγοί της αποψίλωσης για την περίοδο μετά το 1990 (Rudel et al., 2009, Boucher et al. 2011).

Εξετάζοντας την εξέλιξη των οδηγών/παραγόντων αποψίλωσης με το χρόνο η συμβολή της εμπορευματοποιημένης γεωργίας (παραγωγή γεωργικών προϊόντων κυρίως για εξαγωγές) αυξάνεται.

Πάντως, η αποψίλωση των δασών στην Αφρική εξακολουθεί να καθοδηγείται/επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από μικρής κλίμακας δραστηριότητες διαβίωσης των πληθυσμών (De Fries et al. 2010, Fisher 2010), αλλά αυτό μπορεί να αλλάξει τα επόμενα χρόνια. Ενώ οι τέσσερις αφρικανικές χώρες με τις μεγαλύτερες δασικές εκτάσεις (Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό, Αγκόλα, Ζάμπια και Μοζαμβίκη) (FAO 2011) βρίσκονται ακόμη σε φάση πριν και πρώιμης μετάβασης, τα ποσοστά απώλειας δασών και η επιρροή της παγκοσμιοποιημένης εμπορευματοποιημένης γεωργίας αναμένεται να αυξηθεί, καθώς οι χώρες αυτές προχωρούν στην επόμενη φάση.

Οι κοινωνικές διαδικασίες που αποτελούν τη βάση μεταβολών/προβλημάτων όπως η τροπική αποδάσωση και η υποβάθμιση των δασών παραμένουν δύσκολο να παρατηρηθούν σε μεγάλες χωρικές κλίμακες και σε περιβάλλοντα φτωχών στατιστικών δεδομένων όπως η τροπική Αφρική. Σε έρευνα που έγινε στην αγροτική Ουγκάντα χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από γεωργικά νοικοκυριά και δορυφορικά δεδομένα υψηλής ανάλυσης για την αλλαγή της δασικής κάλυψης και χρησιμοποιούμε αυτό το συνδυασμένο σύνολο δεδομένων για να διερευνήσουμε διεργασίες σε δύο κλίμακες: α) φύτευση δέντρων και συγκομιδή σε κλίμακα αγροτεμαχίων και β) αποδάσωση και αναδάσωση σε κοινοτική κλίμακα. Αυτή η ανάλυση πολλαπλών μεγεθών αποκαλύπτει ότι η φύτευση δέντρων είναι πιο κοινή στα αγροτεμάχια με ασφαλή κατοχή, από εκπαιδευμένους αρχηγούς και σε απομονωμένες κοινότητες. Η αποδάσωση είναι υψηλότερη στις αγροτικές κοινότητες με χαμηλή πληθυσμιακή πυκνότητα και υψηλή δασική κάλυψη. Αυτά τα αποτελέσματα αποτελούν σαφή ένδειξη ότι οι κοινωνικοί παράγοντες της δασικής αλλαγής στην Ουγκάντα ποικίλλουν ανάλογα με την κλίμακα μελέτης υποδηλώνοντας την ανάγκη για πρόσθετες μελέτες πολλαπλών κλιμάκων (Call et al. 2017).

Οι Picard & Belna (2012) διερεύνησαν τις σχέσεις μεταξύ των γεωργικών τεχνολογιών και της τροπικής αποδάσωσης προκειμένου να καθοριστεί εάν και πώς ο μηχανισμός REDD + (Μείωση των εκπομπών από την αποδάσωση και την υποβάθμιση) μπορεί να αντιμετωπίσει τη γεωργική επέκταση στα δάση.

Εξετάστηκε η υπόθεση σύμφωνα με την οποία η αύξηση της γεωργικής παραγωγικότητας ανά εκτάριο οδηγεί σε μειωμένες καλλιεργούμενες εκτάσεις, ή, τουλάχιστον, αποτελεί προϋπόθεση για ένα τέτοιο αποτέλεσμα, αλλά διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν σοβαροί περιορισμοί. Οι εξαιρετικά πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ των γεωργικών τεχνολογιών και της αποψίλωσης των δασών απαιτούν την προώθηση και τη χρηματοδότηση πολιτικών δημόσιας στήριξης ως έναν πολλά υποσχόμενο τρόπο για την εξασφάλιση θετικών αποτελεσμάτων των γεωργικών τεχνολογιών.

Η περιοχή του Αμαζονίου έχει ήδη χάσει περίπου το 15% της συνολικής έκτασης της περιοχής της (Carvalho et al., 2017). Το τροπικό δάσος του Αμαζονίου είναι ένα από τα σπουδαιότερα φυσικά οικοσυστήματα του πλανήτη μας. Σε αυτό δεσμεύονται μεγάλες ποσότητες CO₂ και έτσι συμβάλλει στην παγκόσμια κλιματική αλλαγή.

Επίσης, σε αυτό αναπτύσσονται πολλά είδη πανίδας και χλωρίδας, πολλά από τα οποία είναι σπάνια. Τα αίτια της αποψίλωσής του είναι η αλλαγή χρήσης γης από δασική σε γεωργική και σε λιβάδια για παραγωγή ζωικών προϊόντων, καθώς και το εμπόριο καύσιμου και βιομηχανικού ξύλου. Για τις τοπικές κοινότητες του τροπικού δάσους του Αμαζονίου, η γεωργία και η κτηνοτροφία αποτελούν τους βασικούς εισοδηματικούς πόρους. Έτσι, τεράστιες εκτάσεις αποδασώθηκαν για καλλιέργεια και για βόσκηση. Οι αποψιλωτικές υλοτομίες έχουν προκαλέσει σοβαρές οικολογικές ζημιές (Νταλαμπίρα 2010).

Η αποψίλωση των δασών στον Αμαζόνιο της Βραζιλίας έχει προσελκύσει την προσοχή πολλών ερευνητών και κυβερνήσεων για να συμβάλλουν με μεθόδους και πολιτικές που αφορούν τόσο τη μέτρηση της αποψίλωσης όσο και στον έλεγχο της. Εκτός από τη σημασία της διατήρησης μιας από τις μεγαλύτερες βιοποικιλότητες (Peres et al. 2010) και που φιλοξενούν τη μεγαλύτερη έκταση πρωτογενών δασών στον κόσμο - το 35% του παγκόσμιου πρωτογενούς δάσους (FAO, 2010) η περιοχή έχει γίνει ο στόχος των πολιτικών για τη μείωση της αποψίλωσης επειδή αποτελεί σημαντικό μέτρο για τον μετριασμό των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου (GHG).

Η επένδυση σε ανθρώπινες δεξιότητες έχει αποδειχθεί ότι οδηγεί τελικά σε καλύτερους θεσμούς μειώνοντας έτσι τις επιπτώσεις στο περιβάλλον όπως είναι η αποδάσωση ενώ παράλληλα θα βελτιώσει τη βιωσιμότητα του. Διαπιστώνεται, επίσης, ότι είναι πιο επιτακτική η συγκέντρωση των προσπαθειών για την αντιμετώπιση του προβλήματος με τη βελτίωση τόσο του ανθρώπινου κεφαλαίου μιας χώρας όσο και με την προώθηση του κοινωνικού κεφαλαίου, από το να μειωθούν οι ρυθμοί οικονομικής ανάπτυξης (Salahodjaev 2016).

Οι Gibbs et al. (2010) απέδειξαν ότι μεταξύ 1980 και 2000, πάνω από το 55% των νέων καλλιεργήσιμων εκτάσεων στην τροπική ζώνη ήρθε σε βάρος των πρωτογενών δασών, ενώ το 28% αυτής της επέκτασης ήταν σε βάρος των δευτερογενών δασών.

Η τροπική αποδάσωση συμβαίνει επειδή είναι πιο κερδοφόρα η υλοτομία των δέντρων ή των δασών παρά η φροντίδα τους. Αυτό οφείλεται σε ένα συνδυασμό αγοράς, κυβερνητικής πολιτικής και αποτυχιών διακυβέρνησης σε αυτές τις χώρες που κάνουν τις εναλλακτικές χρήσεις γης ελκυστικότερες - με άλλα λόγια τα κόστη ευκαιρίας της βιώσιμης δασικής διαχείρισης ή της συντήρησης γίνονται πάρα πολύ υψηλά (Σκουταράς 2010).

Στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή συμφωνήθηκε να μελετηθεί και να εξεταστεί μια νέα πρωτοβουλία, που προτάθηκε από τις δασικά πλούσιες αναπτυσσόμενες χώρες, που απαιτεί βέβαια οικονομικά κίνητρα που θα συνεισφέρουν στη μείωση των εκπομπών από την αποδάσωση στις αναπτυσσόμενες χώρες (REDD) (Σκουταράς 2010).

Η έννοια REDD είναι ουσιαστικά μια πρόταση για την παροχή οικονομικών κινήτρων που θα βοηθήσουν τις αναπτυσσόμενες χώρες να ελαττώσουν εθελοντικά τα εθνικά ποσοστά αποδάσωσης και συνδέεται με τις εκπομπές άνθρακα κάτω από ένα όριο (που θα βασίζεται σε ιστορική περίπτωση αναφοράς ή σε μια μελλοντική προβολή). Χώρες που πετυχαίνουν μειώσεις εκπομπών μπορούν να είναι σε θέση να πωλήσουν μονάδες άνθρακα στη διεθνή αγορά άνθρακα ή αλλού. Αυτές οι μειώσεις εκπομπών θα μπορούσαν ταυτόχρονα να καταπολεμήσουν την κλιματική αλλαγή, συντηρώντας τη βιοποικιλότητα και προστατεύοντας τα αγαθά και τις υπηρεσίες των οικοσυστημάτων (Σκουταράς 2010).

Το πρόγραμμα REDD μπορεί οικονομικά να αντισταθμίσει τις απώλειες που υφίστανται οι αγροτικοί πληθυσμοί οι οποίοι αποφασίζουν να μην υλοτομήσουν τα δάση για να επεκτείνουν τις γεωργικές εκτάσεις, την εκτροφή βοοειδών, τις μεταλλεύσεις και εξορύξεις, και άλλες δραστηριότητες, και συντηρεί αντί αυτού το μόνιμο δάσος με τη χρησιμοποίησή του με έναν βιώσιμο τρόπο, όπως είναι η αειφορική δασική διαχείριση, ο οικότουρισμός, η χρήση μη ξυλωδών δασικών προϊόντων, και οι περιβαλλοντικές υπηρεσίες. Η οικονομική αποζημίωση μέσω REDD επιτυγχάνεται με την ποσοτικοποίηση των τόνων του CO₂ (ή άλλων αερίων θερμοκηπίου, όπως το μεθάνιο) που δεν απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα μέσω της αποδάσωσης ή της δασικής υποβάθμισής και που μπορούν έπειτα να πωληθούν ως μονάδες σε μια αυξανόμενη παγκόσμια αγορά (Σκουταράς 2010).

Συμπεράσματα-Προτάσεις

Τις τελευταίες δεκαετίες σε πολλές χώρες του κόσμου εκτελούνται αναδασωτικά προγράμματα είτε για ενεργειακούς σκοπούς είτε για την παραγωγή ξύλου. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η μεταρρύθμιση της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής το 1992 στο πλαίσιο της οποίας θεσπίστηκαν ενισχύσεις για την απόσυρση μέρους των γεωργικών γαιών δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή προγραμμάτων δάσωσης στις γεωργικές εκτάσεις.

Πολλοί διεθνείς οργανισμοί όπως η Παγκόσμια Τράπεζα, η Τράπεζα Αφρικανικής Ανάπτυξης, τα Ηνωμένα Έθνη και η Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοδοτούν προγράμματα ίδρυσης δασικών φυτειών στις αναπτυσσόμενες χώρες. Η εγκατάσταση αυτών των φυτειών ειδικά στις μειονεκτικές περιοχές πραγματοποιείται συχνά με σκοπούς όχι καθαρά οικονομικούς. Η οικονομική αποτελεσματικότητα δεν είναι το μοναδικό κριτήριο για επενδυτικές αποφάσεις σε αναδασώσεις εδαφών όχι τόσο κατάλληλων για ξυλοπαραγωγή αλλά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η κοινωνική σταθερότητα και η ισόρροπη ανάπτυξη των περιφερειών στις οποίες εκτελούνται τα αναδασωτικά προγράμματα.

Οι χρηματικές αποδόσεις αυτών των φυτειών έχουν μελετηθεί σε πολλές χώρες και τα συμπεράσματα ποικίλουν ανάλογα με το φυτευθέν είδος, τον περίτροπο χρόνο, την ποιότητα του εδάφους. Έτσι, έχουν υπολογιστεί τόσο θετικές καθαρές παρούσες αξίες όσο και αρνητικές καθαρές παρούσες αξίες.

Η αποδάσωση και η υποβάθμιση των δασών εξακολουθούν να αποτελούν σημαντική ανθρωπογενή πηγή εκπομπών CO₂ (Pachauri et al. 2014). Η μείωση της αποψίλωσης των δασών είναι μια μακροχρόνια απαίτηση για την πολιτική ατζέντα των κυβερνήσεων και των μη κυβερνητικών οργανώσεων.

Στο πλαίσιο της Σύμβασης Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), δίνονται κίνητρα για τη μείωση των εκπομπών από την αποδάσωση και την υποβάθμιση των δασών στις αναπτυσσόμενες χώρες και ενισχύεται ο ρόλος της διατήρησής τους. Η διαχείριση των δασών και η ενίσχυση των αποθεμάτων άνθρακα των δασών στις αναπτυσσόμενες χώρες μέσω του προγράμματος REDD + έχουν σήμερα υψηλή προτεραιότητα (UNFCCC 2008, 2009, 2010).

Η κατανάλωση ξύλου για διάφορες χρήσεις, η ανεξέλεγκτη υλοτομία, οι εκχερσώσεις δασών για γεωργική καλλιέργεια, η υπερβόσκηση, οι δασικές πυρκαγιές, η οικιστική ανάπτυξη και οικοπεδοποίηση αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες της αποδάσωσης των δασών παγκοσμίως.

Ορισμένες χώρες έχουν περάσει στη φάση της δασικής μετάβασης: δηλαδή από την καθαρή αποδάσωση έχουν περάσει στην καθαρή αναδάσωση.

Καθίσταται όμως αναγκαίο, οι αποφάσεις για τη μείωση του ρυθμού της αποδάσωσης να μη λαμβάνουν υπόψη μόνο οικολογικά δεδομένα, αλλά και τις ανάγκες της κοινωνίας, με έμφαση βέβαια στις παραδασόβιες κοινότητες. Σκόπιμο είναι να συνεξετάζονται και οι τοπικές και παγκόσμιες οικονομικές συνθήκες όπως για παράδειγμα, οι τάσεις της αγοράς των γεωργικών και δασικών προϊόντων.

Επειδή η αποδάσωση προκαλεί υποβάθμιση των υπηρεσιών που παρέχονται από τα δάση αυτό θα έχει άμεσες ή έμμεσες συνέπειες για τις ανθρώπινες κοινωνίες τόσο των αγροτικών όσο και των αστικών περιοχών.

Στο πλαίσιο αυτό, θα πρέπει να ενθαρρύνεται η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των τοπικών κοινωνιών σχετικά με τα αίτια και τις κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες της αποδάσωσης, της προστασίας του δάσους και της αναδάσωσης.

Μέτρα που στοχεύουν στην ενίσχυση του εισοδήματος και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας για τον τοπικό πληθυσμό που ασχολείται με δασικές δραστηριότητες είναι σκόπιμο να προκρίνονται στον αναπτυξιακό σχεδιασμό των χωρών που αντιμετωπίζουν προβλήματα αποδάσωσης. Στη χρηματοδότηση αυτών των μέτρων είναι αναγκαία και η διεθνής βοήθεια.

Τέτοια μέτρα μπορεί να είναι η υποστήριξη των τοπικών δασικών επιχειρήσεων που έχουν ως αντικείμενο την παραγωγή και επεξεργασία προϊόντων ξύλου και άλλων δασικών προϊόντων, η ανάπτυξη του οικοτουρισμού, η αναζήτηση αγορών για τα νέα δασικά προϊόντα, καθώς και εναλλακτικές δυνατότητες διάθεσης των υφιστάμενων.

Επίσης, η ενδυνάμωση της δημόσιας διοίκησης και η καταπολέμηση της διαφθοράς, σε όλα τα επίπεδα είναι απαραίτητη για να ανταποκριθεί με αποτελεσματικό τρόπο στην προστασία των δασών και στην ανάπτυξη νέων. Μέτρα προς αυτή την κατεύθυνση είναι:

- Παροχή των απαιτούμενων μέσων, συμπεριλαμβανόμενης της επαρκούς στελέχωσης με επιστημονικό, τεχνικό και βοηθητικό προσωπικό, της διαρκούς κατάρτισης όλου του προσωπικού, της διαθεσιμότητας του αναγκαίου εξοπλισμού και των επιστημονικών και τεχνικών εργαλείων και οικονομικών πόρων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο.
- Δημιουργία κατάλληλων μηχανισμών για την ανταλλαγή καλών πρακτικών και τη διάχυση και διάδοση των πληροφοριών για την προστασία και ανάπτυξη των δασών.
- Ενίσχυση των μηχανισμών ελέγχου των αρμοδίων υπηρεσιών για την εξάλειψη των παράνομων δραστηριοτήτων και τη μείωση των απειλών και πιέσεων στα δασικά οικοσυστήματα.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Αραμπατζής, Γ. (2000). Ανάλυση επενδύσεων στη δασοπονία σε εθνικό επίπεδο: Η περίπτωση των δασικών φυτειών του νομού Πέλλας. Θεσσαλονίκη: Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

- Γαλατσίδας, Σ. (2012). Το πλαίσιο διαχείρισης των ελληνικών δασών. Σε: Παπαγεωργίου, Α., Καρέτσος, Γ και Κατσαδωράκης, Γ. (Επιμ). Το Δάσος: Μια Ολοκληρωμένη Προσέγγιση, σελ. 201-212.
- Γήτας, Ι, Ραδόγλου, Κ. (2013). Ανάλυση των υποχρεώσεων της Χώρας στο πλαίσιο της “Σύμβασης - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC)” και του Πρωτοκόλλου του Κιότο (ΠτΚ) Παραδοτέο 2.α. Έργο ΑΠΘ: Θαλής 85492. Θεσσαλονίκη.
- European Commission (2008). Περιβάλλον: Η Επιτροπή δίνει στη δημοσιότητα δέσμη μέτρων για την καταπολέμηση της παράνομης υλοτομίας και της αποδάσωσης. Διαθέσιμο: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1543_el.htm.
- Μανωλάς, Ε., Καρανικόλα, Π., Ταμπάκης, Σ. (2010). Αποδάσωση και διάβρωση του εδάφους στην αρχαία Ελλάδα. Σε: Μανωλάς, Ε. (Επιμ). Το Φυσικό Περιβάλλον στην Αρχαία Ελλάδα. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 95-104.
- Μπαζίγος, Π. (1990). Δυνατότητες και Προϋποθέσεις Αξιοποίησης Γεωργικών Εκτάσεων με Φυτείες Δασοπονικών Ειδών. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Νταλαμπέρα, Β. (2010). Περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις της αποδάσωσης: Η περίπτωση του δάσους του Αμαζονίου. Σε: Μανωλάς, Ε., Πρωτοπαπαδάκης, Ε, Τσαντόπουλος, Γ. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 5ος Τόμος: Διεθνής Περιβαλλοντική Πολιτική: Αναμετρήσεις με το Μέλλον, σελ. 158-165.
- Παπαγιαννόπουλος, Α. (1994). Πότε ένα χωράφι είναι οριακό για γεωργία με θερμοδυναμική προσέγγιση (περίπτωση εφαρμογής του Καν. 797/85/ΕΟΚ). Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τόμος 4, Τεύχ. 1, σελ. 7-24.
- Παπαγιαννόπουλος, Α. (1996). Προϋποθέσεις αναδιάρθρωσης γεωργίας με δασικές φυτείες (Εφαρμογή κανονισμού ΕΕ/2080/1992). Γεωτεχνικά Επιστημονικά Θέματα. Τόμος 7, Τεύχ. 4, σελ. 83-95.
- Σκουταράς, Δ. (2010). Τροπικά δάση: Προβλήματα και Δυνατότητες Αντιμετώπισής τους. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Βόλος, σελ. 99.
- Τσουμής Γ.,Θ. 1992. Αποδάσωση και αναδάσωση της Ελλάδας. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία. Το δάσος που λαχτάριζες... Θεσσαλονίκη, σελ. 20-27

II. Ξενόγλωσση

- Allen, J., Barnes, D. (1985). The causes of deforestation in developing countries. Annals of the Association of American Geographers. Vol. 75, No. 2, pp. 163-184.
- Arabatzis, G. (2010). Development of Greek forestry in the framework of European Union policies. Journal of Environmental Protection and Ecology. Vol. 11, No. 2, pp. 682-692.
- Ashraf, J., Pandey, R., de Jong, W. (2017). Assessment of bio-physical, social and economic drivers for forest transition in Asia-Pacific region. Forest Policy and Economics. Vol. 76, pp. 35-44.

- Barbier, E.B., Burgess, J.C., Grainger, A. (2010). The forest transition: Towards a more comprehensive theoretical framework. *Land Use Policy*. Vol. 27, pp. 98-107.
- Barr, C., Cossalter, C. (2004). China's development of a plantation-based wood pulp industry: Government policies, financial incentives, and investment trends. *International Forestry Review*. Vol. 6, No. 3/4, pp. 267-281.
- Behan, J., McQuinn, K. (2005). Farm forestry in Ireland. *Irish Forestry* 62, No. 1&2, pp. 58-72.
- Blanchet, J-L., Dube, Y. (1997). Funding forestry in Africa. *Unasylva*. Vol. 48. No. 188, pp. 50-56.
- Bonan, G.B. (2008). Forests and climate change: forcings, feedbacks, and the climate benefits of forests. *Science*. Vol. 320, pp. 1444-1449.
- Boucher, D.H., Elias, P., Lininger, K., May-Tobin, C., Roquemore, S., Saxon, E. (2011). The root of the problem: What's driving tropical deforestation today? (Cambridge, MA: Union of Concerned Scientists) Available: www.ucsusa.org/assets/documents/global_warming/UCS_Root_of_the_Problem_Drivers_of_Deforestation_Full_Report.pdf
- Bull, G., Bazett, T.M., Schwab, O., Nilsson, S., White, A., Maginnis, S. (2006). Industrial forest plantation subsidies: Impacts and implications. *Forest Policy and Economics*. Vol. 9, No. 1, pp. 13-31.
- Butler, R. (2014). Tropical rain forests of the world. Available: <http://rainforests.mongabay.com/0101.htm>
- Call, M., Mayer, T., Sellers, S., Ebanks, D., Bertalan, M., Nebie, E., Gray, C. (2017). Socio-environmental drivers of forest change in rural Uganda. *Land Use Policy*. Vol. 62, pp. 49-58.
- Carvalho, T.S., Domingues, E.P., Horridge, M. (2017). Controlling deforestation in the Brazilian Amazon: Regional economic impacts and land-use change. *Land Use Policy*. Vol. 64, pp. 327-341.
- Chipeta, M. (1997). Funding Forestry development in Asia and the Pacific, Africa and Latin America and the Caribbean. *Unasylva*. Vol 48, No. 188, pp. 4-7.
- De Fries, R., Rudel, T.K., Uriarte, M., Hansen, M. (2010). Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century. *Nature Geoscience*. Vol. 3, pp. 178-81.
- Duesberg, S., O'Connor, D., Ni Dhubháin, A. (2013). To plant or not to plant—Irish farmers' goals and values with regard to afforestation. *Land Use Policy*. Vol. 32, pp. 155-164.
- FAO (2010). Global Forest Resource Assessment 2010: Main Report. FAO forestry paper 163340.
- FAO (2011). State of the World's Forest Report. Rome.
- FAO (2015). Global Forest Resources Assessment 2015: Country Report Indonesia. FAO, Rome.
- Fisher, B. (2010). African exception to drivers of deforestation. *Nature Geoscience* Vol. 3, pp. 375-376.
- FWI/GFW, (2002). The State of the Forest: Indonesia. Forest Watch Indonesia, and Washington DC: Global Forest Watch, Bogor, Indonesia.
- Hosonuma, N., Herold, M., De Sy, V., De Fries, R., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A and Romijn, E. (2012). An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, Vol. 7, No. 4.

- Geist, H.J., Lambin, E.F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience*. Vol. 52, pp. 143-150.
- Gibbs, H.K., Ruesch, A.S., Achard, F., Clayton, M.K., Holmgren, P., Ramankutty, N., Foley, J.A. (2010). Tropical forests were the primary sources of new agricultural land in the 1980s and 1990s. *PNAS* 107, 38, pp. 16732-16737.
- Groome, H. (1993). Afforestation policy and practice in Spain. In: Mather (Ed). *Afforestation: Policies, Planning and Progress*. London: Belhaven Press, pp. 72-91.
- Gullison, R.E., Frumhoff, P.C., Canadell, J.G., Christopher, B.F, Nepstad, D.C, Hayhoe, K., Avissar, R., Curran, L.M., Friedlingstein, P., Jones, C.D., Nobre, C. (2007). Tropical forests and climate policy. *Science*. Vol. 316, No. 5827, pp. 985-986.
- Federici, S., Tubiello, F.N., Salvatore, M., Jacobs, H., Schmidhuber, J. (2015). New estimates of CO₂ forest emissions and removals: 1990–2015. *Forest Ecology and Management*. Vol. 352, pp. 89-98.
- Kaplan, J., Krumhardt, K., Zimmermann, N. (2009). The prehistoric and preindustrial deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews*. Vol. 28, pp. 3016-3034.
- Keenan, R., Reams, G., Achard, F., de Freitas, J., Grainger, A., Lindquist, E. (2015). Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management*. Vol. 352, pp. 9-20.
- Keipi, K. (1997). Financing forest plantations in Latin America: Government incentives. *Unasylva*. Vol. 48, No. 188, pp. 50-56.
- Keresztesi, B. (1993). Hungary. In: Mather, A. (Ed). *Afforestation: Policies, Planning and Progress*. London: Belhaven Press, pp. 59-71.
- Kothke, M., Leischner, B., Elsasser, P. (2013). Uniform global deforestation patterns- An empirical analysis. *Forest Policy and Economics*. Vol. 28, pp. 23-37.
- Lienhoop, N., Brouwer, R. (2015). Agri-environmental policy valuation: Farmers' contract design preferences for afforestation schemes. *Land Use Policy*. Vol. 42, pp. 568-577.
- Lopez Arias, M. (1993). Experiences of eucalyptus - afforestation in Spain. In: Volz, R., Weber, N., (Eds). *Afforestation of Agricultural land. Proceedings of a workshop in community programme of research and technological development in the field of CAMAR (1989-1993), held in Brussels on 12 and 13 December 1991*. Commission of the European Communities, Brussels, pp. 77-94.
- Mackinnon, J. (Ed.) (1997). Asian Bureau for Conservation, Canterbury, UK.
- Mahapatra, K, Kant, S. (2005). Tropical deforestation: a multinomial logistic model and some country-specific policy prescriptions. *Forest Policy and Economics*. Vol. 7, pp. 1-24.
- Mather, A.S. (1992). The forest transition. *Area*. Vol. 24, pp. 367-379.
- Mather, A., Fairbairn, J., Needle, C.L. (1999). The course and drivers of the forest transition: The case of France. *Journal of Rural Studies*. Vol. 15, No. 1, pp. 65-90.
- Mbatu, R. (2016). REDD+research: Reviewing the literature, limitations and ways forward. *Forest Policy and Economics*. Vol. 73, pp. 140-152.
- Minetos, D., Polyzos, S. (2010). Deforestation processes in Greece: A spatial analysis by using an ordinal regression model. *Forest Policy and Economics*. Vol. 12, pp. 457-472.
- Neeson, E., 1991. *A History of Irish Forestry*. The Liliput Press, Dublin.

- Ni Dhubháin, A., Wall, S. (1999). The new owners of small private forests in Ireland. *Journal of Forestry*. pp. 28-33.
- Ni Dhubháin, A., Kavanagh, T. (2003). Joint ventures in private forestry in Ireland. *Small-scale Forest Economics, Management and Policy*, Vol. 2, No. 1, pp. 9-19.
- Ni Dhubháin, A.N., Flechard, M.C., Moloney, R., O'Connor, D. (2009). Assessing the value of forestry to the Irish economy—an input-output approach. *Forest Policy and Economics*. Vol. 11, No. 1, pp. 50-55.
- Pachauri, R.K., Allen, M.R., Barros, V.R., Broome, J., Cramer, W., Christ, R., Dubash, N.K. (2014). Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Pahl-Wostl, C., 2009.
- Pandey, D., Ball, J. (1998). The role of industrial plantations in future global fibre supplies. *Unasylva*. Vol. 49, No.193, pp. 37-43.
- Pereira, J. (1993). Environmental impact assessment in afforestation with eucalyptus in Portugal. In: Volz, R., and Weber, N. (Eds). *Afforestation of agricultural land. Proceedings of a workshop in community programme of research and technological development in the field of CAMAR (1989-1993)*, held in Brussels on 12 and 13 December 1991. Commission of the European Communities, Brussels, pp. 179-190.
- Peres, C.A., Gardner, T.A. (2010). Biodiversity conservation in human-modified Amazonian forest landscapes. *Biological Conservation*. 143, pp. 2314-2327.
- Pfaff, A., Walker, R. (2010). Regional interdependence and forest transitions: substitute deforestation limits the relevance of local reversals. *Land Use Policy*. Vol. 27, No. 2, pp. 119-129.
- Prasetyo, L.B., Wijaya, C.I., Setiawan, Y. (2011). Spatial model approach for deforestation: Case study in Java Island, Indonesia. In: Trisurat, Y., R.P. Shrestha and, R.P., Alkemade, R. (Eds). *Land Use, Climate Change and Biodiversity Modeling: Perspectives and Applications*, IGI Global, pp. 376-387.
- Pirard, R., Belna, K. (2012). Agriculture and Deforestation: Is REDD+ Rooted in evidence? *Forest Policy and Economics*. Vol. 21, pp. 62–70.
- Redo, D.J., Grau, H.R., Aide, T.M., Clark, M.L. (2012). Asymmetric forest transition driven by the interaction of socioeconomic development and environmental heterogeneity in Central America. *PNAS* 209 (23), pp. 8839-8844.
- Rudel, T.K. (1998). Is there a forest transition? Deforestation, reforestation and development. *Rural Sociology*. Vol. 63, No. 4, pp. 533-552.
- Rudel, T.K., Coomes, O.T., Moran, E., Achard, F., Angelsen, A., Xu, J., Lambin, E. (2005). Forest transitions: towards a global understanding of land use change. *Global Environmental Change*. Vol. 15, No. 1, pp. 23-31.
- Rudel, T.K., De Fries, R., Asner, G.P., Laurance, W.F (2009). Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation. *Conservation Biology*. Vol. 23, pp. 1396-1405.
- Santiago-Freijanes, J.J. Pisanelli, A., Rois-Díaz, M., Aldrey-Vázquez, J.A., Rigueiro-Rodríguez, A., Pantera, A., Vityi, A., Lojka, B., Ferreiro-Domínguez, N., Mosquera-Losada, M.R. (2018). Agroforestry development in Europe: Policy issues. *Land Use Policy*. Vol. 76, pp. 144-156.
- Satake, A., Rudel, T.K. (2007). Modeling the forest transition: Forest scarcity and ecosystem service hypotheses. *Ecological Applications*. Vol. 17, No. 7, pp. 2024-2036.

- Salahodjaev, R. 2016. Intelligence and deforestation: International data. *Forest Policy and Economics*. Vol. 63, pp. 20-27.
- Sedjo, R. (1984). An economic assessment of industrial forest plantations. *Forest Ecology and Management*. Vol. 9, pp. 245-257.
- Sedjo, R., Botkin, D. (1997). Using forest plantations to spare natural forests. *Environment*. 10 (30), pp. 15-20.
- Sedjo, R.A. (1999). The potential of high-yield plantation forestry for meeting timber needs: recent performance, future potentials, and environmental implications. *Planted Forests: Contributions to the Quest for Sustainable Societies, Forestry Sciences*. Vol. 56, pp. 339-359.
- Shen, Y.Q., Liao, X.C., Yin, R.S. (2006). Measuring the socioeconomic impacts of China's natural forest protection program. *Environment and Development Economics*. Vol. 11, No. 6, pp. 769-788.
- Shi, M., Yin, R, Lv, H. (2017). An empirical analysis of the driving forces of forest cover change in northeast China. *Forest Policy and Economics*. Vol. 78, pp. 78-87.
- Singh, M.P. Bhojvaid, P.P. de Jong, W., Ashraf, J., Reddy, S.R. (2017). Forest transition and socio-economic development in India and their implications for forest transition theory. *Forest Policy and Economics*. Vol. 76, pp. 65-71.
- Smith, P., Bustamante, M., Ahammad, H., Clark, H., Dong, H., Elsiddig, E.A., Haberl, H., Harper, R., House, J., Jafari, M., Masera, O., Mbow, C., Ravindranath, N.H., Rice, C.W., Robledo Abad, C., Romanovskaya, A., Sperling, F., Tubiello, F. (2014). Agriculture, forestry and other land use (AFOLU). In: Edenhofer, O., Pichs Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., Minx, J.C. (Eds.), *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Solymos, R. (1993). Aims, results and future plans of afforestation in Hungary. In: Volz, R., and Weber, N. (Eds). *Afforestation of agricultural land. Proceedings of a workshop in Community programme of research and technology cal development in the field of CAMAR (1989-1993), held in Brussels on 12 and 13 December 1991*. Commission of the European Communities. Brussels, pp. 95-102.
- Tsujino, R., Yumoto, T., Kitamura, S., Djamaluddin, I and Darnaedi, D. (2016). History of forest loss and degradation in Indonesia. *Land Use Policy*. Vol. 57, pp. 335–347.
- UNFCCC (2008). Report of the Conference of the Parties on its Thirteenth Session, Held in BALI from 3 to 15 December 2007. Addendum Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its Thirteenth Session (FCCC/CP/2007/6/Add.1). UNFCCC, Geneva, p. 60.
- UNFCCC (2009). Decision 4/CP.15: methodological guidance for activities relating to reducing emissions from deforestation and forest degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries (FCCC/CP/2009/11/Add.1). UNFCCC, Geneva.

- UNFCCC (2010). Decision 1/CP.16: the Cancun Agreements: Outcome of the Work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention (FCCC/CP/2010/7/Add.1). UNFCCC, Geneva.
- Wicke, B., Sikkema, R., Dornburg, V., Faaij, A. (2011). Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use Policy*. Vol. 28, pp.193-206.
- Xu, J., Tao, R., Amacher, G.S. (2004). An empirical analysis of China's state-owned forests. *Forest Policy and Economics*. Vol. 6, No. 3, pp. 379-390.
- Yin, R., Xu, J., Li, Z. (2003). Building institutions for markets: experiences and lessons from China's rural forest sector. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 5, No. (3-4), pp. 333-351.
- Yin, R., Yin, G., 2010. China's primary programs of terrestrial ecosystem restoration: initiation, implementation, and challenges. *Environmental Management*. Vol. 45, No. 3, pp. 429-441.
- Yu, D., Zhou, L., Zhou, W., Ding, H., Wang, Q., Wang, Y., Dai, L. (2011). Forest management in Northeast China: history, problems, and challenges. *Environmental Management*. Vol. 48, No. 6, pp. 1122-1135.
- Vadell, E., de-Miguel, S., Pemán, S. (2016). Large-scale reforestation and afforestation policy in Spain: A historical review of its underlying ecological, socioeconomic and political dynamics. *Land Use Policy*. Vol. 55, pp. 37-48.
- Van Holt, T., Binford, M.W., Portier, K.M., Vergara, R. (2016). A stand of trees does not a forest make: Tree plantations and forest transitions. *Land Use Policy*. Vol. 56, pp. 147-157.
- Victor, D., Ausubel, J. (2000). Restoring the forests. *Foreign Affairs*. Vol. 79, No. 6, pp. 127-144.
- Zhang, P., Shao, G., Zhao, G., Le Master, D.C., Parker, G.R., Dunning Jr., J.B., Li, Q. (2000). China's forest policy for the 21st century. *Science*. Vol. 288, No. 5474, pp. 2135-2136.
- Zhang, Y.X., Song, C.H. (2006). Impacts of afforestation, deforestation, and reforestation on forest cover in China from 1949 to 2003. *Journal of Forestry*. Vol. 104, No. 7, pp. 383-387.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ, ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΠΟΡΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Ευθαλία Γέρου

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: thaliageros17@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι γεγονός ότι η αύξηση του πληθυσμού, ως περιβαλλοντικό πρόβλημα, έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό αναλυτές και μελετητές, ιδίως τις τελευταίες δεκαετίες. Ο υπερπληθυσμός θεωρείται ότι αποτελεί σημαντικό αίτιο της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, είναι θεμιτό να γίνει κάτι τέτοιο αποδεκτό αβασάνιστα και να αποτελέσει το φαινόμενο αυτό την κάλυψη των πραγματικών κοινωνικο-οικονομικών αιτιών που προξενούν τη φτώχεια, την πείνα, την ανεργία, ίσως και άλλα, περισσότερο ακραία φαινόμενα παθογένειας, όπως τον πόλεμο;

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να αναδείξει όψεις του προβλήματος της ραγδαίας αύξησης του πληθυσμού και να αποτυπώσει μια πρώτη προσέγγιση αναφορικά με το πώς το παρόν ζήτημα σχετίζεται με τις συνήθειες των πολιτών-καταναλωτών και, γενικότερα, την παγκόσμια οικονομία, υπό το πρίσμα της βιωσιμότητας.

Λέξεις κλειδιά: Δημογραφική αύξηση, καταναλωτισμός, οικονομία, φυσικοί πόροι, βιωσιμότητα

Εισαγωγή

Μια από τις πιο διχαστικές διαφωνίες αναφορικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, αφορά το φαινόμενο της δημογραφικής αύξησης (Harte 2007). Η ανθρωπότητα φαίνεται να απειλείται από τον ίδιο της τον εαυτό. Το κατά πόσο όμως είναι πραγματική η απειλή της «πληθυσμιακής βόμβας» ή αν αποτελεί ένα φαινόμενο μικρής συγκριτικά διάρκειας στην ιστορία του ανθρώπινου είδους, είναι κάτι που θα φανεί στο άμεσο μέλλον (Bartlett 1994).

Ένα τμήμα των μελετητών χαρακτηρίζει την αύξηση αυτή ως πηγή του κακού, ενώ η άλλη πλευρά υποστηρίζει ότι το πρόβλημα δεν είναι υπαρκτό, αλλά μια δικαιολογία και μια άρνηση να δει η ανθρωπότητα τα πραγματικά προβλήματα που κρύβονται πίσω από το «προσωπείο» του υπερπληθυσμού, αλλά και να προχωρήσει στη διαμόρφωση ουσιαστικών λύσεων (Csutora 2012).

Ενώ λοιπόν, οι περισσότεροι άνθρωποι συμφωνούν στο ότι η περιβαλλοντική υποβάθμιση εξαρτάται και από τον αριθμό του ανθρώπινου πληθυσμού, αναγνωρίζουν

ότι έχει ιδιαίτερη σημασία και η ποσότητα των πηγών που καταναλώνει κάθε άνθρωπος, αλλά και η περιβαλλοντική επίδραση που έχει κάθε μονάδα πόρων που χρησιμοποιείται (Lianos 2013).

Συχνά, ο έλεγχος του πληθυσμού επικεντρώνεται κυρίως στο μέγεθος του αριθμού των ανθρώπων, παρά στην ποιότητα ζωής τους, όταν στην πραγματικότητα δεν έχει τόση σημασία το πόσοι είναι οι άνθρωποι, αλλά το πώς ζουν. Συνεπώς, η ευθύνη για τα όσα προκαλεί ο υπερπληθυσμός – αν δεχτεί κανείς την άποψη ότι όντως τα προκαλεί – μετατίθεται σε ομάδες πληθυσμού που στην πραγματικότητα έχουν το μικρότερο μερίδιο ευθύνης.

Βασικές έννοιες και ερμηνεία

Καταρχάς, για να πραγματοποιηθεί μια πρώτη προσέγγιση και ανάλυση του θέματος είναι αναγκαίο να οριστούν οι σημασίες των βασικών εννοιών που αξιοποιήθηκαν στο σύνολο της παρούσας μελέτης.

Βιωσιμότητα: «η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες των σύγχρονων γενεών χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των επόμενων γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες» (WCED 1987). Σήμερα η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης αποσκοπεί στην ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών και τη βελτίωση της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής βασισμένη στην αποτελεσματική και περιβαλλοντικά υπεύθυνη χρήση όλων των διατιθέμενων φυσικών πόρων.

Ιδανικός πληθυσμός: Ως ιδανικός πληθυσμός έχει οριστεί εκείνο το μέγεθος του πληθυσμού, το οποίο επιτρέπει την κατά κεφαλήν μεγαλύτερη απόδοση σε απαιτήσεις και συνοδεύεται από τα υψηλότερα δυνατά επίπεδα διαβίωσης, κάτω από ένα σύνολο οικονομικών και τεχνολογικών προϋποθέσεων (Daily et al. 1994). Ως εκ τούτου, ο βέλτιστος πληθυσμός κυμαίνεται μεταξύ δύο άκρων, του υπερπληθυσμού και του υποπληθυσμού, αν και το μέγεθος του ιδανικού πληθυσμού δε θεωρείται απαραίτητο.

Καταναλωτισμός: Η ενασχόληση της κοινωνίας με την απόκτηση καταναλωτικών αγαθών (consumerism). Μετά τη δεκαετία του 1970, ο όρος συχνά απαντάται υποτιμητικά και αφορά την προσήλωση σε υλιστικές αξίες και υπάρχοντα (economic materialism) (Kasser & Sheldon 2000).

Κλιματική αλλαγή: Μια αλλαγή σε παγκόσμια ή περιφερειακά κλιματικά μοτίβα που διαρκεί για εκτεταμένο χρονικό διάστημα, δηλαδή από δεκαετίες έως εκατομμύρια χρόνια. Η αλλαγή του κλίματος προκαλείται από παράγοντες όπως οι βιοτικές διεργασίες, οι μεταβολές της ηλιακής ακτινοβολίας, η κίνηση των τεκτονικών πλακών και οι ηφαιστειακές εκρήξεις. Από τα μέσα έως τα τέλη του 20ου αιώνα, ορισμένες ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν εντοπιστεί ως οι κύριες αιτίες της ταχύτατης αλλαγής του κλίματος, που συχνά αναφέρεται ως η υπερθέρμανση του πλανήτη και αποδίδεται σε μεγάλο βαθμό στην αύξηση των επιπέδων του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από τη χρήση ορυκτών καυσίμων (National Research Council 2010). Στη βιβλιογραφία απαντάται και ως «υπερθέρμανση του πλανήτη».

Υπερπληθυσμός: Ο πληθυσμός ενός περιβάλλοντος, ο οποίος υπερβαίνει την φέρουσα ικανότητα του περιβάλλοντος (PRB 1988). Ο υπερπληθυσμός οφείλεται συνηθέστερα σε αυξημένο ποσοστό γεννήσεων, μειωμένο ποσοστό θνησιμότητας, μετανάστευση σε μια

νέα οικολογική θέση με λιγότερους θηρευτές ή απότομη μείωση των διαθέσιμων πόρων. Οι επιπτώσεις του υπερπληθυσμού μπορεί να περιλαμβάνουν την εξάντληση των πόρων, την περιβαλλοντική υποβάθμιση και την επικράτηση του λιμού και των ασθενειών.

Φέρουσα ικανότητα: Αποτελεί το μέγιστο μέγεθος του πληθυσμού που μπορεί να συντηρηθεί σε ένα περιβάλλον επ' αόριστον, με δεδομένα τροφή, νερό, ενέργεια, επαρκή ιατρική περίθαλψη, μέχρι και εγκαταστάσεις αναψυχής και πολιτιστικά καταστήματα, και άλλες ανάγκες, χωρίς να προκαλεί αλλοιώσεις στο οικοσύστημα (Hui 2006). Στη βιολογία του πληθυσμού, ως φέρουσα ικανότητα ορίζεται το μέγιστο φορτίο του περιβάλλοντος, πράγμα διαφορετικό από την έννοια της ισορροπίας του πληθυσμού. Η επίδραση της φέρουσας αυτής ικανότητας στην δυναμική του πληθυσμού μπορεί να προσεγγιστεί με ένα μοντέλο, αν και η απλούστευση αυτή παραγνωρίζει τη δυνατότητα υπέρβασης που πραγματικά συστήματα μπορεί να παρουσιάσουν.

Ιστορική Αναδρομή

Κατά τη διάρκεια των περασμένων αιώνων, ο πλανήτης πέρασε περιόδους μείωσης ή αύξησης του πληθυσμού. Η τελευταία ραγδαία μείωση καταγράφηκε κατά το Μεσαίωνα, όταν η βουβωνική και πνευμονική πανώλη (επνομαζόμενη ως Μαύρη Πανώλη ή πιο γνωστά ως Black Death) υπήρξε η αιτία θανάτου του 30-60% του πληθυσμού της Ευρώπης και σχεδόν 100 εκατομμυρίων του παγκόσμιου πληθυσμού, μειώνοντάς τον περίπου στα 350 εκατομμύρια.

Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες και συγκεκριμένα μετά το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου παρατηρείται συνεχής δημογραφική αύξηση. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι το 1900 ο παγκόσμιος πληθυσμός άγγιζε το 1,7 δισεκατομμύρια πληθυσμού, μέχρι το 1950 είχε ανέβει στα 2,5 και το 2000 τα 6 δισεκατομμύρια πληθυσμού. Σήμερα, έχει φτάσει στα 7,3 δισεκατομμύρια, ενώ υπολογίζεται ότι μέχρι το 2050 θα έχει ανέλθει στα 9,4 (Dietz et al. 2011).

Ο υπερπληθυσμός προβληματίσε ως περιβαλλοντικό πρόβλημα, μετά την έκδοση του βιβλίου του P. Ehrlich *The Population Bomb* (1968), στο οποίο ο συγγραφέας προέβλεψε ότι η εκθετική αύξηση του πληθυσμού θα οδηγήσει σε μαζική πείνα, από τη στιγμή που η γη δε θα μπορεί να ανταπεξέλθει στις καταναλωτικές απαιτήσεις των ανθρώπων αναγκών και θα ξεπεραστεί η φέρουσα ικανότητά της (Scorse 2010).

Αξίζει να τονιστεί ότι πρώτος ασχολήθηκε με το θέμα του υπερπληθυσμού ο Rev. Thomas Robert Malthus, ο οποίος στο έργο του *An Essay on the Principle of Population* υποστήριξε ότι αν είναι ταχεία η αύξηση του πληθυσμού, τότε θα ξεπεράσει το ρυθμό αύξησης της παραγωγής των τροφίμων και δε θα μπορεί να καλύψει τις ανάγκες σιτισμού. Παράλληλα, μίλησε για αύξηση του πληθυσμού με εκθετική πρόοδο και πρωτοπόρησε αντιμετωπίζοντας την πιθανότητα μαθηματικής περιγραφής της αύξησης αυτής (Lukovenkov et al. 2011), ενώ υποστήριξε ότι ένα μέρος του πληθυσμού θα πεθάνει λόγω της φτώχειας και των ελλείψεων, γεγονός που θα ξαναφέρει την ισορροπία ανάμεσα στο μέγεθος του πληθυσμού και τα τρόφιμα που προσφέρονται ανάλογα με τη διαθέσιμη παραγωγή.

Οι προβλέψεις του, κατά τα χρόνια συγγραφής του έργου του, φαίνονταν – αν και σκληρές – μονόδρομος για την ανθρωπότητα. Ωστόσο, «έπεσε έξω» καθώς δεν υπολόγισε τον παράγοντα «άνθρωπος» και τις ικανότητές του για επίλυση προβλημάτων

που θα οδηγούσαν στην Πράσινη Επανάσταση και θα έλυναν το θέμα των αυξημένων αναγκών σίτισης ενός ολοένα αυξανόμενου πληθυσμού.

Δημογραφική Αύξηση

Η δημογραφική αύξηση είναι αδιαμφισβήτητη, αν και δεν είναι αναγκαίο να χρεώνεται όσα της επιρρίπτουν αναφορικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Παρακάτω, θα αναλυθούν τα αίτια που προκαλούν το φαινόμενο, οι συνέπειες που υποστηρίζεται ότι, εν γένει, έχει απέναντι στο περιβάλλον, αλλά και ενδεχόμενες λύσεις για την αντιμετώπισή του.

Αίτια πρόκλησης δημογραφικής αύξησης

Η πληθυσμιακή αύξηση συμβαίνει όταν ο αριθμός των γεννήσεων ξεπερνάει τον αριθμό των θανάτων. Στην περίπτωση που ο αριθμός των παιδιών που γεννιούνται κάθε χρόνο είναι ίσος με τον αριθμό των ενηλίκων που πεθαίνουν, τότε ο πληθυσμός θα σταθεροποιηθεί. Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι σήμερα, ο αριθμός γεννήσεων και θανάτων είναι περίπου ο ίδιος, οπότε η αύξηση του πληθυσμού είναι πλέον σχεδόν μηδενική (Cleland 2013).

Η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στις επιστήμες της υγείας και η καλύτερη ιατρική περίθαλψη, τουλάχιστον στις αναπτυγμένες χώρες, έχουν μειώσει τη θνησιμότητα που προκαλείται από μολυσματικές, αλλά και κάθε είδους ασθένειες, ενώ ταυτόχρονα, από τον προηγούμενο αιώνα εντοπίζονται τα μικρότερα ποσοστά θνησιμότητας βρεφών ιδίως στην Ευρώπη (Gallego 2010). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι νέες τεχνικές που ακολουθούνται στη διάρκεια της κύησης, καθιστούν την εγκυμοσύνη ασφαλέστερη (Dietz et al. 2011).

Παράλληλα, σε αναπτυσσόμενες χώρες με έντονο το φαινόμενο της φτώχειας και του υποσιτισμού, έχει αποδειχθεί ότι οι άνθρωποι κάνουν περισσότερα παιδιά, επειδή τα περισσότερα δεν καταφέρνουν να επιβιώσουν (Scorse 2010), αλλά και γιατί αποτελούν εργατικά χέρια. Πλέον, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών των παιδιών επιβιώνει, πράγμα που εντείνει το φαινόμενο του υπερπληθυσμού στις Τριτοκοσμικές χώρες. Τα περισσότερα από αυτά τα αναπτυσσόμενα κράτη, λόγω του αναλφαριθμητισμού και της ελλιπούς εκπαίδευσης, έχουν μηδαμινή ή μηδενική γνώση όσον αφορά τον οικογενειακό προγραμματισμό και δεν κατανοούν τις επιβλαβείς επιπτώσεις του υπερπληθυσμού στο περιβάλλον.

Επιπρόσθετα, σημαντικό ρόλο παίζει η μετανάστευση (οικονομική, αλλά πλέον και περιβαλλοντική, λόγω κλιματικής αλλαγής) (Hayes et al. 2014). Παρά το γεγονός ότι δεν συντελεί άμεσα στην αύξηση του πληθυσμού, εντείνει το φαινόμενο της αστικοποίησης και καθιστά ένα μέρος συνωστισμένο, αυξάνοντας τις ανάγκες του για παροχή τροφίμων, ενδυμασίας και ιματισμού, ενέργειας και στέγασης. Ο υπερπληθυσμός δεν απαντάται μόνο σε επίπεδο πλανήτη, αλλά και σε επίπεδο μικρότερων περιοχών. Για παράδειγμα, αν η γύρω φύση έχει αρκετούς πόρους για να θρέψει 5.000 άτομα, αλλά εκεί ζουν 7.000 άτομα, τότε υπάρχει πρόβλημα υπερπληθυσμού.

Συνέπειες της ραγδαίας αύξησης του πληθυσμού

Σε ένα γενικότερο επίπεδο, κανείς δε μπορεί να αμφισβητήσει τις επιδράσεις της πληθυσμιακής αύξησης στον πλανήτη. Μια από τις σημαντικότερες αποτελεί και η

εξάντληση των φυσικών πόρων (Holdren 1991). Η παραγωγή τροφίμων απειλείται από τον κίνδυνο εξάντλησης ορυκτών πηγών ενέργειας, απαραίτητων για την παραγωγή (όπως το άζωτο) είτε την εξόρυξη και επεξεργασία τους (όπως τα φωσφορικά άλατα, το κάλιο, ορισμένα ιχνοστοιχεία).

Επιπλέον, οι πιο απαισιόδοξοι αναλυτές υπολογίζουν ότι τα τελευταία αποθέματα πετρελαίου αναμένεται να εξαντληθούν μέσα στα επόμενα πενήντα χρόνια (Pimentel 2012). Η μείωση της ποσότητάς του πετρελαίου σε συνδυασμό με την επακόλουθη αύξηση της τιμής του, θα επηρεάσει την ανθρώπινη επιβίωση, αν συνεχίσουν να κυριαρχούν οι παραδοσιακές μέθοδοι γεωργίας για την παραγωγή τροφίμων.

Επιπρόσθετα, όσο αυξάνεται η ζήτηση ορισμένων προϊόντων, λόγω μείωσης των πρώτων υλών παραγωγής, αυξάνεται και η τιμή τους, πράγμα που σημαίνει ότι οι άνθρωποι πρέπει να πληρώσουν περισσότερα για να επιβιώσουν και να θρέψουν τις οικογένειές τους. Ωστόσο, σε συνδυασμό με την ανεργία, που αποτελεί άλλο επακόλουθο του υπερπληθυσμού από τη στιγμή που προσφέρονται συγκεκριμένες θέσεις εργασίας, η ανθρώπινη επιβίωση γίνεται ακόμα δυσκολότερη.

Επιπλέον, όσον αφορά την εξάντληση των φυσικών πόρων, αυτή προκαλεί διαμάχες, ή ακόμα και πολέμους, ανάμεσα σε αναπτυσσόμενα κράτη, κυρίως για την πρόσβαση σε νερό και πετρέλαιο. Ως αποτέλεσμα, οι χώρες αυτές αδυνατούν να χρησιμοποιήσουν τις πηγές που ήδη έχουν για περεταίρω ανάπτυξη. Η φτώχεια κυριαρχεί, οι ασθένειες εξαπλώνονται πιο εύκολα και είναι σχεδόν αδύνατο να ελεγχθούν και να περιορισθούν, ενώ οι άνθρωποι στρέφονται πολλές φορές στο έγκλημα για να εξασφαλίσουν τα προς το ζην.

Η υπερβολική χρήση του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου έχει προκαλέσει σοβαρές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Παράλληλα, μέσα από την αύξηση του αριθμού των οχημάτων και των βιομηχανιών έχει πληγεί η ποιότητα του αέρα και με την άνοδο εκπομπών CO₂, ο πλανήτης οδηγείται σε υπερθέρμανση (Harper 2013). Κατά συνέπεια, προκαλείται τήξη των πολικών πάγων, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, ρύπανση των υδάτων, του αέρα και του εδάφους, μέχρι και εξαφανίσεις ειδών και απώλεια βιοποικιλότητας (Trevors & Saier Jr. 2010).

Ωστόσο, είναι πράγματι η πληθυσμιακή αύξηση ο μοναδικός υπαίτιος για την κατάσταση που επικρατεί;

Το θέμα είναι ότι οι εκπομπές αυτές, αφορούν το συνολικό πληθυσμό χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το ποσοστό για το οποίο είναι υπεύθυνος ο κάθε άνθρωπος. Το μόνο στοιχείο που εξάγεται είναι ένα σύνολο των εκπομπών αυτών, το οποίο σύνολο παραμένει το ίδιο είτε στην περίπτωση που ο κάθε άνθρωπος στον ίδιο βαθμό προξενήσει αυτές τις εκπομπές, είτε στην περίπτωση που ένας μόνο άνθρωπος είναι υπεύθυνος. Επομένως, η κατά κεφαλήν συμβολή στις εκπομπές CO₂ δεν αποκαλύπτει τίποτα για την ατομική συμμετοχή. Συχνά, μόλις ένα μικρό ποσοστό της ανθρωπότητας είναι εκείνο που ευθύνεται για το μεγαλύτερο μερίδιο της κατανάλωσης εξαιρετικά σημαντικών (σε ποσότητα) πλουτοπαραγωγικών πηγών.

Λύσεις

Το ζήτημα των προβλημάτων που προκαλεί η πληθυσμιακή αύξηση είναι, σαφώς, σημαντικό, αλλά δε σημαίνει πως είναι και ανεπίλυτο. Η οικογένεια, η εκπαίδευση, η

κοινωνία – πολιτεία, ειδικοί επιστήμονες, αλλά και τα ΜΜΕ μπορούν να συνδράμουν προς την επιθυμητή κατεύθυνση.

Αναντίλεκτα, το πιο σημαντικό μέτρο αντιμετώπισης του υπερπληθυσμού προς αποφυγή των αρνητικών παρεπόμενων του είναι η ολοκληρωτική αλλαγή των κοινωνικών στάσεων μέσω της εκπαίδευσης. Ακόμη και σήμερα, μια μεγάλη μερίδα του πληθυσμού αγνοεί το πρόβλημα της δημογραφικής αύξησης και την επιβάρυνση που προκαλεί στο περιβάλλον.

Η ενημέρωση για τον οικογενειακό προγραμματισμό, αλλά και για τις μεθόδους αντισύλληψης θα βοηθούσαν σημαντικά στη μείωση του φαινομένου, ιδίως αν αναλογιστεί κανείς ότι σχεδόν το 40% των γεννήσεων προκύπτει από ανεπιθύμητες εγκυμοσύνες, ιδίως σε νεαρές ηλικίες. Αυτό οφείλεται στην ανύπαρκτη σεξουαλική διαπαιδαγώγηση στις νεαρές ηλικίες. Η ενημέρωση των εφήβων απέναντι στην αντισύλληψη είναι τουλάχιστον ελλιπής και αποσπασματική.

Μεγίστης σημασίας είναι και η περεταίρω απασχόληση και ενίσχυση των γυναικών, που έχει ήδη αρχίσει να αποδίδει και σχετίζεται με τη μείωση του πληθυσμού (McKinney 2014).

Τα κράτη που αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο πρόβλημα θα μπορούσαν να προσφέρουν και συγκεκριμένα φορολογικά οφέλη ή παραχωρήσεις στις οικογένειες που έχουν ένα έως δύο παιδιά, ώστε να προσφέρουν κίνητρα σε νέες οικογένειες για να κρατήσουν τον αριθμό των μελών τους χαμηλό. Αυτό ίσως μοιάζει κυνικό, αλλά η ανθρώπινη φύση πάντοτε επηρεαζόταν και έτεινε προς την κατεύθυνση των χρημάτων, οπότε υπάρχει περίπτωση να λειτουργήσει ευεργετικά ως μέτρο.

Ιδανικός Πληθυσμός

Η έννοια του βέλτιστου -ή ιδανικού- πληθυσμού αφορά τόσο τη θεωρία όσο και την πράξη. Θεωρητικά, υπάρχει για κάθε δεδομένη κατάσταση και κάθε δεδομένη παροχή διαθέσιμων φυσικών πόρων, σε συνδυασμό με μια δεδομένη παροχή των κεφαλαιακών μέσων και μια δεδομένη κοινωνική οργάνωση, ένα ορισμένο μέγεθος του πληθυσμού που μπορεί να διαχειρίζεται τους πόρους αυτούς προς το μεγαλύτερο δυνατόν όφελος και να παράγει το μεγαλύτερο δυνατόν κατά κεφαλήν εισόδημα σε καταναλωτικά αγαθά υπό δεδομένες συνθήκες (Wolfe 1929).

Ο Ehrlich στο έργο του *The Population Bomb* (1968) λαμβάνοντας υπόψη του παράγοντες όπως τον επαρκή πλούτο και πρόσβαση πηγών από όλους, τα βασικά ανθρώπινα δικαιώματα του καθενός, τη διατήρηση της πολιτιστικής πολυμορφίας και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, καθόρισε το μέγεθος του ιδανικού πληθυσμού στα 1,5-2 δισεκατομμύρια (Lianos & Pseiridis 2016).

Ορισμένοι σχολιαστές διαφωνούν με την ιδέα αυτή του «ιδανικού πληθυσμού», θεωρώντας ότι ο ανθρώπινος πληθυσμός πάντοτε, μακροπρόθεσμα, θα μπορεί να προσαρμόζεται στις ανάγκες ενός μεγαλύτερου πληθυσμού (McLeman 2010). Το έργο του Ehrlich έχει δεχτεί κριτική, λόγω του έντονου τόνου κινδυνολογίας που κυριαρχεί στο βιβλίο, αλλά και επειδή έπεσε κι αυτό (όπως το έργο του Malthus) έξω στις προβλέψεις του. Ωστόσο, κανείς δε μπορεί να αμφισβητήσει ότι βοήθησε τις μάζες να

αφυπνισθούν αναφορικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα και με το ρόλο της ταχείας αύξησης του πληθυσμού απέναντι στο μέλλον του πλανήτη, αν και ήταν ήδη γνωστά – όχι όμως και στο ευρύ κοινό – σχεδόν δύο δεκαετίες νωρίτερα (Ehrlich & Ehrlich 2009).

Οικολογικό αποτύπωμα

Το οικολογικό αποτύπωμα προσφέρει μια ένδειξη της πίεσης που προκαλεί το ανθρώπινο είδος στο οικοσύστημα καταμετρώντας τη ζήτηση και κατανάλωση πρώτων υλών.

Έρευνες δείχνουν ότι η ανθρωπότητα χρησιμοποιεί πηγές και παράγει εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα σε ένα ποσοστό 60% μεγαλύτερο από εκείνο που η φύση μπορεί να αναπαράγει και να απορροφήσει, αντίστοιχα (Ewing et al. 2010). Το χάσμα αυτό, γνωστό ως υπέρβαση των οικολογικών ορίων, έχει ως αποτέλεσμα την εξάντληση του φυσικού «κεφαλαίου» που όλα τα είδη χρειάζονται για την επιβίωσή τους (Toth & Sziget 2016). Παράλληλα, από κοινού με τη συσσώρευση διοξειδίου του άνθρακα, οδηγούν στην κλιματική αλλαγή με εξαιρετικά σοβαρές συνέπειες τόσο για τα οικοσυστήματα και τα είδη που ζουν μέσα σε αυτά, όσο και για την ευημερία της κοινωνίας και την οικονομική σταθερότητα.

Το οικολογικό αποτύπωμα της ανθρωπότητας έχει πολλαπλασιαστεί τα τελευταία πενήντα χρόνια. Όσο μεγαλύτερο είναι το χάσμα ανάμεσα στην ανθρώπινη ζήτηση για φυσικούς πόρους και την αναγεννητική ικανότητα της φύσης, τόσο μεγαλύτερη πίεση θα υπάρξει πάνω στις πηγές που άλλα είδη χρειάζονται για την επιβίωσή τους, πράγμα που θα καταστήσει την απειλή για απώλεια βιοποικιλότητας ακόμα μεγαλύτερη (Godfray 2010).

Αξίζει να σημειωθεί πως το οικολογικό αποτύπωμα κάθε ανθρώπου είναι διαφορετικό και μπορεί να εξαρτηθεί από πολλούς παράγοντες. Είναι σαφές πως υπάρχουν ανισότητες που έχουν μελετηθεί τα τελευταία χρόνια λόγω σημαντικών επιπτώσεων τους απέναντι στην οικουμενική ηθική και την περιβαλλοντική πολιτική (Kratena & Streicher 2012, Ohl et al. 2008). Αντίστοιχα, διαφορετικό είναι και το οικολογικό αποτύπωμα κάθε χώρας.

Δείκτες, όπως είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, που δεν έχουν θεωρητικά όρια, δε μπορούν να αποτυπώσουν το μερίδιο ευθύνης της κάθε χώρας. Μια μοναδική ισχύς του οικολογικού αποτυπώματος ως δείκτη βιωσιμότητας είναι ότι οι εκτιμήσεις του οικολογικού αποτυπώματος μπορούν να συγκριθούν με την διαθέσιμη παραγωγή και προσφορά στην αγορά. Για παράδειγμα, οικονομικά ισχυρές και πυκνοκατοικημένες χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ιαπωνία έχουν οικολογικά αποτυπώματα αρκετές φορές μεγαλύτερες από τις εγχώριες βιοκατανομές τους (Hails et al. 2008). Οι παραπάνω χώρες προκαλούν μεγάλα οικολογικά ελλείμματα στον υπόλοιπο κόσμο.

Ωστόσο, όπως προαναφέρθηκε, η έρευνα έχει επικεντρωθεί κυρίως σε «στενότερους» περιβαλλοντικούς δείκτες όπως τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και όχι σε πολύπλευρους, όπως το οικολογικό αποτύπωμα. Επιπρόσθετα, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για να μετρηθεί η ανισότητα που επικρατεί, δεν προσαρμόζονται πάντοτε σωστά, ώστε να ταιριάζουν σε ένα πλαίσιο περιβαλλοντικής οικονομίας (Teixidó-Figueras & Duro 2015).

Καταναλωτισμός και βιωσιμότητα

Παρά το γεγονός ότι ο πληθυσμός της γης έχει διπλασιαστεί τα τελευταία σαράντα χρόνια, οι επισιτιστικές κρίσεις – όπου αυτές υπήρξαν – προξενήθηκαν κυρίως από δυσμενείς αλλαγές στις τοπικές κλιματικές συνθήκες σε συνδυασμό με την αναποτελεσματικότητα και την κακή διαχείριση των πόρων από τις εκάστοτε κυβερνήσεις (π.χ. Αιθιοπία 1983-1985). Συνεπώς, η πείνα, ο λιμός και ο υποσιτισμός δεν κυριαρχούνται πάντοτε από τους περιορισμούς των φυσικών πόρων, αλλά ως ένα μεγάλο βαθμό ακόμα και από την οικονομία.

Η παραγωγή τροφής συνεχίζει, παρά τη δημογραφική αύξηση, να καλύπτει τις πληθυσμιακές ανάγκες, ενώ μάλιστα χρησιμοποιεί ένα πολύ μεγάλο μέρος των σιτηρών αναποτελεσματικά, αξιοποιώντας ως ζωική τροφή, αντί άμεσης κατανάλωσης (Scorse 2010). Ταυτόχρονα, μέσω αλλαγών στη γεωργία και την κοινωνικο-οικονομική οργάνωση της παραγωγής τροφίμων, ο πλανήτης οδηγήθηκε σε μια αύξηση της παγκόσμιας και περιφερειακής παραγωγής («Πράσινη Επανάσταση»).

Επομένως, δεν είναι ο υπερπληθυσμός αυτός καθαυτός το πρόβλημα, αλλά συγκεκριμένοι τύποι κατανάλωσης που οδηγούν στην περιβαλλοντική υποβάθμιση. Σημασία δεν έχει μόνο το μέγεθος του πληθυσμού, αλλά και το τι καταναλώνεται, πώς κατανέμεται, πώς παράγεται (τεχνολογικά μέσα) και πώς διατίθενται τα απόβλητα που προέρχονται από την παραγωγή και την κατανάλωσή του (Dietz et al. 2011). Οι αναπτυσσόμενες χώρες εμφανώς καταναλώνουν πολύ περισσότερους πόρους από τις αναπτυσσόμενες, ενώ οι τελευταίες έχουν τη μεγαλύτερη πληθυσμιακή αύξηση.

Έρευνες έχουν δείξει ότι όταν η οικονομία αναπτύσσεται, η κατανάλωση αυξάνεται, αλλά ο πληθυσμός μειώνεται. Αυτό συμβαίνει γιατί όταν υπάρχει εισροή χρήματος, οι άνθρωποι προτιμούν να κάνουν λιγότερα παιδιά, λόγω περεταίρω κόστους (π.χ. πανεπιστημιακά δίδακτρα) από τη στιγμή που ακολουθούν έναν άλλο τρόπο ζωής με περισσότερες απαιτήσεις.

Είναι σημαντικό να τονιστεί το γεγονός ότι μετά το 1960, μέρος του δημόσιου διαλόγου για την αύξηση του πληθυσμού ως περιβαλλοντικού προβλήματος έγινε η κατανάλωση-υπερκατανάλωση. Η μεγαλύτερη ζήτηση τροφίμων που είναι πιο δύσκολο να παραχθούν και απαιτούν περισσότερους πόρους (ζωικά προϊόντα) από τους οικονομικά εύρωστους, καθιστά τη διατροφή τους περισσότερο επιβαρυντική για το περιβάλλον από τη διατροφή όσων ανήκουν στα κατώτερα κοινωνικο-οικονομικά στρώματα. Οπότε, η ζήτηση τροφής δεν εξαρτάται μόνο από το μέγεθος του πληθυσμού, αλλά και από τη σύσταση της κατανάλωσης (Curran & De Sherbinin 2004). Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι τουλάχιστον από το 2013-2016, μέσα στο πρώτο οκτάμηνο κάθε χρονιάς ξοδεύονται οι πόροι που μπορεί να αναπληρώσει και να ανανεώσει ο πλανήτης.

Γίνεται, επομένως, κατανοητό ότι είναι τρεις οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν το κατά πόσο θεωρείται μια κοινωνία βιώσιμη· η αφθονία (πλουτισμός), που οδηγεί στην κατανάλωση, η ίδια η κατανάλωση και τα τεχνολογικά μέσα – κυρίως αναφορικά με τον τρόπο χρήσης τους (Grossman 2012). Συνεπώς, ο υπερπληθυσμός δεν είναι από μόνος του ούτε ρίζα όλων των προβλημάτων ούτε αιτία όλων των επιπτώσεων, αλλά λειτουργεί μάλλον ως αντιπερισπασμός.

Το κύριο θέμα είναι να γίνει μια μετάβαση σε πολύ πιο αποδοτικές μορφές παραγωγής που θα επιτρέπουν υψηλά επίπεδα ευημερίας, ακόμα κι αν ο πληθυσμός έχει αυξηθεί σε τόσο μεγάλο ποσοστό. Υπάρχουν ενδείξεις ότι ήδη ακολουθείται μια τέτοια τακτική. Με την ανάπτυξη της οικονομίας οι χώρες γίνονται περισσότερο επαρκείς ενεργειακά, αν και δεν έχουν φτάσει στο σημείο που να μειώνεται η καθαρή ποσότητα των πηγών που χρησιμοποιούνται. Παρά το γεγονός ότι τα κράτη αξιοποιούν τις πηγές καλύτερα, συνεχίζουν να καταναλώνουν περισσότερο σε πρώτες ύλες (Liddle 2011).

Η πρόκληση είναι να δημιουργηθεί μια κοινωνία πιο πλούσια, αλλά χρησιμοποιώντας λιγότερες ποσότητες φυσικών πηγών. Είναι αδήριτη η ανάγκη λιγότερο έντονης χρήσης των φυσικών πόρων, από τα στιγμή που συγκεκριμένες από αυτές είναι ήδη περιορισμένες και δεν είναι δυνατό να αυξηθούν μέσω επενδύσεων ή νέων τεχνολογιών. Είναι λογικό να λάβουμε υπόψη μας ως περιορισμένες πηγές τα ορυκτά καύσιμα και το πόσιμο νερό – αν και το τελευταίο μπορεί να «παραχθεί» με τη διαδικασία της αφαλάτωσης, που ωστόσο είναι ενεργειακά πολυέξοδη.

Αυτό οδήγησε ορισμένους μελετητές στο να υποστηρίξουν ότι είναι αδύνατη σαν θεωρία η βιώσιμη ανάπτυξη, με την έννοια ότι η οικονομική ανάπτυξη δε μπορεί να ξεπεράσει τα όρια που έχουν υπαγορευθεί από το οικοσύστημα, το οποίο είναι περιορισμένο, δε μπορεί να αυξηθεί και υλικά μπορεί να αποδώσει μέχρι ενός σημείου. Σαφώς, βελτιώσεις στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε τις πηγές και στις πολιτικές που ευνοούν την διατήρηση των πηγών, μπορεί να επεκτείνουν τα όρια της οικονομικής ανάπτυξης και του πληθυσμού, αλλά πάντοτε πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι και οι πηγές του πλανήτη και η φέρουσα ικανότητά του υπόκεινται σε περιορισμό.

Όλα αυτά απαιτούν νέες πολιτικές και κίνητρα για τεχνολογική καινοτομία. Αν ο καθένας πλήρωνε την πραγματική αξία όσων ξοδεύει, τότε αυτό θα ήταν αρκετό για να στραφεί σε ανανεώσιμα και λιγότερο ρυπογόνα υποκατάστατα. Επί παραδείγματι, αν έμπαινε τιμή στα αέρια θερμοκηπίου που εκλύονται στην ατμόσφαιρα, ο κόσμος θα απέφευγε τη χρήση του άνθρακα ως πηγή ενέργειας και θα στρεφόταν σε εναλλακτικές, όπως η ηλιακή και η αιολική ενέργεια.

Απαιτείται λοιπόν, στροφή της κατανάλωσης και μείωση των αποβλήτων. Οι διαθέσιμοι πόροι πρέπει να μπορούν να καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες των ανθρώπων, αλλά και των άλλων ειδών στο παρόν και στο μέλλον. Αυτό δε μπορεί να επιτευχθεί χωρίς να μειωθεί ο ανθρώπινος πληθυσμός και χωρίς να γίνεται σωστή χρήση της ενέργειας και των άλλων φυσικών πηγών (Trevors & Saier Jr. 2010, Hummel et al. 2013).

Συμπεράσματα

Από την προηγηθείσα ανάλυση καθίσταται σαφές ότι η δημογραφική αύξηση όντως αποτελεί σημαντικό περιβαλλοντικό ζήτημα, αν και η ίδια η αύξηση δεν είναι η κινητήρια δύναμη πίσω από τα πιο πιεστικά περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη. Το μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης αποδίδεται στα υψηλά ποσοστά κατανάλωσης και πιο συγκεκριμένα εκείνων που απαιτούν μαζική εισροή και χρήση των φυσικών πηγών, ενώ, ταυτόχρονα, παράγουν τεράστιες ποσότητες τοξικής και μολυσματικής ρύπανσης (Cole & Neumayer 2004).

Η Γη έχει αγγίξει, σύμφωνα με μελέτες, τα 2/3 της φέρουσας ικανότητάς της, ενώ ο αριθμός που μπορεί να φτάσει η ανθρωπότητα, μέσα στα πλαίσια ενός υγιούς περιβάλλοντος, τοποθετείται στα 9-10,5 δισεκατομμύρια πληθυσμού και είναι βέβαιο ότι με σωστότερη διαχείριση των πηγών και εισαγωγή νέων τεχνολογιών ο πλανήτης θα γυρίσει στους φυσιολογικούς του ρυθμούς.

Αυτό που είναι ανάγκη να τονιστεί είναι ότι ο έλεγχος του πληθυσμού μετατοπίζει το επίκεντρο της προσοχής από την αλλαγή του status quo, στο ότι οι άνθρωποι είναι το πρόβλημα, και δη οι άλλοι. Όταν υπάρχουν δύο πόλοι (εμείς vs. άλλοι) με αντικρουόμενα συμφέροντα η μετατόπιση των ευθυνών είναι η προτιμότερη και ασφαλέστερη λύση. Από τη στιγμή που οι αναπτυγμένες χώρες είναι απρόθυμες να δεχτούν μια πτώση στο βιοτικό τους επίπεδο, ενώ οι αναπτυσσόμενες σαφώς δε θα εγκαταλείψουν την επιθυμία τους για ανάπτυξη και πλουτισμό, η προφανής μεταβλητή που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως όριο για την καταστροφική επίδραση της παγκόσμιας οικονομίας στο περιβάλλον είναι ο υπερπληθυσμός. Είναι πιο εύκολο να μειωθεί ο πληθυσμός των αναπτυσσόμενων χωρών, παρά να ανέβει συνολικά το βιοτικό επίπεδο του συνολικού πληθυσμού.

Έτσι, ο καταναλωτισμός «κρύφτηκε» πίσω από τη «γονιμότητα» του Τρίτου Κόσμου, η οποία έγινε η αιτία όλων των περιβαλλοντικών προβλημάτων και εφησύχασε τις συνειδήσεις των αναπτυγμένων χωρών που μέχρι τώρα έχουν καταστρέψει τόσο το εγχώριό τους, αλλά και το παγκόσμιο περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

- Bartlett, A.A. (1994). Reflections on sustainability, population growth, and the environment. *Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies*. Vol. 16, No. 1, pp. 5-35.
- Cleland, J. (2013). World population growth; Past, present and future. *Environmental and Resource Economics*. Vol. 55, pp. 543-554.
- Cole, M.A., Neumayer, E. (2004). Examining the impact of demographic factors on air pollution. *Population and Environment*. Vol. 26, No. 1, pp. 5-21.
- Csutora, M. (2012). One more awareness gap? The behaviour-impact gap problem. *Journal of Consumer Policy*. Vol. 35, pp. 145-163.
- Curran, S.R., De Sherbinin, A. (2004). Completing the picture: The challenges of bringing "consumption" into the population-environment equation. *Reputation and Environment*. Vol. 26, No. 2, pp. 107-131.
- Daily, G.C., Ehrlich, A.H., Ehrlich, P.R. (1994). Optimum human population size. Available: <http://www.dieoff.org/page99.htm>
- Dietz, T., Bell, J., Leshko, C. (2011). Population growth. In: P.B. Thompson, D.M. Kaplan (Eds). *Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics*. Dordrecht: Springer, pp. 1515-1521.
- Ehrlich, P.R. (1968). *The Population Bomb*. New York: Ballantine Books.
- Ehrlich, P.R., Ehrlich, A.H. (2009). The population bomb revisited. *Electronic Journal of Sustainable Development*. Vol. 1, No. 3, pp. 63-71.

- Ewing, B., Reed, A., Galli, A., Kitzes, J., Wackernagel, M. (2010). Calculation Methodology for the National Footprint Accounts, 2010 Edition. Oakland: Global Footprint Network.
- Gallego, F.J. (2010). A population density grid of the European Union. *Population and Environment*. Vol. 31, pp. 460-473.
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M., Toulmin, C. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*. Vol. 327, pp. 812-818.
- Grossman, R. (2012). The importance of human population to sustainability. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 14, pp. 973-977.
- Hails, C., Humphrey, S., Loh, J., Goldfinger, S., Chapagain, A., Bourne, G., Mott, R., Oglethorpe, J., Gonzales, A., Atkin, M., Collen, B., McRae, L., Carranza, T.T., Pamplin, F.A., Amin, R., Baillie, J.E.M., Wackernagel, M., Stechbart, M., Rizk, S., Reed, A., Kitzes, J., Peller, A., Niazi, S., Ewing, B., Galli, A., Wada, Y., Moran, D., Williams, R., De Backer, W., Hoekstra, A.Y., Mekonnen, M. (2008). *Living planet report 2008*. Gland, Switzerland: WWF International.
- Harper, S. (2013). Population-environment interactions: European migration, population composition and climate change. *Environmental and Resource Economics*. Vol. 55, pp. 525-541.
- Harte, J. (2007). Human population as a dynamic factor in environmental degradation. *Population and Environment*. Vol. 28, pp. 223-236.
- Hayes, A.C., Adamo, S.B. (2014). Introduction: Understanding the links between population dynamics and climate change. *Population and Environment*. Vol. 33, pp. 225-230.
- Holdren, J.P. (1991). Population and the energy problem. *Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies*. Vol. 12, No. 3, pp. 231-255.
- Hui, C. (2006). Carrying capacity, population equilibrium, and environment's maximal load. *Ecological Modelling*. Vol. 192, pp. 317-320.
- Hummel, D., Adamo, S., De Sherbinin, A., Murphy, L., Aggarwal, R., Zulu, L., Liu, J., Knight, K. (2013). Inter- and transdisciplinary approaches to population-environment research for sustainability aims: A review and appraisal. *Population and Environment*. Vol. 34, pp. 481-509.
- Kasser, T., Sheldon, K.M. (2000). Of wealth and death: Materialism, mortality salience, and consumption behavior. *Psychological Science*. Vol. 11, pp. 348-351.
- Kratena, K., Streicher, G. (2012). Spatial welfare economics versus ecological footprint: A sensitivity analysis introducing strong sustainability. *Environmental and Resource Economics*. Vol. 51, pp. 617-622.
- Lianos, T.P. (2013). The world budget constraint. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 15, pp. 1543-1553.
- Lianos, T.P., Pseiridis, A. (2016). Sustainable welfare and optimum population size. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 18, No. 6, pp. 1679-1699.
- Liddle, B. (2011). Consumption-driven environmental impact and age structure change in OECD countries: A cointegration-STIRPAT analysis. *Demographic Research*. Vol. 24, pp. 749-770.

- Lukovenkov, A.V., Belokurov, V.V., Varfolomeev, S.D. (2011). The stability and limits of human population growth. *Moscow University Chemistry Bulletin*. Vol. 66, No. 5, pp. 318-321.
- McKinney, L. (2014). Gender, democracy, development, and overshoot: A cross-national analysis. *Population and Environment*. Vol. 36, pp. 193-218.
- McLeman, R. (2010). Impacts of population change on vulnerability and the capacity to adapt to climate change and variability: A typology based on lessons from “a hard country”. *Population and Environment*. Vol. 31, pp. 286-316.
- National Research Council. (2010). *Advancing the Science of Climate Change*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ohl, B., Wolf, S., Anderson, W. (2008). A modest proposal: Global rationalization of ecological footprint to eliminate ecological debt. *Sustainability: Science, Practice, & Policy*. Vol. 4, No. 1, pp. 5-16.
- Pimentel, D. (2012). *World Overpopulation*. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 14, pp. 151-152.
- Population Reference Bureau PRB. (1988). What is overpopulation? *Popular Education Interchange*. Vol. 17, No. 4, pp. 1-2.
- Scorse, J. (2010). *What Environmentalists Need to Know about Economics*. New York: Palgrave Macmillan.
- Teixidó-Figueras J., Duro, J.A. (2015). International ecological footprint inequality: A methodological review and some results. *Environmental and Resource Economics*. Vol. 60, pp. 607-631.
- Toth, G., Szigeti, C. (2016). The historical ecological footprint: From over-population to over-consumption. *Ecological Indicators*. Vol. 60, pp. 283-291.
- Trevors, J.T., Saier Jr, M.H. (2010). We do not have a spare Earth. *Environmentalist*. Vol. 30, pp. 303.
- Wolfe, A.B. (1929). The population problem since the World War: A survey of literature and research (Concluded) VIII. THE OPTIMUM. *Journal of Political Economy*. Vol. 37, No. 1, p. 87.

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ: ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

Παναγιώτης Γεωργίου

MSc Αειφορική Διαχείριση Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

E-mail: panosgeorgiou84@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ομαλή λειτουργία της ΕΕ βασίζεται στη χρήση ικανών σε μέγεθος ενεργειακών προϊόντων. Το φυσικό αέριο (ΦΑ) κατέχει μία σημαντική θέση στο ενεργειακό μείγμα της Ευρώπης, πορεία η οποία αναμένεται να είναι αυξητική εξαιτίας των πολιτικών που εφαρμόζονται εντός της ΕΕ και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που διαμορφώνονται στην παγκόσμια ενεργειακή σκηνή. Ωστόσο, προβληματική αποτελεί η ενεργειακή εξάρτηση της Ευρώπης και το περιορισμένο μέγεθος ιδίων πηγών. Στο πλαίσιο αυτό η ΕΕ αναπτύσσει ένα σύνολο πολιτικών, οι οποίες στοχεύουν στην ενεργειακή ασφάλειά της. Ειδικότερα, εφαρμόζονται μέτρα ανάπτυξης ενεργειακού δικτύου σε όλη την επικράτεια της ΕΕ, μέτρα διαφοροποίησης των προμηθευτών και εφαρμογής καινοτόμων τεχνολογιών. Στόχος της ΕΕ αποτελεί η ασφάλεια του ενεργειακού της εφοδιασμού και η πρόσβαση των ευρωπαίων πολιτών σε μία βιώσιμη, ασφαλή και οικονομικά προσιτή πηγή ενέργειας. Το ΦΑ προσφέρει την προοπτική της υλοποίησης των ανωτέρω στόχων της ΕΕ, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στην εξασφάλιση των κλιματικών της στόχων. Τα ανευρεθέντα κοιτάσματα ΦΑ της Ανατολικής Μεσογείου σε κράτη-μέλη της ΕΕ και χώρες συνεργασίας, διαμορφώνουν νέα δεδομένα για την ΕΕ και ενισχύουν την ολοκλήρωση των πολιτικών για την ενεργειακή της ασφάλεια. Το μέγεθος, το είδος και η διαχείριση των κοιτασμάτων αναδεικνύουν την προοπτική της ευρύτερης συνεργασίας με τις γειτονικές χώρες και τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος ανάπτυξης και σταθερότητας στην ευρύτερη περιοχή.

Λέξεις κλειδιά: Φυσικό αέριο, κοιτάσματα Ανατολικής Μεσογείου, ενεργειακή ασφάλεια, ενεργειακός εφοδιασμός

Εισαγωγή

Η ενέργεια αποτελεί ένα μοναδικό και αναντικατάστατο αγαθό (Kruger 2006), η σπουδαιότητα του οποίου έγινε αντιληπτή στην ευρωπαϊκή ήπειρο από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης. Ωστόσο, μόλις το 1952 η πρώτη ευρωπαϊκή κοινότητα αντιλαμβανόμενη τον πολύτιμο ρόλο των ενεργειακών πηγών, διαμόρφωσε σταδιακά ένα πλαίσιο ενεργειακής πολιτικής μεταξύ ορισμένων χωρών και δημιούργησε την πρώτη Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα και Χάλυβα (ΕΚΑΧ) (ΕΥ 2018). Ο ρυθμός ανάπτυξης των ευρωπαϊκών χωρών διαμέσου της βιομηχανικής εξέλιξης και της οικονομικής ευμάρειας, διαμόρφωσαν τις ενεργειακές ανάγκες της σύγχρονης Ευρώπης. Στη σημερινή ευρωπαϊκή κοινότητα έγινε εμφανής η εξάρτηση της κοινωνίας από τους ενεργειακούς πόρους και η αλληλεπίδραση της διαχείρισής τους

με το περιβάλλον, γεγονός το οποίο οδήγησε στην απόφαση μεταξύ των κρατών-μελών για την διαμόρφωση μιας κοινής ενεργειακής πολιτικής. Οι πολιτικές αυτές αναπτύσσονται σε ένα σύνθετο περιβάλλον, μιας συνεχώς εξελισσόμενης και παγκοσμιοποιημένης ενεργειακής αγοράς. Στο περιβάλλον αυτό, η Ευρώπη εμφανίζει ενεργειακές ιδιαιτερότητες, μεταξύ των οποίων είναι η δυσαναλογία μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης, οι αυξανόμενες εισαγωγές και η διακύμανση των τιμών των ενεργειακών προϊόντων (ΕΕ 2014). Ως εκ τούτου, μέσα στην ευρωπαϊκή κοινότητα διαμορφώθηκε η ανάγκη της ανάπτυξης μιας στρατηγικής με στόχο την εφαρμογή μίας ενιαίας ενεργειακής αγοράς, η οποία βασίζεται στη βιώσιμη διαχείριση των ενεργειακών πόρων, την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών και τη διαμόρφωση ενός ρυθμιστικού πλαισίου λειτουργίας (ΕΕ 2018). Ωστόσο, οι εξελίξεις των ερευνών στην Ανατολική Μεσόγειο και η ανακάλυψη νέων κοιτασμάτων ΦΑ, προσέδωσαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην ευρωπαϊκή ενεργειακή πολιτική καθώς τα μεγέθη των ανευρεθέντων κοιτασμάτων προβλέπεται να επηρεάσουν πέραν του ενεργειακού πλαισίου και άλλους τομείς της ΕΕ (The Guardian 2016).

Πολιτικές και ενεργειακή ένωση

Ενεργειακές ιδιαιτερότητες και προκλήσεις

Οι ενεργειακές προκλήσεις στην ευρωπαϊκή κοινότητα περιλαμβάνουν ένα πλήθος προβληματικών όπως η αυξανόμενη κατανάλωση και ζήτηση ενέργειας, η ενεργειακή εξάρτηση από τις εισαγωγές, η διασύνδεση και ενοποίηση της ευρωπαϊκής αγοράς ενέργειας, τα προβλήματα εφοδιασμού, οι κίνδυνοι ασφάλειας των χωρών παραγωγής και διέλευσης, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η διακύμανση των τιμών των ενεργειακών προϊόντων (Gouardères et al. 2018). Επιπλέον, ιδιαιτερότητες επικρατούν μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ αναφορικά με το διαθέσιμο δίκτυο, το είδος των ενεργειακών πηγών που χρησιμοποιούνται, τις ειδικότερες πολιτικές κάθε κράτους-μέλους και τη διαφοροποίηση των προμηθευτών (Boersma 2014).

Ειδικότερα, οι ενεργειακές ανάγκες της Ευρώπης καλύπτονται κυρίως από τα ορυκτά καύσιμα, με το ΦΑ να έχει αυξητική τάση και να καταλαμβάνει ένα συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο στο συνολικό ενεργειακό μείγμα της ΕΕ. Επιπρόσθετα, η χρήση των ενεργειακών πηγών μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ εμφανίζει έντονες διαφορές, γεγονός που παρουσιάζει μία πολυδιάστατη ενεργειακή εικόνα της ΕΕ (Enerdata 2018). Ωστόσο, μια σημαντική προβληματική προκύπτει εξαιτίας της δυσαναλογίας μεταξύ παραγωγής και κατανάλωσης εντός της κοινότητας. Η εσωτερική παραγωγή καλύπτει λιγότερο από το 50% των αναγκών της, με αποτέλεσμα η υπόλοιπη απαιτούμενη ενέργεια να καλύπτεται με εισαγωγές και ως εκ τούτου να διαμορφώνεται μεγάλη ενεργειακή εξάρτηση (Eurostat 2018).

Αξιοσημείωτο αποτελεί ότι για τα έτη 2015, 2016 και 2017, σχεδόν τα 2/3 και 3/4 των εισαγωγών των προϊόντων αργού πετρελαίου και ΦΑ αντίστοιχα, προήλθαν από συγκεκριμένους προμηθευτές, με κυριότερο τη Ρωσία, γεγονός που θέτει προβληματισμούς για την ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ (The National 2018). Ακόμη, διαφοροποίηση παρουσιάζεται μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ, ως προς τις υποδομές και το ενεργειακό δίκτυο, γεγονός που συμβάλει στη διαφοροποίηση του κόστους παραγωγής, των τιμών των ενεργειακών αγαθών, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και την ενεργειακή ανισότητα για τους ευρωπαίους πολίτες. Συγκεκριμένα, οι βόρειες και κεντρικές χώρες παρουσιάζουν ένα ανεπτυγμένο και εκσυγχρονισμένο δίκτυο υποδομών, ενώ οι νότιες και κυρίως αυτές του βαλκανικού

τόξου υπολείπονται (De Jong et al. 2015). Τέλος, άξιο αναφοράς αποτελεί το μεγάλο δίκτυο αγωγών ΦΑ και πετρελαίου που αναπτύσσεται εντός της ΕΕ, το οποίο προέρχεται κυρίως από τη Ρωσία. Το γεγονός αυτό, συνέβαλε στην αύξηση της ενεργειακής εξάρτησης της ΕΕ από τη Ρωσία. Αντιθέτως, η ανάπτυξη της συνεργασίας ΕΕ-Ρωσίας στον ενεργειακό τομέα δεν συνέβαλλε στην αποτροπή των ενεργειακών κρίσεων – διακοπών της παροχής προς την Ουκρανία (Zinets 2017). Ενθαρρυντικό αποτελεί ωστόσο το γεγονός ότι η συγκεκριμένη ενεργειακή κρίση ενίσχυσε την πολιτική της ΕΕ για την προώθηση της ενεργειακής διαφοροποίησης και την πολιτική της ανάπτυξης ιδίων πηγών.

Ανάπτυξη πολιτικών και στόχοι

Στα πλαίσια της κοινής ευρωπαϊκής πορείας αναπτύχθηκαν στρατηγικές για τη διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης ενεργειακής πολιτικής. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν διάφορες οδηγίες προς τα κράτη-μέλη της ΕΕ, οι οποίες ενσωματώνονται στο εθνικό πλαίσιο και γίνονται νόμος για κάθε κράτος-μέλος. Στόχος της πολιτικής αυτής είναι η δημιουργία μιας βιώσιμης ενεργειακής ένωσης, με μία ενιαία και ανταγωνιστική αγορά, η οποία θα ενισχύσει την οικονομία και την ανάπτυξη της ΕΕ και θα της προσδώσει ένα δυναμικότερο γεωπολιτικό ρόλο στη διεθνή σκηνή. Ακόμη, επιχειρείται η ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας, η μείωση του άνθρακα στην οικονομία και η στήριξη της έρευνας, της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας (ΕΥ 2014).

Η ενεργειακή πολιτική της ΕΕ εστιάζεται σε πέντε βασικούς στόχους: α) τη διαμόρφωση μίας ενιαίας εσωτερικής αγοράς ενέργειας, β) την ενεργειακή ασφάλεια, την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και τη διασύνδεση των ενεργειακών δικτύων, γ) την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και της εξοικονόμησης ενέργειας, δ) την ανάπτυξη νέων μονάδων ΑΠΕ και ε) την ενίσχυση της έρευνας, της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας.

Η ενεργειακή ένωση της ΕΕ προωθείται από το άρθρο 194 της ΣΛΕΕ, το οποίο δίνει σε κάθε κράτος-μέλος το δικαίωμα να καθορίζει τους όρους εκμετάλλευσης των ενεργειακών του πόρων, την επιλογή των ενεργειακών πηγών και τη διάρθρωση του ενεργειακού εφοδιασμού (Gouardères et al. 2018). Ωστόσο, προκειμένου να αποφευχθεί ο επηρεασμός του ενεργειακού εφοδιασμού και να επιτευχθεί η ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ, προβλέπεται η δυνατότητα παρέμβασης της ΕΕ κατά τη σύναψη διακυβερνητικών ενεργειακών συμφωνιών μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ και μίας τρίτης χώρας (ΕΥ 2016). Στην κατεύθυνση αυτή κινείται και η εφαρμογή του μέτρου της «αρχής της αλληλεγγύης». Η αρχή αυτή έχει ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία των κρατών-μελών, βάσει της οποίας, τα κράτη-μέλη δύναται να παρέχουν ενέργεια σε άλλα κράτη-μέλη, τα οποία για οποιοδήποτε λόγο έχουν ανάγκη παροχής ενέργειας (ΕΥ 2016).

Η στρατηγική της ενεργειακής ασφάλειας παρουσιάζει βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα μέτρα για την ενίσχυση της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ. Η ασφάλεια περιλαμβάνει ένα νομοθετικό πλαίσιο και κανόνες για τα κράτη-μέλη της ΕΕ, οι οποίοι προσδιορίζουν ειδικότερα θέματα όπως η εκμετάλλευση υπεράκτιων πλατφόρμων πετρελαίου και ΦΑ, η διάθεση των πυρηνικών αποβλήτων και οι διαδικασίες διαχείρισης των ενεργειακών πόρων. Επιπρόσθετα, η ενεργειακή ασφάλεια ενισχύεται από τις ανακαλύψεις των υποθαλάσσιων κοιτασμάτων ΦΑ στην Ανατολική Μεσόγειο, καθώς τα μεγέθη των κοιτασμάτων διαμορφώνουν ένα πλαίσιο

ασφάλειας για την ΕΕ και ισχυροποιούν τη θέση της στην παγκόσμια ενεργειακή αγορά (ΕC 2018).

Τέλος, σε αστικό επίπεδο, επιχειρείται η διαμόρφωση ασφαλούς και οικονομικά προσιτής ενέργειας για τους Ευρωπαίους πολίτες. Δεδομένου των υψηλών επιπέδων κατανάλωσης από τη θέρμανση και ψύξη των κτηρίων, προωθείται η αύξηση της ενεργειακής τους απόδοσης, ο εκσυγχρονισμός των δικτύων παροχής, αποθήκευσης και παραγωγής, ο περιορισμός της διαφεύγουσας ενέργειας, η χρήση των ΑΠΕ από τα νοικοκυριά, η ανάπτυξη τοπικών δικτύων και η ευαισθητοποίηση των πολιτών (ΕΕ 2018).

Ανάπτυξη ενεργειακών προγραμμάτων

Στα πλαίσια της ανάπτυξης της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής, διαμορφώθηκαν διάφορα «Projects» στα οποία περιλαμβάνονται τα: «Ενεργειακός Χάρτης Πορείας 2050», «Ενεργειακοί και Κλιματικοί Στόχοι για το 2020, το 2030 και το 2050» «Διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ένωσης», «Ολοκληρωμένη πολιτική για το κλίμα και την ενέργεια», «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους», «Στρατηγική ενεργειακής ασφάλειας», «Ενεργειακά Projects και Προβλέψεις» και «Καθαρή ενέργεια για τα νησιά της ΕΕ». Τα προγράμματα αυτά, προωθούν διάφορους στόχους για την ΕΕ, οι οποίοι διαμέσου της εφαρμογής ειδικότερων μέτρων από τα κράτη-μέλη της ΕΕ, επιδιώκουν την επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων αυτών.

Ειδικότερα, με βάση τα ενεργειακά επίπεδα του 1990, επιδιώκεται:

- α) για το 2020, ο περιορισμός των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 20%, η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 20% και η άντληση ενέργειας από ΑΠΕ κατά 20%,
- β) για το 2030, η μείωση των αερίων του θερμοκηπίου κατά 40%, η άντληση ενέργειας από ΑΠΕ τουλάχιστον 27%, η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης κατά 27-30% και η διασύνδεση της ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 15%, δηλαδή η δυνατότητα μεταφοράς ενέργειας από ένα κράτος-μέλος σε άλλα και
- γ) για το 2050, η μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου κατά 80-95% και η μετάβαση σε ένα ασφαλές, ανταγωνιστικό, και βιώσιμο ενεργειακό περιβάλλον (ΥΠΕΚΑ 2018).

Ακόμη, προωθούνται κανόνες, οι οποίοι θα διαμορφώσουν ένα ρυθμιστικό πλαίσιο λειτουργίας του ενεργειακού τομέα της ΕΕ και αφορούν τη διαχείριση της ενέργειας και των δικτύων, το πλαίσιο λειτουργίας των παρόχων ενέργειας, τις τιμές των ενεργειακών προϊόντων, τη διασύνδεση και τη συνεργασία κρατών-μελών. Επιπλέον, επιδιώκουν την εξασφάλιση αξιόπιστης παροχής ενέργειας προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις και προωθούν τη χρήση καθαρής, βιώσιμης και χαμηλού κόστους ενέργειας στα νησιά της ΕΕ. Τέλος, δημιουργούνται διάφοροι οργανισμοί καταγραφής των ενεργειακών δεδομένων και εκπόνησης εκθέσεων-προβλέψεων, βάσει των τρεχουσών τάσεων, πολιτικών και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών όπως η πιθανή ζήτηση ενέργειας, οι τιμές ενέργειας και οι εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (ΕC 2018).

Δίκτυα παροχής και φυσικό αέριο

Μία διάσταση των μέτρων που αναπτύσσονται περιλαμβάνει τα δίκτυα παροχής ενέργειας. Σε αυτά συγκαταλέγονται διάφοροι αγωγοί, υποδομές και καλώδια, τα οποία διευκολύνουν την ελεύθερη ροή ενέργειας σε όλα τα κράτη μέλη. Η ευρωπαϊκή

νομοθεσία ευνοεί τις επενδύσεις προς την αναβάθμιση των υποδομών, την προώθηση των ΑΠΕ και τη δημιουργία νέων διαδρόμων για τη διασύνδεση ολόκληρης της ΕΕ. Επιπλέον, η πολιτική της ανάπτυξης των δικτύων προωθεί την ενίσχυση του ΦΑ και των νέων τεχνολογιών. Τα μέτρα αυτά αναμένεται να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση, θα περιορίσουν τις εκπομπές άνθρακα και θα δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας (ΕΕ 2018).

Μέσω της ανάπτυξης των δικτύων παροχής ενισχύεται η διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας. Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από αγωγούς, σταθμούς επεξεργασίας και μέσα μεταφοράς των ενεργειακών προϊόντων. Ως εκ τούτου αναφερόμαστε σε πολυδιάστατα δίκτυα, υπό την έννοια της διαφοροποίησης των ενεργειακών αγαθών και των προμηθευτών. Το γεγονός αυτό ενισχύει την ενεργειακή διαφοροποίηση και ασφάλεια του εφοδιασμού της ΕΕ (Kanter 2016).

Επιπρόσθετα, οι κρίσεις εφοδιασμού της ΕΕ το 2006, το 2009 και το 2014, κατέστησαν σαφές τον κίνδυνο για την ενεργειακή ασφάλεια, δεδομένου των διακυμάνσεων των σχέσεων της ΕΕ με τη Ρωσία (Boersma 2014). Ως εκ τούτου οι πολιτικές που αναπτύχθηκαν συμπεριλάμβαναν «σχέδια πρόληψης» από ενδεχόμενη αδυναμία παροχής λόγω φυσικών καταστροφών, κρίσεων και ατυχημάτων και «σχέδια πρόληψης» για την αντιμετώπιση των κυμαινόμενων τιμών των ενεργειακών προϊόντων (ΕΕ 2018).

Στο πλαίσιο αυτό, το ΦΑ καλείται να αναλάβει ένα σημαντικό ρόλο για την ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ, έχοντας μία αυξητική τάση στην ΕΕ, τόσο ως προς τη χρήση του από τα κράτη-μέλη της ΕΕ, όσο και από το υψηλό ποσοστό των εισαγωγών. Επιπλέον, το ΦΑ προωθείται από την ΕΕ ως «πράσινη ενέργεια» καθώς αυτό συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, στην ενεργειακή απόδοση και τη δυνατότητα συνεργασίας του με τις ΑΠΕ. Ακόμη, το ΦΑ παρουσιάζεται ως ένα «μεταβατικό καύσιμο» μέχρι τη δημιουργία μιας ενεργειακής κοινότητας απαλλαγμένης από ορυκτά καύσιμα. Η χρήση του ΦΑ ως ανεξάρτητου καυσίμου, η συμβολή του στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος και η σταδιακή του εισαγωγή στο χώρο των μεταφορών, καθιστούν το ΦΑ το μελλοντικό καύσιμο της ΕΕ (ΕΕ 2016). Επομένως, οι πολιτικές της ΕΕ, προωθούν ένα σύνολο επενδύσεων για την ανάπτυξη του δικτύου ΦΑ σε όλη την επικράτεια της ΕΕ, τον εκσυγχρονισμό του, τις έρευνες για νέα κοιτάσματα και της χρηματοδότησης καινοτόμων τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, η ανάπτυξη ιδίων κοιτασμάτων θα ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια, θα διασφαλίσει τον ενεργειακό εφοδιασμό και την αντιμετώπιση των ενεργειακών κρίσεων (ΕΕ 2016).

Έρευνα, τεχνολογία και καινοτομία

Στον τομέα της έρευνας και της καινοτομίας, η ΕΕ αναπτύσσει διάφορους κανόνες οι οποίοι έχουν στόχο την καθαρή, ασφαλή, βιώσιμη και αποδοτική ενέργεια. Με το πρόγραμμα «Ορίζοντας 2020» προωθείται η έρευνα μέσα από διάφορα μέτρα και χρηματοδοτήσεις. Στα μέτρα αυτά συγκαταλέγεται και το ευρωπαϊκό «Σχέδιο Ενεργειακών Τεχνολογιών» (ΣΕΤ), το οποίο εγκρίθηκε το 2007 και περιλαμβάνει κανόνες για την εισαγωγή αποδοτικών τεχνολογιών ενέργειας, με χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (Gouardères et al. 2018).

Στο πλαίσιο αυτό, το 2013 η ΕΕπ έθεσε μέτρα για την εφαρμογή τεχνολογικών επιτευγμάτων και καινοτομιών στον τομέα της ενέργειας με τίτλο «Ενεργειακές τεχνολογίες και καινοτομία». Το 2015, η ΕΕπ θέλοντας να επιταχύνει την εφαρμογή του ΣΕΤ, το αξιολόγησε και πρότεινε διάφορα μέτρα για την ταχύτερη εφαρμογή του,

τη δημιουργία θέσεων εργασίας και την ανάπτυξη. Το 2017 εφαρμόστηκαν μέτρα για τις ηλεκτρικές συσκευές και τους καταναλωτές, τα οποία περιλάμβαναν την απλούστευση των σημάτων κατανάλωσης ενέργειας. Τέλος, το 2018 το ΕΚ έθεσε δεσμευτικούς κανόνες για την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και την χρήση ΑΠΕ, προώθησε μέτρα για την τόνωση της ενεργειακής καινοτομίας και της ενεργού συμμετοχής των πολιτών (Gouardères et al. 2018).

Νομοθετικό πλαίσιο για την ενεργειακή ένωση

Ενόψει της αυξανόμενης εξάρτησης της Ευρώπης, το ΕΚ επιδιώκει την ενίσχυση των διασυνδέσεων ΦΑ και ηλεκτρισμού, μέσω της Κεντρικής και Νοτιοανατολικής Ευρώπης, τη διαφοροποίηση των πηγών και των διαδρόμων εφοδιασμού (αγωγών και τερματικών σταθμών υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)), ανοίγοντας έτσι την εσωτερική αγορά ενέργειας. Ακόμη, από το ΕΚ προωθείται μία δέσμη μέτρων για την ενίσχυση των νέων ενεργειακών τεχνολογιών, τόσο των ΑΠΕ όσο και των αειφόρων τεχνολογιών ορυκτών καυσίμων, καθώς και τη χρηματοδότησή τους (Gouardères et al. 2018).

Συνθήκη Λειτουργίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η ΣΛΕΕ αποτελεί μια ευρωπαϊκή συνθήκη, η οποία καθορίζει τις ιδιαίτερες λειτουργίες της ΕΕ σε διάφορους τομείς. Ειδικότερα, για το ενεργειακό πλαίσιο η ΣΛΕΕ περιλαμβάνει ειδικές διατάξεις, οι οποίες αφορούν το ενεργειακό νομοθετικό πλαίσιο (Άρθρο 194), την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού (άρθρο 122), τα ενεργειακά δίκτυα (άρθρα 170-172), την εσωτερική αγορά ενέργειας (άρθρο 114) και την εξωτερική ενεργειακή πολιτική (άρθρα 216-218) (ΕΥ 2018).

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Ευρωπαϊκή Επιτροπή και Ευρωπαϊκό Συμβούλιο: Οδηγίες και Κανονισμοί για την ενεργειακή ένωση

Το 2008, η ΕΕπ πρότεινε μία δέσμη μέτρων για «το κλίμα και την ενέργεια», η οποία εμπεριέχει την υλοποίηση των στόχων «20-20-20», έγινε νόμος το 2009 και περιλαμβάνει τα παρακάτω νομοθετήματα:

α) Την Οδηγία 2009/29/ΕΚ, η οποία εμπεριέχει διατάξεις για τη βελτίωση και την επέκταση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου της Κοινότητας.

β) Την απόφαση 406/2009/ΕΚ, η οποία περιλαμβάνει κανόνες που πρέπει να εφαρμόσουν τα κράτη-μέλη της ΕΕ για να μειώσουν τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

γ) Την Οδηγία 2009/28/ΕΚ, η οποία περιλαμβάνει διατάξεις για την προώθηση των ΑΠΕ, με συμμετοχή τους κατά 20% της κατανάλωσης της ΕΕ, ώστε να περιοριστεί η ενεργειακή εξάρτηση και οι εκπομπές του αερίων του θερμοκηπίου.

δ) Την Οδηγία 2009/31/ΕΚ, η οποία περιλαμβάνει μέτρα για την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς και ασφαλή χρήση της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα.

ε) Την οδηγία 2009/73/ΕΚ, η οποία περιλαμβάνει κανόνες για την εσωτερική αγορά ΦΑ, τη διαχείρισή του, τους παρόχους και τους προμηθευτές, το δίκτυο παροχής, τις τιμές του και την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών.

στ) Την Οδηγία 2009/72/ΕΚ, η οποία περιλαμβάνει μέτρα σχετικά με για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας.

ζ) Τον υπ' αριθ. 715/2009 κανονισμό (ΕΚ), ο οποίος αφορά τους όρους πρόσβασης στα δίκτυα μεταφοράς ΦΑ.

η) Τον υπ' αριθ. 714/2009 κανονισμό (ΕΚ), ο οποίος εμπεριέχει τους όρους πρόσβασης στο δίκτυο για τις διασυνοριακές ανταλλαγές ηλεκτρικής ενέργειας.

θ) Τον υπ' αριθ. 1227/2011 κανονισμό (ΕΕπ) ο οποίος εντάχθηκε μεταγενέστερα στο ανωτέρω πλαίσιο και περιλαμβάνει μέτρα με την ακεραιότητα και τη διαφάνεια της αγοράς χονδρικής ενέργειας.

ι) Τον υπ' αριθ. 1348/2014 εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕπ), ο οποίος εντάχθηκε μεταγενέστερα και αφορά διατάξεις σχετικές με την υποβολή εκθέσεων για την ακεραιότητα και τη διαφάνεια της ενεργειακής αγοράς χονδρικής (ACER 2018).

Ωστόσο για την ολοκλήρωση της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς περιλαμβάνονται και άλλες εφαρμοστέες αποφάσεις και κανόνες. Ειδικότερα, το ΕΣ από το 2014 προωθεί την «Ολοκληρωμένη πολιτική για το κλίμα και την ενέργεια», ενώ το 2016 η ΕΕπ εισάγει την «Καθαρή ενέργεια για όλους τους Ευρωπαίους», με στόχο τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της ΕΕ. Ακόμη στα παραπάνω προγράμματα περιλαμβάνονται μέτρα για την ενεργειακή διακυβέρνηση, το σχεδιασμό της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση, τις ΑΠΕ και τους κανόνες για τον Οργανισμό Συνεργασίας των ΡΑΕ των κρατών-μελών (ΕΕ 2018).

Ενεργειακή ασφάλεια, απόδοση και εφοδιασμός

Η ΕΕ θέλοντας να ενισχύσει την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της και έχοντας υπόψη τη σπουδαιότητα του ΦΑ και του πετρελαίου, εφάρμοσε διάφορα μέτρα για την εκτίμηση κινδύνων, σχεδίων έκτακτης ανάγκης και σχεδίων προληπτικής δράσης. Με τον υπ' αριθ. 994/2010 κανονισμό (ΕΕ) προωθούνται μέτρα για τη διασφάλιση της ασφάλειας του εφοδιασμού με ΦΑ. Με την υπ' αριθ. 2009/119 / ΕΚ οδηγία, διαμορφώνει ένα πλαίσιο για την ασφάλεια του εφοδιασμού, το οποίο απαιτεί από τα κράτη-μέλη να διατηρούν ένα ελάχιστο απόθεμα πετρελαίου και ΦΑ. Ακόμη, με τον υπ' αριθ. 2017/1938 κανονισμό, ενισχύεται η περιφερειακή συνεργασία, εισάγονται περιφερειακά σχέδια προληπτικής δράσης και σχέδια έκτακτης ανάγκης και τίθεται σε ισχύ ο μηχανισμός αλληλεγγύης. Οι παραπάνω οδηγίες και κανονισμοί έχουν στόχο την ενίσχυση των μηχανισμών πρόληψης και της αντιμετώπισης κρίσεων (Gouardères, et al. 2018).

Αξιόλογη αποτελεί ακόμη η υπ' αριθ. 2012/27 οδηγία της ΕΕπ, σύμφωνα με την οποία ενισχύονται τα μέτρα για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, εισάγοντας κανόνες για ενεργειακά αποδοτικά νέα κτίρια και επιτάχυνση της ανακαίνισης των παλαιών κτιρίων. Επίσης, το 2013, το ΕΣ προτείνει την εφαρμογή μέτρων για τη βέλτιστη χρήση των εγχώριων ενεργειακών πόρων, τη διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ και την ανάπτυξη τοπικών ενεργειακών πόρων. Τέλος, η ΕΕπ προωθεί στον ενεργειακό τομέα την πολύπλευρη συνεργασία με διαφορετικές χώρες, η πρόταση της οποίας εγκρίθηκε το 2012 και περιλαμβάνει μέτρα για την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και τη διεθνή συνεργασία. Ειδικότερα, ενισχύεται η διασυνοριακή συνεργασία της ΕΕ με τις γειτονικές της χώρες, εφαρμόζεται η πολιτική της ανταλλαγής πληροφοριών σχετικά με τις διακυβερνητικές συμφωνίες και της συνεργασίας στους τομείς του ανταγωνισμού, της ασφάλειας, της πρόσβασης στο δίκτυο και της ασφάλειας του εφοδιασμού (Gouardères et al. 2018).

Ο οργανισμός αποτελεί μια ανεξάρτητη ευρωπαϊκή δομή, η οποία ιδρύθηκε το 2009 με τον υπ' αριθ. 713/2009 κανονισμό του ΕΚ. Στους στόχους του οργανισμού

περιλαμβάνονται η ολοκλήρωση της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ΦΑ, η ρύθμιση ενεργειακών ζητημάτων εντός της ΕΕ, όπως η ελεύθερη διασυνοριακή κυκλοφορία της ενέργειας, η ασφάλεια του εφοδιασμού για τις επιχειρήσεις και τους καταναλωτές της ΕΕ, η προώθηση των αποδοτικών ενεργειακών υποδομών, η συνεργασία μεταξύ των ΕΡΑ ενέργειας και την εναρμόνιση των κρατών-μελών με το κανονιστικό πλαίσιο της ΕΕ. Ειδικότερα, το τμήμα ΦΑ του οργανισμού προωθεί μεταξύ των ΕΡΑ των κρατών-μελών και των λοιπών ενδιαφερομένων ιδιωτών, μία ασφαλή, βιώσιμη, ανταγωνιστική και ολοκληρωμένη αγορά ΦΑ για τους ευρωπαίους καταναλωτές. Επίσης, μεριμνά για την εναρμόνιση των εθνικών κανόνων για τη λειτουργία της αγοράς και του δικτύου και διευκολύνει τις διασυνοριακές επενδύσεις (ACER 2018).

Ευρωπαϊκή Ομάδα Ρυθμιστικών Αρχών για την ηλεκτρική ενέργεια και το φυσικό αέριο

Η ευρωπαϊκή ομάδα ρυθμιστικών αρχών για την ηλεκτρική ενέργεια και το ΦΑ συστάθηκε με την υπ' αριθ. 2003/796/ΕΚ απόφαση της ΕΕπ και αποτελεί μια ανεξάρτητη συμβουλευτική ομάδα των ρυθμιστικών φορέων των κ-μ και της ΕΕπ, σε θέματα ηλεκτρικής ενέργειας και ΦΑ, με σκοπό την ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς ενέργειας ηλεκτρισμού και ΦΑ. Μέλη της ομάδας αποτελούν οι εκπρόσωποι των ΕΡΑ, τα οποία λειτουργούν βάσει των κανόνων της εσωτερικής αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ΦΑ και επιπρόσθετα επιτηρούν την εφαρμογή τους (ΕΕ 2018).

Ευρωπαϊκό Δίκτυο Διαχειριστών Συστημάτων Μεταφοράς Φυσικού Αερίου

Το ΕΔΔΣΜ ΦΑ αποτελεί ένα όργανο της ΕΕ, το οποίο έχει ως στόχο τη διαχείριση του δικτύου μεταφοράς ΦΑ εντός της περιφέρειάς της. Στις λειτουργίες του ΕΔΔΣΜ είναι η επίβλεψη της τήρησης των κοινοτικών κανόνων ανταγωνισμού στην εσωτερική αγορά του ΦΑ και το διασυνοριακό δίκτυο. Ωστόσο, οι κώδικες που εκπονεί δεν αντικαθιστούν τους εθνικούς κανόνες δικτύου αλλά ρυθμίζει το πλαίσιο λειτουργίας και συνεργασίας των διαχειριστών συστημάτων μεταφοράς στη συνολική δομή και κατευθύνει τα κράτη-μέλη για την εναρμόνιση των εθνικών κανόνων με τους ευρωπαϊκούς. Ακόμη, διαχωρίζονται οι λειτουργίες της διαχείρισης του δικτύου με τις δραστηριότητες παραγωγής και προμήθειας, ώστε να επιτύχει μια ολοκληρωμένη, ανταγωνιστική και αποδοτική εσωτερική αγορά ΦΑ. Το ρόλο του ΕΔΔΣΜ ενισχύουν, τα ευρωπαϊκά όργανα ενέργειας, οι ΕΡΑ και τα κ-μ (ΕΕ 2018).

Έργα Κοινού Ενδιαφέροντος

Τα έργα κοινού ενδιαφέροντος της ΕΕ αποτελούν έργα υποδομής, τα οποία συνδέουν ενεργειακά τα κράτη-μέλη της ΕΕ, είναι διασυνοριακά και χρηματοδοτούνται από την ΕΕ, μέσα από την εφαρμογή διαφόρων προγραμμάτων όπως «Συνδέοντας την Ευρώπη» και «Ορίζοντας 2020». Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν την εφαρμογή τεχνολογιών καθαρής ενέργειας και έργα που εστιάζονται σε «έξυπνες» πόλεις, διάφορες υποδομές όπως αγωγοί, τερματικά-υποσταθμοί, χώροι αποθήκευσης ενέργειας, ΑΠΕ, έξυπνα δίκτυα, αλλά και βελτίωση των υπαρχόντων δικτύων και υποδομών.

Σκοπός για την ΕΕ είναι η επίτευξη των κλιματικών στόχων που έχει θέσει η ίδια και η δημιουργία μιας κοινής ενεργειακής αγοράς με οικονομικά προσιτή, ασφαλή και βιώσιμη ενέργεια για όλους τους πολίτες. Κάθε δύο έτη η ΕΕ καταρτίζει έναν νέο κατάλογο των έργων για ολοκλήρωση. Ο τελευταίος κατάλογος περιλαμβάνει ένα σύνολο 173 έργων, μεταξύ των οποίων: 106 για τη μεταφορά και αποθήκευση

ηλεκτρικής ενέργειας, 4 για την ανάπτυξη έξυπνων δικτύων, 53 για το ΦΑ, 6 για το πετρέλαιο και 4 για το διασυννοριακό δίκτυο. Τα έργα αυτά προϋποθέτουν την ύπαρξη τουλάχιστον δύο χωρών της ΕΕ, να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις αγορές ενέργειας και να βοηθήσουν στην ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ. Τέλος, η ΕΕ χρηματοδοτεί τα έργα αυτά και επιταχύνει την υλοποίησή τους με στόχο την προσέλκυση επενδυτών και τη διαφοροποίηση των ενεργειακών πηγών, δικτύων και προμηθευτών (EC 2017).

Φυσικό Αέριο

Στην παγκόσμια ενεργειακή σκηνή τα ορυκτά καύσιμα διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο καθώς οι ΑΠΕ δεν μπορούν να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες της κοινωνίας και οι άλλες μορφές ενέργειας εμφανίζουν προβληματικές. Ωστόσο, η χρήση συμβατικών καυσίμων προβληματίζει έντονα τα κράτη, εξαιτίας του πεπερασμένου μεγέθους τους και επιπρόσθετα στρέφει τις εταιρείες ηλεκτρισμού και τον τομέα των μεταφορών σε άλλου τύπου ενεργειακά προϊόντα (Landberg et al. 2018). Εξάλλου, καθώς το «εύκολο πετρέλαιο» γίνεται ολοένα και πιο σπάνιο και η παραγωγικότητα συνεχίζει να μειώνεται, οι εταιρείες έρευνας και εξόρυξης υδρογονανθράκων στρέφονται σε νέες περιοχές και μεγαλύτερα βάθη. Στο πλαίσιο αυτό, οι ενεργειακοί πόροι της Μεσογείου έγιναν πιο ελκυστικοί για τους επενδυτές, ειδικότερα μετά τις ανακαλύψεις κοιτασμάτων στην Ανατολική Μεσόγειο (Lo 2017). Ως εκ τούτου, το ΦΑ αναμένεται να αναδειχθεί ως κυρίαρχο καύσιμο στην ευρύτερη περιοχή, μιας και αποτελεί μία καθαρή και άφθονη πηγή ενέργειας. Ειδικότερα, το ΦΑ στην ΕΕ εμφανίζει αυξητική τάση στο ενεργειακό μείγμα της και η αυξανόμενη χρήση αναδεικνύει την Ευρώπη ως έναν από τους μεγαλύτερους εισαγωγείς παγκοσμίως. Ωστόσο, τα νέα κοιτάσματα της Ανατολικής Μεσογείου αναμένεται να αντιστρέψουν αυτή την εικόνα, ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια και την ασφάλεια του εφοδιασμού της.

Χαρακτηριστικά και μορφές του φυσικού αερίου

Το ΦΑ εμφανίζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, καθώς αυτό αποτελεί ένα άχρωμο, άορατο και άοσμο μείγμα υδρογονάνθρακα. Εμπεριέχει κυρίως μεθάνιο, σε ποσοστό 70 έως 90% περίπου και σε κάποιες περιπτώσεις ποσοστό άνω του 90%. Στις περιπτώσεις αυτές, το ΦΑ αποτελεί ένα «καθαρό» βιοαέριο το οποίο αποτελεί ένα «πράσινο» ενεργειακό αγαθό και δεν απαιτεί ιδιαίτερη επεξεργασία. Γενικά το ΦΑ παρουσιάζει 25-50% λιγότερες εκπομπές CO₂ από το πετρέλαιο και τον άνθρακα. Η χρήση του είναι ευρεία και περιλαμβάνει την παραγωγή ηλεκτρισμού και θέρμανσης, τη χρήση του ως καύσιμο στον τομέα των μεταφορών (eco cars), τη συνδυαστική του χρήση με τις ΑΠΕ και τη χρήση του στη χημική βιομηχανία για την παραγωγή διάφορων προϊόντων. Οι μορφές που συναντάται το ΦΑ περιλαμβάνουν κυρίως το υγροποιημένο ΦΑ (LNG) και το πεπιεσμένο ΦΑ (CNG) (Natural Gas Org 2018). Τέλος, σε παγκόσμια κλίμακα αναπτύσσεται ένα διευρυμένο δίκτυο ΦΑ, το οποίο περιλαμβάνει αγωγούς, μέσα μεταφοράς και πλήθος υποδομών για την επεξεργασία, αποθήκευση και μεταφορά του (Rigzone 2018).

Βιο-φυσικό αέριο

Αναφορικά με το Βιο-ΦΑ, αυτό προέρχεται από την αποσύνθεση οργανικής ύλης, της βιομάζας και όχι από τα ορυκτά, η οποία απελευθερώνει το βιοαέριο. Η χημική σύσταση του Βιο-ΦΑ προσφέρει αυξημένη ενεργειακή απόδοση, εξοικονόμηση ενέργειας και οικονομία. Ιδιαίτερα σημαντικό αποτελεί η απουσία επιβαρυντικών αερίων, καθώς η μορφή αυτή του ΦΑ είναι σχεδόν εξολοκλήρου από μεθάνιο, γεγονός που περιορίζει τις ζημιές και την κατανάλωση ενέργειας για τα μηχανικά

μέρη των εγκαταστάσεων διαχείρισης. Ως εκ τούτου προσφέρει σταθερό βαθμό απόδοσης για μεγάλες χρονικές περιόδους και μειωμένο λειτουργικό κόστος διαχείρισης καυσίμου και συντήρησης (Kachan 2018).

Αξιοσημείωτο επίσης αποτελεί ότι τα προϊόντα της καύσης του ΦΑ περιλαμβάνουν κυρίως νερό (υδρατμούς), οι οποίοι αξιοποιούμενοι μέσω της διαδικασίας συμπύκνωσης, προσφέρουν επιπλέον ενέργεια, πάνω από 20% της ωφέλιμης θερμότητας από τη δεδομένη ποσότητα καυσίμου. Έτσι, το ΦΑ ανταποκρίνεται στον οικιακό, βιομηχανικό και μεταφορικό τομέα και προσφέρει στους καταναλωτές φθινό, αποδοτικό και ποιοτικό καύσιμο, ενώ στους διαχειριστές προσφέρει ευχέρεια χειρισμού και ελέγχου, συνεχή παροχή και απρόσκοπτη λειτουργία. Τέλος, για τη διαχείριση του ΦΑ χρησιμοποιούνται μονάδες εξόρυξης (γεωτρύπανα χερσαία ή πλωτά), μονάδες μεταφοράς, (τάνκερ ή αγωγοί), μονάδες συμπίεσης, μονάδες υγροποίησης, και μονάδες αεριοποίησης, οι οποίες μεταβάλλουν την μορφή του ΦΑ προκειμένου να διευκολύνουν τη μεταφορά του ή τη χρήση του (Shell 2018).

Η ενεργειακή εικόνα του φυσικού αερίου στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η ενεργειακή παραγωγή της ΕΕ έχει σταδιακά μειωθεί από το 1995 έως το 2015, ενώ οι εισαγωγές της έχουν αυξηθεί, για το ίδιο χρονικό διάστημα. Η ίδια πορεία συναντάται και στη διαδικασία παραγωγής και κατανάλωσης ΦΑ στην ΕΕ, το οποίο κατά το χρονικό διάστημα 1995-2015 είχε μία μικρή πτώση με μικρές αυξομειώσεις (Γεωργίου 2017). Οι κυριότεροι τομείς απορρόφησης της ενέργειας της ΕΕ είναι η βιομηχανία, οι μεταφορές και η αστική λειτουργία. Αξιόλογο αποτελεί η μεταβολή στο μερίδιο κατανάλωσης μεταξύ του 1995 και του 2015, που ενώ αρχικά στην ΕΕ ο τομέας της βιομηχανίας απορροφούσε το μεγαλύτερο μερίδιο ενέργειας το 1995, αυτό άλλαξε το 2015, με το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας να κατευθύνεται στον τομέα των μεταφορών. Το ίδιο χρονικό διάστημα το ΦΑ ενισχύθηκε ιδιαίτερα, διπλασιάζοντας σχεδόν τη συμμετοχή του στην παραγωγή ηλεκτρισμού και πολλαπλασίασε σημαντικά τη συμμετοχή του στον τομέα των μεταφορών. Ωστόσο, οι εισαγωγές του ΦΑ για το διάστημα 1995-2015 αυξήθηκαν με αποτέλεσμα η εξάρτηση στο συγκεκριμένο ενεργειακό προϊόν να μεταβληθεί από 43,4% σε 69,1% (EC 2017). Αναφορικά με την προμήθεια ΦΑ της ΕΕ, οι σημαντικότεροι προμηθευτές είναι η Ρωσία, η Νορβηγία, η Αλγερία και η Λιβύη. Η είσοδος του ΦΑ στην ΕΕ γίνεται είτε με αγωγούς είτε με καράβια LNG, τα οποία μεταφέρουν το υγροποιημένο ΦΑ σε σταθμούς υγροποίησης, προκειμένου αυτό να διοχετευτεί στο δίκτυο. Ακόμη, στην επικράτεια της ΕΕ υπάρχουν σταθμοί αποθήκευσης ΦΑ, τα ποσοστά των οποίων αυξάνονται τους καλοκαιρινούς μήνες και μειώνονται τους χειμερινούς εξαιτίας των αυξανόμενων αναγκών. Οι δε τιμές του ΦΑ είναι κυμαινόμενες καθώς αυτές επηρεάζονται από ένα πλήθος παραγόντων όπως η απόσταση μεταφοράς, η περίοδος χρήσης και ο τομέας χρήσης. Ειδικότερα, η μέση τιμή κατανάλωσης στην ΕΕ για το 2018 διαμορφώνεται στα 2,38 Ευρώ/kwh, ενώ η μέση τιμή για την αστική χρήση διαμορφώνεται στα 6,52 Ευρώ/kwh (EC 2018). Τέλος, στη συμμετοχή του ΦΑ στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, πρωτοπόρες χώρες είναι η Ισπανία, η Γερμανία, η Ιταλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ολλανδία (Eurostat 2018).

Νέα δεδομένα προκύπτουν για την ΕΕ μετά το 2015 και την ανακάλυψη του υπεργιγαντιαίου κοιτάσματος Zohr στην ΑΟΖ της Αιγύπτου. Η ιδιαιτερότητα του κοιτάσματος Zohr, ως προς τα χαρακτηριστικά του και η γεωλογική δομή της Μεσογείου ενισχύουν τη δυναμικότητα των κοιτασμάτων. Τα νέα κοιτάσματα στην ευρύτερη περιοχή από κράτη-μέλη της ΕΕ, όπως η Κύπρος και η Ελλάδα, αλλά και από γειτονικές χώρες όπως ο Λίβανος, το Ισραήλ και η Αίγυπτος, προσέδωσαν μία

νέα διάσταση στην ευρωπαϊκή πολιτική. Το μέγεθος και το πλήθος των κοιτασμάτων ενίσχυσαν την προοπτική της εφαρμογής των πολιτικών για την ενεργειακή ασφάλεια, τον ενεργειακό εφοδιασμό και την ανάπτυξη των ιδίων πηγών. Στο πλαίσιο της «ενεργειακής αφθονίας» στην Ανατολική Μεσόγειο, τα ανευρεθέντα και υπό έρευνα κοιτάσματα θα υποστηρίξουν τον ευρωπαϊκό αγωγό ΦΑ East Med, το ηλεκτρικό καλώδιο Euro-Asia Interconnector και τις υπόλοιπες υποδομές, καθώς θα υπάρχει η δυνατότητα τροφοδότησής του από τα κοιτάσματα του Ισραήλ, του Λιβάνου της Αιγύπτου, της Κύπρου και της Ελλάδας (Λυγερός 2017). Παρά την αυξημένη εξάρτηση της ΕΕ, μετά την ανακάλυψη του κοιτάσματος Zohr στη Μεσόγειο το 2015, η εικόνα για το ΦΑ στην Ευρώπη προμηνύει αλλαγές. Η εφαρμογή των πολιτικών, στις οποίες περιλαμβάνονται οι κανόνες εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής, το νομοθετικό πλαίσιο για τις εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής και η ανάπτυξη του δικτύου υποδομών ΦΑ, ενισχύουν σημαντικά το μερίδιο του ΦΑ στο ενεργειακό μείγμα της ΕΕ. Η οδηγία της ΕΕ για τη μείωση των βιομηχανικών εκπομπών και την αύξηση της απόδοσής τους, οδηγεί πολλά κράτη-μέλη στη μείωση της χρήσης άνθρακα και τη στροφή τους στο ΦΑ. Οι χώρες με τη σημαντικότερη αύξηση ΦΑ στο ενεργειακό τους μίγμα είναι η Ιταλία, η Γερμανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και οι Κάτω Χώρες. Τέλος, σύμφωνα με το Ινστιτούτο Μελετών Ενέργειας της Οξφόρδης, η ζήτηση του ΦΑ αυξάνεται με ιδιαίτερο ρυθμό τα τελευταία έτη στην ΕΕ, γεγονός που προβλέπεται να επιταχυνθεί τα επόμενα πέντε έτη, δεδομένης της διαφοράς κόστους του ΦΑ με τον άνθρακα και το πετρέλαιο (Keating 2018).

Κοιτάσματα φυσικού αερίου στην Ανατολική Μεσόγειο

Μετά από την ανακάλυψη του κοιτάσματος Zohr στην ΑΟΖ της Αιγύπτου το 2015 από την Ιταλική εταιρεία ENI, τα δεδομένα για την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου άλλαξαν, προσελκύοντας πλήθος εταιρειών για την εκμετάλλευση των υδρογονανθράκων (ENI 2018). Οι έρευνες που ακολούθησαν από τις εταιρείες σεισμικών δεδομένων για την καταγραφή του υποθαλάσσιου υπεδάφους, ανέδειξαν ένα μεγάλο αριθμό αξιόλογων κοιτασμάτων. Τα κοιτάσματα προσδιορίστηκαν με ακρίβεια στις θαλάσσιες περιοχές των ΑΟΖ των χωρών του Λιβάνου, του Ισραήλ, της Κύπρου, της Αιγύπτου και της Ελλάδας (Aljazeera 2017). Κάποια από τα σημαντικότερα κοιτάσματα ΦΑ αποτελούν: το κ. Ταμάρ, το κ. Λεβιάθαν (26 tcf), το κ. Αφροδίτη, το κ. Καλυψώ (14 tcf), το κ. Zor (30tcf) και το κ. Ονησίφορος. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός της καθαρότητας του κ. Zor, του κ. Αφροδίτη και του κ. της Καλυψώς, τα οποία περιέχουν σε ποσοστό 97%, 98% και 99% αντίστοιχα μεθάνιο. Το γεγονός αυτό ενισχύει την ενεργειακή απόδοση του κοιτάσματος, μειώνοντας το κόστος επεξεργασίας για την εταιρεία διαχείρισης, την τιμή για τους καταναλωτές και τις επιπτώσεις τους για το περιβάλλον (Baconi 2017).

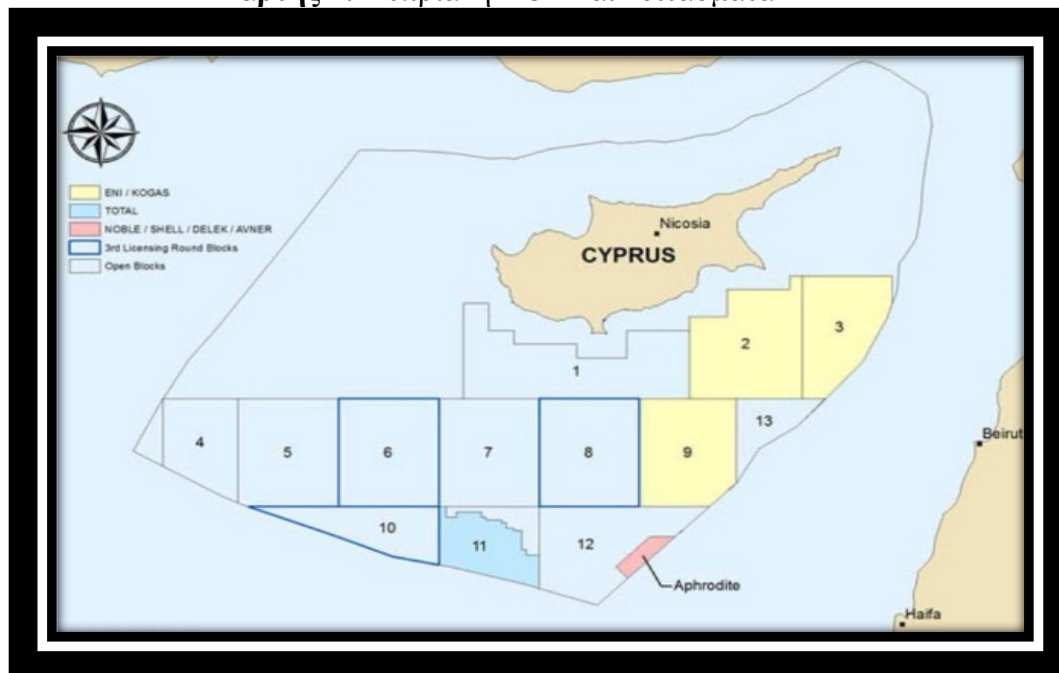
Σύμφωνα με την Αμερικανική Γεωλογική Επιθεώρηση τα κοιτάσματα που δύναται να εξορυχθούν στην Ανατολική Μεσόγειο ανέρχονται σε 340 tcf. (Conophagos et al. 2018). Η σπουδαιότητα των κοιτασμάτων αναδεικνύεται από την παρουσία σημαντικών εταιρειών έρευνας και εξόρυξης στην περιοχή, μεταξύ των οποίων η Exxon Mobil, η Total, η Eni, η Noble, η Qatar Petroleum, η BP, η Delek, η Energean, τα ΕΛΠΕ, η Edison, η Gazprom, η Roshneft, η Novatek και η Kogas (Baconi 2017). Άξιο αναφοράς αποτελεί η πραγματοποίηση περιβαλλοντικών μελετών και η τήρηση των κανόνων ασφαλείας πριν τις εξορύξεις. Στη συνέχεια στην περιοχή της εξόρυξης αναπτύσσεται ένα πλήθος υποδομών οι οποίες περιλαμβάνουν το καράβι των ερευνών, το καράβι γεωτρύπανο, πλωτές εξέδρες, αγωγούς, υποδομές αποθήκευσης, υγροποίησης, συμπίεσης και πλοία μεταφοράς (Ratner 2016).

Οι έρευνες των εταιρειών PGS και Spectrum στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, με την εφαρμογή σεισμικών νέας γενιάς (τρισδιάστατων και δισδιάστατων απεικονίσεων), προσδιόρισαν τους γεωτρητικούς στόχους κοιτασμάτων ΦΑ τύπου Zohr, οι οποίοι παρουσιάστηκαν το 2016 στο Διεθνές Συνέδριο «London Geological Society» και περιλαμβάνουν διάφορα κοιτάσματα, μεταξύ των οποίων: στην Κυπριακή ΑΟΖ τέσσερις (4) στόχους, στη λεκάνη Leviathan του Ισραήλ και Λιβάνου τρεις (3) στόχους, στη λεκάνη του Ηροδότου ΝΑ της Κρήτης τρεις (3) στόχους και στην αβυσσική πεδιάδα του Ιονίου δύο (2) στόχους (Bruneton Αl., e.c., 2011).

Κυπριακά και Ελληνικά θαλάσσια οικοπέδα

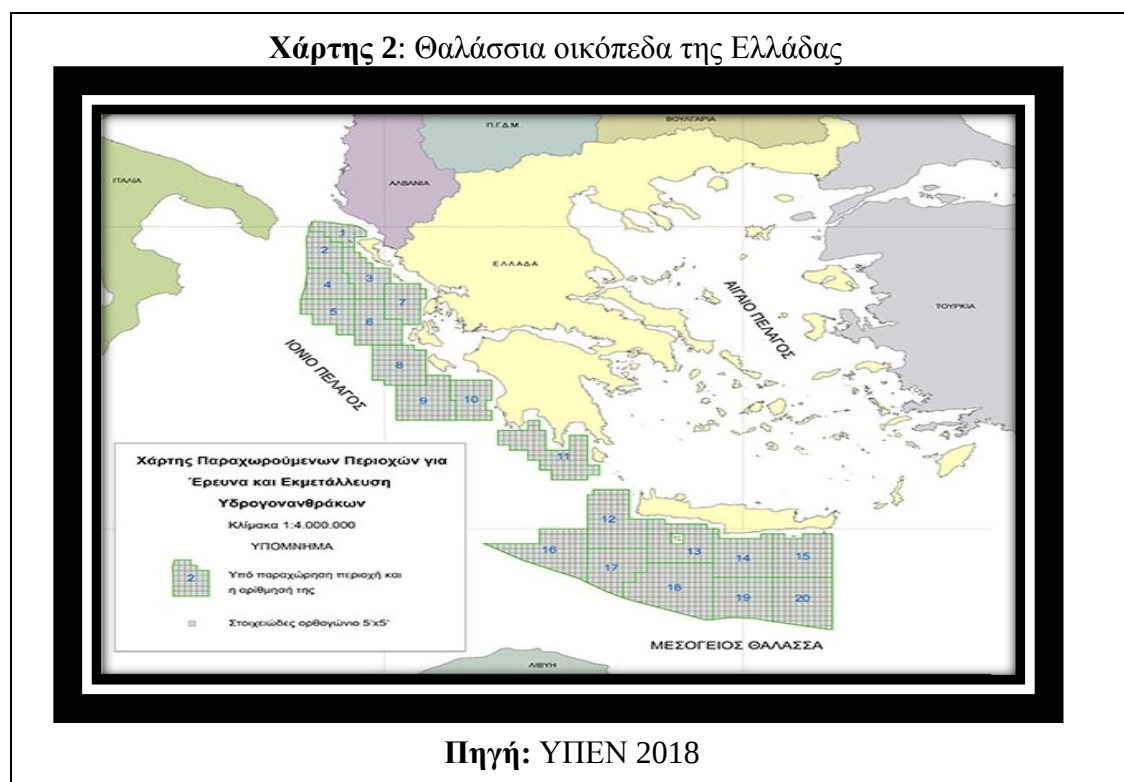
Η Κύπρος αποτελεί μία πρωτοπόρο χώρα αναφορικά με την ενεργειακή της πολιτική. Η αξιοποίηση της ΑΟΖ της κατάφερε να προσπεράσει το κατοχικό πρόβλημα και να προσελκύσει πλήθος εταιρειών έρευνας και εκμετάλλευσης κοιτασμάτων ΦΑ. Το 2011 ξεκίνησε η πρώτη εξόρυξη του κοιτάσματος Αφροδίτη, την οποία ακολούθησαν και άλλες, μεταξύ των οποίων και το κοιτάσμα της Καλυπούς, του Ονασαγόρα και της Αμαθούσας. Η παρουσία του πλήθους των εταιρειών στην Κύπρο ενισχύουν την πολιτική της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού του νησιού και της ενεργειακής του ανεξαρτησίας (Λυγερός 2017). Επιπλέον, τα κοιτάσματα της Κύπρου συμβάλλουν στην εφαρμογή της ενεργειακής ασφάλειας της ΕΕ και την ανάπτυξη του δικτύου υποδομών. Επιπλέον, η γειτνίαση των οικοπέδων της ΑΟΖ της Κύπρου με το κοιτάσμα Zohr της Αιγύπτου, δίνει ελπιδοφόρα μηνύματα για την ύπαρξη παρόμοιου τύπου κοιτασμάτων στην Κυπριακή ΑΟΖ (Τυρογιάννης 2018), γεγονός που επιβεβαιώνει η πρόσφατη ανακάλυψη των εταιρειών ENI και TOTAL για την ιδιαιτερότητα των κοιτασμάτων της Κυπριακής ΑΟΖ, ως προς το μέγεθος και την «καθαρότητα» των κοιτασμάτων (CNN 2018).

Χάρτης 1: Κυπριακή ΑΟΖ και κοιτάσματα ΦΑ



Πηγή: The Maritime Executive 2018

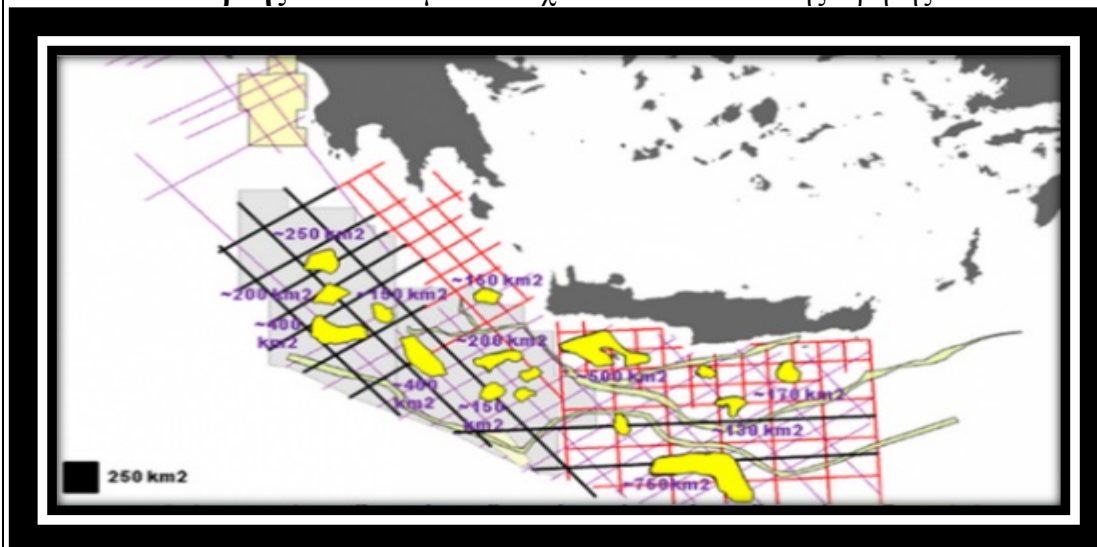
Επιπρόσθετα, αξιόλογο αποτελεί το γεγονός της διενέργειας διαγωνισμού έρευνας από την Ελλάδα για τα θαλάσσια οικόπεδα δυτικά και νοτιοδυτικά της Κρήτης, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 14325/4348 ΦΕΚ απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ο οποίος ολοκληρώθηκε και ανατέθηκε στη σύμπραξη των εταιριών Ecxon Mobile, Total και ΕΛ.ΠΕ. Τα αποτελέσματα των ερευνών είναι ελπιδοφόρα καθώς στην περιοχή παρουσιάζονται παρόμοια γεωλογικά χαρακτηριστικά με αυτά του κοιτάσματος Ζορ. Τα θαλάσσια βάθη είναι μεγάλα αλλά θεωρούνται συνήθη βάθη για τις εταιρείες έρευνας και εξόρυξης. Πέραν των περιοχών Δυτικά και Νοτιοδυτικά της Κρήτης η Ελλάδα έχει ανοίξει και άλλα οικόπεδα-περιοχές προκειμένου να ερευνηθεί το υποθαλάσσιο υπέδαφος και να εκμεταλλευτούν ενδεχόμενα κοιτάσματα. Σε κάποια από αυτά έχει ήδη ξεκινήσει η διαδικασία των ερευνών, σε άλλες βρίσκονται στη διαδικασία του διαγωνισμού, ενώ για κάποιες δεν έχει ξεκινήσει η διαδικασία του διαγωνισμού (ΥΠΕΝ 2018).



48

κοιτασμάτων της περιοχής και ενισχύει την ενεργειακή ασφάλεια της ΕΕ. Ειδικότερα, ο επιστημονικός ερευνητής της Καναδικής κυβέρνησης και ομότιμος καθηγητής στο τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης, κ. Αντώνης Φώσκολος, παρουσιάζει τα αποτελέσματα των ερευνών της Νορβηγικής εταιρείας ερευνών PGS για την περιοχή της Κρήτης και περιλαμβάνουν κοιτάσματα στόχους Νότια και Νοτιοδυτικά της Κρήτης, τα οποία αποτελούν κοιτάσματα τύπου Zohr και προσφέρουν μεγάλες προοπτικές στην Ελλάδα. Η σπουδαιότητα των κοιτασμάτων αυτών που παρουσιάζονται στον κάτωθι χάρτη επιβεβαιώνεται από την προσέλκυση εταιρειών στην περιοχή (Energy Press 2018).

Χάρτης 3: Κοιτάσματα στόχοι ΦΑ Ν και Ν/Δ της Κρήτης



Πηγή: Energy Press 2018

Αιγυπτιακό κοιτάσμα Zohr

Το κοιτάσμα Zohr αποτελεί ένα υπεργίγαντιαίο κοιτάσμα, το οποίο περιέχει 30 τρις κυβικά πόδια (Tcf) και εκτείνεται σε μία περιοχή 100 km² με βάθος 1450 μέτρων. Το συγκεκριμένο κοιτάσμα μετέτρεψε την Αίγυπτο από χώρα εισαγωγής ΦΑ, σε χώρα εξαγωγό. Σημαντικό χαρακτηριστικό της διαχείρισης του κοιτάσματος από την Αίγυπτο αποτελεί η ταχύτατη διαδικασία εξόρυξης και παραγωγής ενέργειας, η οποία πλέον διατίθεται στο εσωτερικό της χώρας και εξάγεται. Ιδιαιτερότητα του κοιτάσματος αποτελεί η καθαρότητά του, καθώς αυτό αποτελείται σε ποσοστό 97% από μεθάνιο και προέρχεται από ταμιευτήρες καρστικού ασβεστόλιθου (Λυγερός 2017). Τα χαρακτηριστικά αυτά αποτελούν καινοτομία για τη μέχρι τώρα διαδικασία έρευνας και εξόρυξης, καθώς πλέον χρησιμοποιείται εξελιγμένη τεχνολογία, ερευνούνται διαφορετικού τύπου πετρώματα και μεγαλύτερα βάθη. Επιπλέον, αντίστοιχου τύπου κοιτάσματα συναντούνται σε ολόκληρη την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου (El Wardany 2017). Ο σχηματισμός των κοιτασμάτων τύπου Zohr οφείλεται στους γεωλογικούς σχηματισμούς και τις φυσικές διαδικασίες που έλαβαν χώρα στη Μεσόγειο, καθώς αυτή στην διάρκεια χιλιάδων χρόνων εξατμίστηκε και ξαναγέμισε αρκετές φορές. Το γεγονός αυτό συνέβαλε στη δημιουργία λιμνών, οι οποίες συγκέντρωσαν τους έμβιους οργανισμούς, οι οποίοι

κατά την αποσύνθεσή τους παρήγαγαν βιοαέριο. Ακολούθως, μετά από καθιζήσεις και γεωλογικές μεταβολές, το αέριο εγκλωβίστηκε κάτω από μεγάλες ποσότητες άλατος και χώματος, με αποτέλεσμα να βρίσκεται πλέον στον υποθαλάσσιο χώρο της Μεσογείου (Conofagos χχ.).

Χάρτης 4: Κοιτάσματα ΦΑ και θαλάσσια οικόπεδα των χωρών της Ν/Α Μεσογείου



Πηγή: Baconi 2017 (ECFR)

Αγωγός East Med και ενεργειακή ασφάλεια

Στο πλαίσιο διαχείρισης των κοιτασμάτων ΦΑ της Ανατολικής Μεσογείου, αναπτύσσονται διάφορα έργα υποδομής για την ανάπτυξη του «Νότιου ενεργειακού διαδρόμου» και την ενεργειακή σύνδεση της Νότιας και Νοτιοανατολικής Ευρώπης με την κεντρική και τη Βόρεια. Ο αγωγός ΦΑ East Med, αποτελεί ένα έργο διασύνδεσης, βρίσκεται υπό διαμόρφωση και εντάσσεται στα ΕΚΕ της ΕΕ από το 2013.

Ο αγωγός θα ξεκινά από τη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Κύπρου και Ισραήλ, θα κατευθύνεται προς την Κρήτη και στη συνέχεια στην ηπειρωτική Ελλάδα και θα καταλήγει στην Ιταλία. Το υποθαλάσσιο τμήμα του αγωγού θα είναι μεγέθους 1900χλμ, και βάθους έως 3χλμ. Το κόστος του έργου αναμένεται να ανέλθει στα 6 δισ. Ευρώ. Η χρηματοδότηση του έργου θα ενισχυθεί από την ΕΕ καθώς αυτό εντάσσεται στα ΕΚΕ και στο πρόγραμμα «Eastern Mediterranean Natural Gas Pipeline - Pre-Feed Studies», με στόχο ολοκλήρωσης το 2025 και επιπλέον χαρακτηρίζεται ως τεχνικά εφικτό και οικονομικά βιώσιμο έργο από τους οικονομικούς οίκους IHS, Intec SEA και C&M Engineering (ΔΕΠΙΑ 2015).

Ήδη έχουν ξεκινήσει οι επαφές μεταξύ των κρατών που θα επηρεάσει άμεσα ο αγωγός. Το Ισραήλ, ο Λίβανος και η Αίγυπτος αποτελούν χώρες εκτός ΕΕ, οι οποίες όμως ενδιαφέρονται για τη δημιουργία του έργου προκειμένου να διαθέσουν τα

εγχώρια κοιτάσματά ΦΑ στην ευρωπαϊκή αγορά. Η Κύπρος, η Ελλάδα και η Ιταλία είναι άμεσα ενδιαφερόμενες χώρες της ΕΕ, καθώς από αυτές θα διέλθει ο αγωγός και θα δημιουργηθεί ένα δίκτυο για την ανάπτυξη και της εσωτερικής τους αγοράς. Επιπλέον, η Κύπρος και η Κρήτη θα εξασφαλίσουν τον ενεργειακό τους εφοδιασμό, παρακάμπτοντας την νησιωτική τους «ενεργειακή απομόνωση». Επιπλέον, η παρουσία κοιτασμάτων στην περιοχή ενισχύουν την δυναμική του αγωγού και τη δημιουργία δικτύου. Οι χώρες με τα κοιτάσματα θα μπορέσουν να διαθέσουν το ενεργειακό τους προϊόν και, ταυτόχρονα, να αναπτύξουν εσωτερικές υποδομές που θα ενισχύσουν την εθνική τους ανάπτυξη. Η ΕΕ προωθεί ιδιαίτερα την κατασκευή του αγωγού, καθώς με τη δημιουργία του Νότιου διαδρόμου θα εξασφαλιστεί ο ενεργειακός εφοδιασμός και η ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης (Geropoulos 2018). Η σπουδαιότητα του αγωγού East Med έγκειται στο γεγονός ότι δημιουργεί ένα συμμαχικό και συνεργατικό πλαίσιο στρατηγικής και ενέργειας. Ο Λίβανος, το Ισραήλ, η Αίγυπτος, η Κύπρος, η Ελλάδα και η Ιταλία καλούνται να συμβάλουν στην ασφάλεια, τη σταθερότητα και την ανάπτυξη της περιοχής, διαμέσου της συνεργασίας τους (Bousso 2018).

Επομένως, η ΑΟΖ των χωρών διαδραματίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Κύπρος, η οποία έχει κάνει ήδη τρεις συμφωνίες οριοθέτησης ΑΟΖ και αναμένει να κάνει και την τέταρτη με την Ελλάδα. Ως εκ τούτου, οι χώρες αυτές θα είναι συνδεδεμένες με την ΑΟΖ και με τον αγωγό. Τη δυναμική αυτή ενισχύει η ύπαρξη υπεργιγαντιαίων κοιτασμάτων τύπου Zohr στην ευρύτερη περιοχή, η οποία αναβαθμίζει την εμπορευσιμότητά του (Λυγερός 2017)

Στο πλαίσιο αυτό, οι σχέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων κρατών ενισχύονται. Οι χώρες προσχωρούν σε συμφωνίες για την υλοποίηση του έργου και ταυτόχρονα αναπτύσσουν συνεργασία σε περισσότερους τομείς. Αξιοσημείωτο αποτελεί η βελτίωση των σχέσεων μεταξύ κρατών τα οποία μέχρι πρότινος είχαν τεταμένη σχέση, όπως η Αίγυπτος και το Ισραήλ, αλλά εξαιτίας του ενεργειακού πλαισίου, παρακάμφθηκαν οι όποιες διαφορές και βελτιώθηκαν οι σχέσεις τους, γεγονός που θα ενισχύει την στρατηγική προώθηση του έργου και την ασφάλεια στην περιοχή (The Times of Israel 2018).

Euro- Asia Interconnector

Ο Euro-Asia Interconnector αποτελεί ένα ακόμη έργο υποδομής για την ενεργειακή αναβάθμιση της περιοχής της Νοτιοανατολικής Μεσογείου και περιλαμβάνει ένα υποθαλάσσιο καλώδιο ηλεκτρισμού, μεγέθους 287χλμ. Το συγκεκριμένο έργο εντάσσεται στα ΕΚΕ και στα έργα «προτεραιότητας Διασύνδεσης Ηλεκτροπαραγωγών Οδών» της ΕΕ και βρίσκεται υπό ανάπτυξη. Το καλώδιο αυτό θα ξεκινάει από το Ισραήλ και στη συνέχεια θα συνδέεται με την Κύπρο και ακολούθως με την Ελλάδα, απ' όπου θα διέρχεται από την Κρήτη και θα καταλήγει στην Αθήνα. Αναφορικά με τα τεχνικά του χαρακτηριστικά το καλώδιο θα είναι διπλής κατεύθυνσης, αρχικά μεγέθους 2000 MW, με κόστος 1,5 δις Ευρώ. Το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί σε δύο φάσεις, η πρώτη περιλαμβάνει τη διασύνδεση Κύπρου-Ισραήλ, η οποία προβλέπεται να ολοκληρωθεί έως το 2019, ενώ η δεύτερη φάση περιλαμβάνει τη διασύνδεση Κύπρου-Κρήτης-Αθήνας και αναμένεται να ολοκληρωθεί έως το 2022 (EuroAsia Interconnector 2017).

Ειδικότερα, το καλώδιο αυτό θα μεταφέρει ηλεκτρικό ρεύμα, το οποίο θα παράγεται από την καύση ΦΑ, από σταθμούς επεξεργασίας ΦΑ (μονάδες ηλεκτροπαραγωγής από ΦΑ) και δίπλα στα κοιτάσματα ΦΑ, με στόχο την άμεση προώθηση της ενέργειας στο δίκτυο. Η σπουδαιότητα του συγκεκριμένου έργου έγκειται στο

γεγονός της συμβολής στην αύξηση της ενεργειακής ασφάλειας και του ενεργειακού εφοδιασμού, συνδέοντας τα ευρωπαϊκά ενεργειακά δίκτυα. Ως εκ τούτου θα ενισχυθεί η ενσωμάτωση των ΑΠΕ στην ΕΕ, η ενίσχυση του ανταγωνισμού και η μείωση των εκπομπών CO₂ (EuroAsia Interconnector 2017).

Χάρτης 5: Αγωγός East Med



Πηγή: Baconi 2017 (ECFR)

Επιπρόσθετα, με την ολοκλήρωση του έργου θα έχει επιτευχθεί ο στόχος της διασύνδεσης της Νοτιοανατολικής Ευρώπης με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, γεγονός που θα εξαλείψει την ενεργειακή απομόνωση της Κύπρου και της Κρήτης και θα εξασφαλίσει τον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό τους. Ακόμη, θα ενισχυθεί η αγορά του ΦΑ, το οποίο θα προωθείται ως ηλεκτρικό ρεύμα προερχόμενο από τις ΑΠΕ, θα επιτύχει το στόχο της διασύνδεσης των κρατών-μελών με ηλεκτρική ενέργεια και προσφέρει σημαντικά οικονομικά και γεωπολιτικά οφέλη στις τρεις χώρες (EuroAsia Interconnector 2017).

Αποκλειστική Οικονομική Ζώνη (ΑΟΖ)

Σύμφωνα το Δίκαιο της Θάλασσας η ΑΟΖ αποτελεί μία θαλάσσια έκταση, εντός της οποίας ένα κράτος έχει δικαίωμα εκμετάλλευσης των θαλασσίων πόρων, έρευνας ή άλλης εκμετάλλευσης του νερού, του ανέμου και του υπεδάφους (ΟΗΕ χχ). Αναφορικά με την εκμετάλλευση των κοιτασμάτων ΦΑ στο υποθαλάσσιο υπέδαφος κάθε κράτους, η σημασία της ΑΟΖ είναι ιδιαίτερης σημασίας. Η ανακήρυξή της από τα κράτη τους δίνει την δυνατότητα να εκμεταλλευτούν την περιοχή, θέτοντας ένα ξεκάθαρο πλαίσιο λειτουργίας ως προς άλλα κράτη.

Στο χώρο της Μεσογείου, η Αίγυπτος έχοντας ΑΟΖ, προχώρησε στη διαδικασία του διαγωνισμού έρευνας των θαλάσσιων οικοπέδων της και στην συνέχεια στην εξόρυξη του κοιτάσματος Zohr, έχοντας ξεκάθαρο πλαίσιο λειτουργίας για τα τρίτα κράτη και τις εταιρείες. Η ίδια πρακτική λειτούργησε και στην περίπτωση του Ισραήλ, το οποίο

παρόλα τα προβλήματά του με την Αίγυπτο, εξαιτίας της δυναμικής της ενέργειας και της σπουδαιότητας των κοιτασμάτων, ανέπτυξε συνεργασία μέσω της Κύπρου.



Επιπρόσθετα, η πρακτική της Κύπρου, η οποία αν και κράτος υπό κατοχή προώθησε ένα στρατηγικό πλάνο με το οποίο ανακήρυξε την ΑΟΖ, διαμόρφωσε το νομοθετικό πλαίσιο και προχώρησε σε διαγωνισμούς και εξορύξεις, υπερκερνώντας την προβληματική με την Τουρκία και διεθνοποιώντας το πρόβλημα. Το γεγονός αυτό ενίσχυσε τη γεωπολιτική και οικονομική της θέση, καθώς συνεισέφερε στην ενεργειακή ασφάλειά της ΕΕ και περιόρισε την ενεργειακή της εξάρτηση. Η παρουσία πρωτοπόρων εταιρειών, χωρών της ΕΕ και του ΝΑΤΟ, ενισχύουν τη θέση της Ελλάδας και προωθούν την στρατηγική της ανακήρυξης ΑΟΖ (Λυγερός 2017).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, γίνεται αντιληπτό ότι η Μεσόγειος αποτελείται από ΑΟΖ των Ευρωπαϊκών χωρών, γεγονός που θα ενισχύσει την κοινή ενεργειακή πολιτική της ΕΕ. Ως εκ τούτου, αναμένεται να προωθηθεί η ασφάλεια και η σταθερότητα της περιοχής, μέσα από την εφαρμογή της πολιτικής εξωστρέφειας και συνεργασίας της ΕΕ στον ενεργειακό τομέα με τις γειτονικές της χώρες (Zhukof 2013). Η δε παρουσία των κοιτασμάτων της Νοτιοανατολικής Μεσογείου προβλέπεται να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη έργων υποδομής, τα οποία πέραν των ενεργειακών πλεονεκτημάτων για την ΕΕ, θα προσφέρουν οικονομική ανάπτυξη, απορρόφηση εργατικού δυναμικού και δημιουργία ισχυρών συμμαχιών (ESPON 2018).

Συμπεράσματα

Καθώς η ενεργειακή εξάρτηση της ΕΕ αυξάνεται δημιουργώντας μια προβληματική για την ενεργειακή της ασφάλεια, αναπτύσσονται διάφορα μέτρα για τη διαφοροποίηση των πηγών ενέργειας και την ανάπτυξη ιδίων πηγών. Ειδικότερα, στην περιφέρεια της Ευρώπης λειτουργεί ένα ανεπτυγμένο ενεργειακό δίκτυο διασύνδεσης των κρατών-μελών, το οποίο ωστόσο δεν είναι ομοιόμορφα ανεπτυγμένο. Παρόμοια εικόνα παρατηρείται στις ενεργειακές υποδομές των κρατών-

μελών, το μέγεθος και το είδος της κατανάλωσης και εισαγωγής ενεργειακών αγαθών. Στο περιβάλλον αυτό, το ΦΑ καταλαμβάνει μία ενισχυμένη θέση εξαιτίας των πολιτικών που εφαρμόζονται και επιπρόσθετα, τα ανευρεθέντα κοιτάσματα ΦΑ στην Ανατολική Μεσόγειο ενδυναμώνουν την πορεία του αυτή. Ως εκ τούτου, το ΦΑ αναμένεται να διαδραματίσει κυρίαρχο ρόλο στην ΕΕ και να υπερισχύσει του άνθρακα και του πετρελαίου.

Στα πλαίσια της εφαρμογής της ενεργειακής πολιτικής της ΕΕ για την ασφάλεια του εφοδιασμού της, αναπτύσσονται μέτρα για την αύξηση της ενεργειακής της απόδοσης, τη διαφοροποίηση των προμηθευτών της και την ανάπτυξη ενός πανευρωπαϊκού δικτύου ενέργειας. Τελικός στόχος αποτελεί η ενεργειακή ασφάλεια, η ανάπτυξη ιδίων πηγών και η δημιουργία μίας κοινής ενεργειακής αγοράς. Εξάλλου, οι ενεργειακές κρίσεις προώθησαν τα μέτρα αυτά αναπτύσσοντας διάφορα προγράμματα έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, χρηματοδοτήθηκαν διάφορα έργα για την ολοκλήρωση του ενεργειακού δικτύου και τη διασύνδεση όλης της Ευρώπης, με κατεύθυνση την παροχή βιώσιμης, ασφαλούς και οικονομικά προσιτής ενέργειας σε όλους τους πολίτες και τις επιχειρήσεις της ΕΕ. Ακόμη, δημιουργήθηκαν διάφορα ευρωπαϊκά όργανα συντονισμού, εποπτείας και συνεργασίας της ΕΕ και των πολιτικών με τις εθνικές αρχές των κρατών-μελών. Τέλος, προωθήθηκε η ανάπτυξη συνεργασίας με γειτονικές χώρες για τη διαμόρφωση ενός ασφαλούς περιβάλλοντος εφαρμογής των ενεργειακών πολιτικών και τη δημιουργία ασφάλειας στην ευρύτερη περιοχή.

Ο ρόλος του ΦΑ στην ΕΕ ενισχύθηκε μετά την ανακάλυψη νέων κοιτασμάτων ΦΑ, τα οποία προσέδωσαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην εφαρμογή και ανάπτυξη των πολιτικών της ΕΕ. Τα μεγέθη των ανευρεθέντων κοιτασμάτων προβλέπεται να επηρεάσουν όλους του τομείς της ΕΕ και να ενισχύσουν την ενεργειακή ασφάλεια της Ευρώπης. Η ιδιαιτερότητα των κοιτασμάτων έγκειται στο μέγεθός, το εύρος και το είδος τους. Ουσιαστικά, μεγάλο μέρος από τα κοιτάσματα αυτά αποτελούν βιο-ΦΑ, γεγονός που καθιστά το συγκεκριμένο ΦΑ ως μία μορφή «πράσινης» ενέργειας. Επομένως, το διαμορφούμενο περιβάλλον στο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, καθώς αναπτύσσονται δυναμικές συνεργασίες, δημιουργούνται υποδομές και εφαρμόζονται πολιτικές, οι οποίες ενισχύουν τους στόχους της ΕΕ για τον περιορισμό των εκπομπών, τη μετάβαση στην πράσινη ενέργεια και την εξασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού της.

Συνεκτιμώντας όλα τα ανωτέρω, εγείρονται προβληματισμοί σχετικά με τις γεωλογικές ιδιαιτερότητες της υποθαλάσσιας περιοχής, τα μεγάλα βάθη και κατά πόσο οι εμπλεκόμενες εταιρείες θα μπορέσουν να αντεπεξέλθουν. Επίσης τίθενται ερωτήματα σχετικά με τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τον άνθρωπο, τον επηρεασμό του υπεδάφους, της σεισμικότητας της περιοχής και του θαλάσσιου έμβιου κόσμου.

Θα είναι ικανά τα κοιτάσματα να δημιουργήσουν ενεργειακή ασφάλεια στην ΕΕ και σταθερότητα στην περιοχή και σε ποιο βαθμό θα επηρεαστούν οι εξορύξεις από τις γεωπολιτικές εξελίξεις στην Ανατολική Μεσόγειο. Τέλος, ερωτάται σε ποιο βαθμό θα μπορέσει να επιτευχθεί η συνεργασία των διάφορων κρατών, εντός και εκτός ΕΕ, σε ένα περιβάλλον από αλληλοσυγκρουόμενα συμφέροντα και από οικονομικό-πολιτικές αλλαγές εντός των κρατών.

Εκτιμάται ότι οι έρευνες στην Ανατολική Μεσόγειο θα συνεχιστούν και επιπρόσθετα η ανεύρεση και νέου κοιτάσματος ΦΑ, μεγαλύτερου του κ. Zohr, στην περιοχή της Αιγύπτου (Israel 2018), θα κινητοποιήσει περισσότερους επενδυτές. Βραχυπρόθεσμα,

προβλέπεται να αναπτυχθεί ένα δίκτυο υποδομών προς υποβοήθηση των εταιρειών έρευνας και εξόρυξης, γεγονός που αναμένεται να συμβάλει στην τοπική ανάπτυξη. Επίσης, από την πραγματοποίηση των περιβαλλοντικών ερευνών δεν παρουσιάζεται κάποια προβληματική στα έμβια όντα, ούτε προκύπτει σύνδεση των ερευνών με τη σεισμικότητα. Ωστόσο, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα θα παρουσιαστούν διαφυγές αερίων τόσο από τις εξορύξεις όσο και από τους αγωγούς. Παρόλα ταύτα, η μορφή του ΦΑ δεν δύναται να επηρεάσει τη θάλασσα καθώς αυτό βρίσκεται σε αέρια μορφή και κατευθύνεται στην ατμόσφαιρα με μικρό χρόνο παραμονής.

Η παρουσία των εταιρειών στην περιοχή αναμένεται να ενισχύσει τη σταθερότητά της, καθώς οι εταιρείες συνοδεύονται από ναυτικές-στρατιωτικές δυνάμεις του NATO και της ΕΕ, οι οποίες ενισχύουν τη σταθερότητα στην περιοχή. Η παρουσία μεταναστευτικών ροών και τρομοκρατικών οργανώσεων στην ευρύτερη περιοχή, δεν προβλέπεται να επηρεάσουν την πορεία των έργων καθώς η δυναμική της ενέργειας και το μέγεθος των κοιτασμάτων, ενδυναμώνει τη συνεργασία των κρατών, διαμορφώνοντας στρατηγικές συμμαχίες. Λίβανος, Ισραήλ, Αίγυπτος, Κύπρος, Ελλάδα και Ιταλία, ως χώρες με κοιτάσματα και χώρες από τις οποίες θα διέλθουν αγωγοί και θα αναπτυχθούν ενεργειακές υποδομές, αναπτύσσουν ένα σημαντικό ενεργειακό δίκτυο συνεργασίας. Το γεγονός αυτό θα προωθήσει μεσοπρόθεσμα την ασφαλή ολοκλήρωση των έργων υποδομής και θα συμβάλει στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της ΕΕ. Οι συνεργασίες, όπως αποδείχθηκε θα είναι σταθερές και θα καταφέρουν να προσπεράσουν τις όποιες διαφωνίες. Μακροπρόθεσμα, το ΦΑ αναμένεται να εξελιχθεί σε κυρίαρχο ενεργειακό προϊόν της περιοχής και να διαμορφώσει ένα πλαίσιο ασφάλειας και ανάπτυξης.

Όπως έχει πει ο μαθηματικός και στρατηγικός αναλυτής κ. Νίκος Λυγερός, «ο στρατηγικός διάλογος για την ενέργεια είναι από μόνος του μία καινοτομία εξωστρέφειας», «οι οικονομικές προσεγγίσεις που δεν θεμελιώνονται στρατηγικά και ενεργειακά, είναι καταδικασμένες να καταλήξουν σε πολιτικές αποτυχίες», τονίζοντας την προοπτική που δίνει η ενέργεια για την ανάπτυξη της οικονομίας, της συνεργασίας και ενεργειακής βιωσιμότητας. Σύμφωνα με τον πρώην Διευθυντή της εταιρείας Exxon mobile και πολιτικό των ΗΠΑ, κ. Rex Tillerson, το ΦΑ αποτελεί ένα ραγδαία αναπτυσσόμενο καύσιμο σε παγκόσμιο επίπεδο, το οποίο αναμένεται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια ενεργειακή σκηνή. Τέλος, η σπουδαιότητα των κοιτασμάτων της Ανατολικής Μεσογείου και ειδικότερα αυτών των ευρωπαϊκών κρατών της Κύπρου και της Ελλάδας, επισημαίνει ο αντιπρόεδρος της Flow Energy S.A. και μέλος της επιτροπής ενέργειας της ακαδημίας Αθηνών, κ. Ηλίας Κονοφάγος, ο οποίος προβάλλει τα κοιτάσματα ως από τα σημαντικότερα σε μέγεθος στον κόσμο και παρουσιάζει αυτά ως μία ευκαιρία για την ενεργειακή ανεξαρτησία της ΕΕ, την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής και τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος ασφάλειας στην Μεσόγειο. Την κατεύθυνση αυτή ενισχύουν και τα κοιτάσματα των γειτονικών κρατών, τα οποία θα προωθήσουν τη δημιουργία σημαντικών υποδομών στην περιοχή.

Η γνώση γύρω από το ΦΑ και το μέγεθος των κοιτασμάτων της Ανατολικής Μεσογείου, μπορεί να συμβάλει στην εφαρμογή των ευρωπαϊκών πολιτικών και την ανάπτυξη ενός βιώσιμου στρατηγικού πλάνου. Στο ενεργειακό πλαίσιο, η συμβολή της ΑΟΖ, του ευρωπαϊκού πλαισίου δράσης και η συνεργασία με τις γειτονικές χώρες, προβάλλουν την ενεργειακή δυναμική της περιοχής, η οποία αναμένεται να συμπαρασύρει και τους άλλους τομείς στην ανάπτυξη. Καθώς το μέλλον προμηνύεται ενεργειακά απαιτητικό για την ΕΕ, η διαχείριση των κοιτασμάτων του ΦΑ της Ανατολικής Μεσογείου προβλέπεται να προσφέρει ενεργειακή ασφάλεια στις

αυξημένες ανάγκες της ευρωπαϊκής κοινωνίας και τα μεταμορφώσει την ενεργειακά εξαρτημένη εικόνα της περιοχής. Ευελπιστούμε οι πολιτικές στο τομέα του ΦΑ να οδηγήσουν σε μια βιώσιμη, καθαρή και προσιτή ενέργεια για τους ευρωπαίους πολίτες.

Πίνακας Συντομεύσεων

ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ACER	Agency of the Cooperation of Energy Regulators.
CNG	Compressed Natural Gas
ΔΕΠΑ	Δημόσια Επιχείρηση Αερίου
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚ	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΣ	Ευρωπαϊκό Συμβούλιο
ΕΕπ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
ΕC	European Commission
ΕΡΑ	Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές
ΕCFR	European Council of Foreign Relations
ΕU	European Union
ΕΚΑΧ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα Άνθρακα και Χάλυβα
ΕΚΕ	Έργα Κοινού Ενδιαφέροντος
ΕΔΔΣΜ	Ευρωπαϊκό Δίκτυο Διαχειριστών Συστημάτων Μεταφοράς
ΕΣΑΣΕ	Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος για την Απλούστευση των Συναλλαγών Ενέργειας
ΕCFR	European Council of Foreign Relations
ΦΑ	Φυσικό Αέριο
κ-μ	Κράτος μέλος
LNG	Liquid Natural Gas
NG	Natural Gas
ΟΣΡΑΕ	Οργανισμός Συνεργασίας των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας
PCI	Program Common Interest
ΡΑΕ	Ρυθμιστικές Αρχές Ενέργειας
ΣΕΤ	Σχέδιο Ενεργειακών Τεχνολογιών
ΣΛΕΕ	Συνθήκης Λειτουργίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης
ΣΕΤ	Σχέδιο Ενεργειακών Τεχνολογιών

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

CNN (2018). Ανακάλυψη πολλά υποσχόμενου κοιτάσματος φυσικού αερίου στην Κύπρο. CNN Greece. Διαθέσιμο: <https://www.cnn.gr/oikonomia/story/116936/anakalypsi-polla-yposxomenoy-koitasmatos-fysikoy-aerioy-stin-kypro>

Conophagos, E., Lygeros, N., Fokianou, T., Foskolos, A. (χχ). Νέο μοντέλο ερευνών στην Ανατολική Μεσόγειο το φυσικό αέριο παλαιολιμνοθαλασσών. Lygeros Org. Διαθέσιμο: <http://www.lygeros.org/articles.php?n=24186&l=gr>

ΔΕΠΑ (2015). Διασυνδετήριος αγωγός Eastern Mediterranean Pipeline “EAST MED”. Διαθέσιμο: <http://www.depa.gr/index3.php/content/article/002005007/539.html>

ΔΕΠΑ (2018). Διασυνδετήριος Αγωγός Eastern Mediterranean Pipeline (East Med). Διαθέσιμο: <http://www.depa.gr/index3.php/content/article/002005007/539.html>

- EC (2009). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 713/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009 για την ίδρυση Οργανισμού Συνεργασίας των Ρυθμιστικών Αρχών Ενέργειας. Ευρωπαϊκή Ένωση. Διαθέσιμο: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2009.211.01.0001.01.ELL&toc=OJ:L:2009:211:TOC
- EC (2009). Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 715/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου της 13ης Ιουλίου 2009 σχετικά με τους όρους πρόσβασης στα δίκτυα μεταφοράς φυσικού αερίου και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1775/2005. Ευρωπαϊκή Ένωση. Διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX%3A32009R0715>
- EU (2014). Ενέργεια. European Union. Διαθέσιμο: https://europa.eu/european-union/topics/energy_el
- EU (2018). Συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ανθρακα και Χάλυβα, συνθήκη ΕΚΑΧ. European Union. Διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:xy0022&from=EL>
- EU (2018). Ενοποιημένη απόδοση της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2012/C 326/01. European Union. Διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:12012E/TXT>
- ΕΕπ. (2016). Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου: σχετικά με τα μέτρα κατοχύρωσης της ασφάλειας εφοδιασμού με φυσικό αέριο και με την κατάργηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 994/2010. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016PC0052 &from=EN>
- ΕΕ (χχ). Ενοποιημένη απόδοση της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης: Πρωτόκολλα - Παραρτήματα - Δηλώσεις οι οποίες προσαρτώνται στην Τελική Πράξη της Διακυβερνητικής Διάσκεψης (Σ. Λισσαβόνας 2007). Ευρωπαϊκή Ένωση. Διαθέσιμο: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=EL>
- ΕΕ (2015). Η Ευρωπαϊκή Ένωση με απλά λόγια: Ενέργεια, μια βιώσιμη, ασφαλής και οικονομικά προσιτή ενέργεια για τους Ευρωπαίους. Ευρωπαϊκή Ένωση. Διαθέσιμο: <https://publications.europa.eu/el/publication-detail/-/publication/664e7979-229e-4326-b7e5-cbf4c51545ed>
- Energy Press (2018). Φώσκολος: Η Κρήτη είναι περικυκλωμένη από υδρογονάνθρακες. Διαθέσιμο: <https://energypress.gr/news/foskolos-i-kriti-einai-perikyklomeni-apo-ydrogonanthrakes>
- Γεωργίου, Π. (2017). Ενεργειακή πραγματικότητα: η αποτύπωση της παγκόσμιας παραγωγής και κατανάλωσης. Σε: Αραμπατζής, Γ., Ταμπάκης, Σ., Μανωλάς, Ε., Τσαντόπουλος, Γ. (Επιμ). Περιβαλλοντική και Περιφερειακή Πολιτική. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 52-76.
- Κονοφάγος, Η., Λυγερός, Ν. (2015). Γιατί η δυναμική του East Med Pipeline γίνεται μεγαλύτερη υπό τα νέα δεδομένα. Energy Press. Διαθέσιμο: <https://energypress.gr/news/giati-i-dynamiki-toy-east-med-pipeline-ginetai-megalyteri-ypo-ta-nea-dedomena>
- Λυγερός, Ν. (2017). Το Πνεύμα της Στρατηγικής. Lygeros Org.
- Nordhaus, T. (2018). Επιστροφή από το ενεργειακό μέλλον. Τι λένε οι δεκαετίες των αποτυχημένων προβλέψεων για την καθαρή ενέργεια και την κλιματική αλλαγή.

- Foreign Affairs. Διαθέσιμο: <http://www.foreignaffairs.gr/articles/71611/ted-nordhaus/epistrofi-apo-to-energeiako-mellon?page=show>
- Τυρογιάννης, Κ. (2018). Φυσικό αέριο και Κύπρος. Huffpost. Διαθέσιμο: https://www.huffingtonpost.gr/entry/fesiko-aerio-kai-kepros_gr_5a991459e4b085a5fdd87f84
- ΥΠΕΚΑ (2018). Ευρωπαϊκή Πολιτική. Διαθέσιμο: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=446>
- ΥΠΕΝ (2008). Αναζήτηση, έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων. Διαθέσιμο: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=765&language=elGR&SkinSrc>

II. Ξενόγλωσση

- ACER (2018) Agency of the Cooperation of Energy Regulators. Available: <https://www.acer.europa.eu/el/Pages/default.aspx>
- Aljazeera. (2017). The disputed gas fields in the eastern Mediterranean. Available: <https://www.aljazeera.com/indepth/interactive/2017/03/disputed-gas-fields-eastern-mediterranean-170307170904483.html>
- Baconi, T. (2017). Pipelines and Pipedreams: How the EU can support a regional gas hub in the Eastern Mediterranean. European Council of Foreign Relations (ECFR). Available: http://www.ecfr.eu/publications/summary/pipelines_and_pipedreams_how_the_eu_can_support_a_regional_gas_hub_in_7276#
- Boersma, T. (2014). Europe's Energy Dilemma. Brookings. Available: <https://www.brookings.edu/articles/europes-energy-dilemma/>
- Bousso, R. (2018). Israel expects decision on East Med gas pipeline to Europe in 2019. Reuters. Available: <https://uk.reuters.com/article/us-ceraweek-energy-israel/israel-expects-decision-on-east-med-gas-pipeline-to-europe-in-2019-idUKKCN1GK2OI>
- Bruneton, Al., Konofagos El., Foscolos A.E. (2011). Economic and Geopolitical Importance of Eastern Mediterranean gas fields for Greece and the E.U., Emphasis on the Probable Natural Gas Deposits Occurring in the Libyan Sea within the Exclusive Economic Zone of Greece. Research Institute for European and American Studies. Available: <http://www.rieas.gr/images/aoz1.pdf>
- De Jong J., Pellerin-Carlin Th., Vinois, J.A., (2015). Governing the differences in the European Energy Union. EU Regional and National Energy Policies. Jacques Delors Institute. Available: <http://www.institutdelors.eu/wp-content/uploads/2018/01/pp144governanceenergyunionjavinoisjddjongjdioc2015.pdf?pdf=ok>
- EC (2016). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee of the Regions: on an EU strategy for liquefied natural gas and gas storage. European Commission. Available: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_ACT_part1_v10-1.pdf, https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_EN_autre_document_travail_service_part1_v3.pdf
- EC (2016). Commission proposes new rules on gas and a heating and cooling strategy. European Commission. Available: <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-gas-and-heating-and-cooling-strategy>

- EC (2017). EU energy in figures, Statistical pocketbook 2017. European Commission. Available: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pocketbook_energy_2017_web.pdf
- EC (2018). The EU and international ocean governance, Experience and commitment towards sustainable and multilateral management, Exclusive Economic Zone. European Commission. Available: https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/sites/maritimeaffairs/files/docs/body/eu-and-international-ocean-governance_en.pdf
- EC (2018). Quarterly report on European gas markets, Market Observatory for Energy. European Commission. Available: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/quarterly_report_on_european_gas_markets_q1_2018.pdf
- EC (2014). Energy Strategy and Energy Union: Secure, competitive, and sustainable energy. European Union. Available: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union>
- EE (2017). Projects of Common Interest. European Union. Available: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/infrastructure/projects-common-interest>
- EIA (2018). Natural Gas Explained. U.S. Energy Information Administration. Energy Information Administration. Available: https://www.eia.gov/energyexplained/index.php?page=natural_gas_home
- El Wardany, S. (2017). Egypt's Giant Zohr Gas Field Starts Production. Bloomberg. Available: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-16/egypt-says-eni-s-giant-zohr-gas-field-starts-first-production>
- ENI (2018). Zohr: production underway in record time. ENI. Available: https://www.eni.com/en_IT/operations/upstream/exploration-model/zohr-egypt.page
- Enerdata (2018). Global Energy Statistical Yearbook 2018. Available: <https://yearbook.enerdata.net/>
- ESPN (2018). South Europe cooperation in the Mediterranean energy issues. European Union. Available: <http://www.esponontheroad.eu/materials/south-europe-cooperation-in-the-mediterranean-energy-issues>
- Eurostat (2018). Energy production and imports. Available: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Energy_production_and_imports
- EuroAsia Interconnector (2017). A Trans- European Energy Infrastructure Project Available: https://www.euroasia-interconnector.com/wp-content/uploads/2018/01/EuroAsia_Interconnector_Project_and_Progress_English.pdf
- Geropoulos, K. (2018). Israel, Cyprus, Greece to push East Med gas pipeline to Europe at May summit New Europe. Available: <https://www.neweurope.eu/article/israel-cyprus-greece-push-eastmed-gas-pipeline-europe-may-summit/>
- Gouardères, F., McWatt, V., Fleuret, L., (2018). Fact Sheets on the European Union Energy policy: general principles. European Union. Available: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/en/displayFtu.html?ftuId=FTU_2_4.7.html
- Harvey, F. (2016). Europe places bets on natural gas to secure energy future. The Guardian. The Guardian. Available: <https://www.theguardian.com/environment/2016/feb/16/europe-places-bets-on-natural-gas-to-secure-energy-future>
- Israel, D. (2018). Italian Giant Says New Egyptian Gas Field Is 5 Times Israel's Reserves. Jewish Press. Available: <http://www.jewishpress.com/news/middle->

- [east/egypt/italian-giant-says-new-egyptian-gas-field-is-5-times-israels-reserves/2018/06/27/](#)
- Kachan, D. (2018). Why You Need to Pay Attention to Bio Natural Gas. Green Economy Post. Available: <http://greeneconomypost.com/pay-attention-bio-natural-gas-15582.htm>
- Kanter, J. (2016). Europe Seeks Alternatives to Russian Gas Imports. The New York Times. Available: <https://www.nytimes.com/2016/02/17/business/energy-environment/european-union-seeks-to-reduce-reliance-on-russian-gas.html>
- Keating, D. (2018). In Europe, Gas is King. Forbes. Available: <https://www.forbes.com/sites/davekeating/2018/04/30/in-europe-gas-is-king/#64e4d42a67ad>
- Kruger, P. (2006). Alternative Energy Resources: The Quest for Sustainable Energy. Hoboken, NJ: John Wiley.
- Landberg, R., Ebhardt, T., Albanese, Ch. (2018). Europe's Natural Gas Market Is Heading South. Bloomberg. Available: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-30/gas-hub-to-expand-in-italy-as-u-k-wanes-in-900-billion-market>
- Lo, Ch. (2017). Timeline: game-changing gas discoveries in the eastern Mediterranean. Offshore Technology. Available: <https://www.offshore-technology.com/features/timeline-game-changing-gas-discoveries-eastern-mediterranean/>
- Natural Gas Org (2018). Background Natural Gas. Available: <https://web.archive.org/web/20140709040340/http://www.naturalgas.org/overview/background>
- Ratner, M. (2016). Natural Gas Discoveries in the Eastern Mediterranean. Congressional Research Service. Available: <https://fas.org/srg/crs/mideast/R44591.pdf>
- Rigzone (2018). How Do European Natural Gas Pipelines Move Gas to Markets? Available: https://www.rigzone.com/training/insight.asp?insight_id=335
- Shell (2018). Natural gas and its advantages. Available: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/natural-gas/natural-gas-and-its-advantages.html>
- The Guardian (2015). Eni discovers largest known gas field in Mediterranean. Available: <https://www.theguardian.com/business/2015/aug/30/eni-discovers-largest-known-mediterranean-gas-field>
- The National (2018). EU even more dependent on Russian gas. Available: <https://www.thenational.ae/business/energy/eu-even-more-dependent-on-russian-gas-1.695131>
- The Times of Israel (2018). Israel, Cyprus, and Greece push East Med gas pipeline to Europe. Available: <https://www.timesofisrael.com/israel-cyprus-and-greece-push-east-med-gas-pipeline-to-europe/>
- UN (xx). Convention on the Law of the Sea, Part V Exclusive Economic Zone. United Nations. Available: http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/part5.htm
- Zinets, N. (2017). Ukraine faces energy crisis after blockade cuts off coal supply. Reuters. Available: <https://www.reuters.com/article/ukraine-crisis-blockade-idUSL8N1G15LA>
- Zhukof, Y. (2013). Border Disputes and Gas Fields in The Eastern Mediterranean. Foreign Affairs. Available: <https://www.foreignaffairs.com/border-disputes-and-gas-fields-eastern-mediterranean>

Η ΠΡΑΣΙΝΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Αθανάσιος Ανασ. Γεωργίσης
ΠΕ/Εφοριακός
Υπάλληλος Δ.Ο.Υ. Ορεστιάδας
E-mail: georgisissakis@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της εργασίας είναι η παρουσίαση ενός χρήσιμου εργαλείου Περιβαλλοντικής Πολιτικής: της Πράσινης Φορολογίας. Αναλύονται ο σκοπός και οι λειτουργίες της, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και τα εμπόδια που παρουσιάζονται κατά την εφαρμογή της. Γίνεται σύντομη αναφορά στο επίπεδο των πράσινων φόρων στην ΕΕ την περίοδο 2001-2015, όπως αυτοί παρακολουθούνται και καταγράφονται από τη Eurostat. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στην έννοια της Πράσινης Φορολογικής Μεταρρύθμισης. Από την έρευνα προέκυψε ότι το σύνολο των κρατών μελών της ΕΕ υιοθετούν πράσινους φόρους στα φορολογικά τους συστήματα. Οι περισσότερες χώρες έχουν επικεντρωθεί στην επιβολή ενεργειακών φόρων, κύρια επί των καυσίμων μεταφορών, και έχουν θεσπίσει ειδικές διατάξεις (εξαιρέσεις ή μειώσεις) για το βιομηχανικό κλάδο εντάσεως ενέργειας. Επίσης η παράθεση παραδειγμάτων επιβολής πράσινων φόρων σε χώρες της ΕΕ, ιδιαίτερα η επιβολή εισφοράς στις πλαστικές σακούλες στην Ιρλανδία, αποδεικνύει ότι είναι δυνατή η επιτυχής εφαρμογή αυτού του είδους των φόρων με θετικά οφέλη τόσο στο περιβάλλον όσο και στα δημόσια έσοδα, αρκεί να σχεδιαστούν και εφαρμοστούν κατάλληλα. Ωστόσο, η Πράσινη Φορολογία και ιδιαίτερα η Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση δεν χρησιμοποιούνται στην ΕΕ στο βαθμό που θα ανέμενε κάποιος παρατηρητής, κυρίως λόγω του κοινοτικού κανόνα της ομόφωνης απόφασης κατά την ψήφιση δημοσιονομικών μέτρων και της ανησυχίας των περισσότερων κρατών για τις επιπτώσεις των φόρων στην ανταγωνιστικότητα των βιομηχανιών εντάσεως ενέργειας.

Λέξεις κλειδιά: Περιβαλλοντική πολιτική, πράσινη φορολογία, πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση, περιβαλλοντικοί φόροι

Εισαγωγή

Η αυξανόμενη ανησυχία τις τελευταίες δεκαετίες για την υπερθέρμανση του πλανήτη και το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής έφεραν τα περιβαλλοντικά ζητήματα στο προσκήνιο της παγκόσμιας πολιτικής ατζέντας. Η επίλυσή τους καθιστά αναγκαία όσο ποτέ την ανάπτυξη οικονομικών εργαλείων που θα ενσωματώνουν το περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος στο κόστος παραγωγής των επιχειρήσεων και θα οδηγούν στην αειφόρο ανάπτυξη.

Στην εποχή μας η εκάστοτε περιβαλλοντική πολιτική εκφράζεται μέσω διαφόρων εργαλείων που διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τα παραδοσιακά εργαλεία

που λαμβάνουν τη μορφή άμεσων νομοθετικών ρυθμίσεων και προκαθορισμένων προτύπων, τα αποκαλούμενα ως εργαλεία «κεντολών και ελέγχου», και τα σύγχρονα οικονομικά εργαλεία που βασίζονται στο μηχανισμό της αγοράς και τις εθελοντικές συμφωνίες. Μεταξύ των προτεινόμενων εργαλείων περιλαμβάνεται η Περιβαλλοντική ή Πράσινη Φορολογία⁽¹⁾ που μαζί με τα τέλη χρήσης και το σύστημα εμπορεύσιμων αδειών είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα οικονομικά μέσα (EEA 2005, Dresner et al. 2006a, International Institute For Labour Studies 2011). Στη βιβλιογραφία η Πράσινη Φορολογία χαρακτηρίζεται ως ένα από τα αποτελεσματικότερα μέσα άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής (Ekins & Speck 2000, EEA 2005, Λαζαρέτου 2010, Miceikiene & Butvilaite 2015).

Περιβαλλοντική ή Πράσινη Φορολογία

Ορισμός

Στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει γενικά αποδεκτός ορισμός του όρου περιβαλλοντική ή πράσινη φορολογία. Μια πιθανή ερμηνεία του όρου είναι οι φόροι των οποίων τα έσοδα προορίζονται για περιβαλλοντικούς σκοπούς και για τη χρηματοδότηση περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων μέσω δημοσιονομικών φορέων και οργανισμών (Eurostat 2013). Κατά τη Λαζαρέτου (2010), ως περιβαλλοντικοί φόροι νοούνται φόροι και τέλη⁽²⁾ που αυξάνουν άμεσα ή έμμεσα το κόστος ενός προϊόντος ή μιας δραστηριότητα με αρνητική επίδραση στο περιβάλλον.

Στο παρελθόν η δυσκολία της δημιουργίας ενός επίσημου ορισμού αποδεκτού από όλους οδήγησε τους υπεύθυνους να εστιάσουν την προσοχή τους στις φορολογικές βάσεις που έχουν ιδιαίτερη περιβαλλοντική σημασία. Επομένως, αν ένας φόρος μπορεί να ονομαστεί περιβαλλοντικός εξαρτάται από τη φορολογική βάση (EEA 2005). Ο ΟΟΣΑ, ο Διεθνής οργανισμός Ενέργειας και η Ευρωπαϊκή Ένωση κατέληξαν να ορίσουν ως περιβαλλοντικούς φόρους κάθε υποχρεωτική, μονομερή πληρωμή προς τη γενική κυβέρνηση που επιβάλλεται στις φορολογικές βάσεις που θεωρούνται ιδιαίτερης περιβαλλοντικής σημασίας (OECD 2006). Βέβαια στην πράξη η απόφαση του χαρακτηρισμού και της ταξινόμησης των φόρων ή τελών ως «πράσινοι» είναι δύσκολη υπόθεση και ενδέχεται να εξαρτάται από την κρίση αυτών που την εκτελούν.

Σκοπός και λειτουργίες

Ο βασικός σκοπός της περιβαλλοντικής φορολογίας είναι η προστασία του περιβάλλοντος και ο επηρεασμός των παραγωγικών και καταναλωτικών συμπεριφορών που βλάπτουν το περιβάλλον μέσω της αύξησης του κόστους των ρυπογόνων δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, η επιβολή ενός ενεργειακού φόρου ή ενός φόρου άνθρακα στοχεύει στην αύξηση της τιμής των προϊόντων που βασίζονται στην ενέργεια ή την περιεκτικότητά τους σε άνθρακα, παρέχοντας με αυτό τον τρόπο τα κατάλληλα μηνύματα για μείωση της ρύπανσης, είτε με τη μετάβαση σε λιγότερο επιβλαβείς για το περιβάλλον εναλλακτικές λύσεις (χρήση «καθαρότερων» καύσιμων και τεχνολογιών) είτε με τη μείωση της χρήσης ενέργειας και την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης (Štreimikienė & Bubnienė 2005).

Οι βασικές λειτουργίες των περιβαλλοντικών φόρων είναι: η αύξηση των δημοσίων εσόδων, η προώθηση της περιβαλλοντικής προστασίας και η κάλυψη του κόστους αυτής (Miceikiene & Butvilaite 2015). Σε κάθε περίπτωση η αύξηση των εσόδων και η αλλαγή της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες

λειτουργίες. Για παράδειγμα, η επιβολή φόρου στα καύσιμα κίνησης εισήχθηκε αρχικά με σκοπό την αύξηση των δημοσίων εσόδων και μετέπειτα ως πράσινος φόρος για την προστασία του περιβάλλοντος (Green Fiscal Commission 2009).

Ταξινόμηση και κατηγορίες περιβαλλοντικών φόρων

Οι περιβαλλοντικοί φόροι μπορούν να διακριθούν σε φόρους ποσότητας και αξίας ή σε άμεσους και έμμεσους φόρους (Schlegelmilch & Joas 2015) και να ταξινομηθούν σύμφωνα με τη φορολογική τους βάση (Eurostat 2013).

Φόροι ποσότητας και αξίας

Οι φόροι ποσότητας επιβάλλουν ένα συγκεκριμένο ποσό φόρου ανά μονάδα ποσότητας που παράγεται ή καταναλώνεται. Τα φορολογικά έσοδα εξαρτώνται μόνο από την παραγόμενη/καταναλισκόμενη ποσότητα και όχι από τις τιμές. Για παράδειγμα η επιβολή φόρου στην ποσότητα κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας (λ.χ. 20 €/MWh) ανεξάρτητα από την τιμή χρέωσης του ηλεκτρικού ρεύματος.

Οι φόροι αξίας επιβάλλονται ως ποσοστό επί των τιμών των αγαθών. Τα έσοδα δεν εξαρτώνται μόνο από την παραγόμενη/καταναλισκόμενη ποσότητα του αγαθού αλλά και από την τιμή του. Αυτό σημαίνει ότι οι παράγοντες της αγοράς, η προσφορά και η ζήτηση, επηρεάζουν τις τιμές και έχουν άμεση επίδραση στα φορολογικά έσοδα. Ο πληθωρισμός δεν επιδρά στην πραγματική αξία των εσόδων, επειδή αυτά μεταβάλλονται μαζί με τα επίπεδα των τιμών. Η επιβολή φόρου επί της αξίας της ποσότητας κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί ένα παράδειγμα.

Άμεσοι και έμμεσοι φόροι

Άμεσοι περιβαλλοντικοί φόροι είναι αυτοί που καταβάλλονται άμεσα από αυτόν που καταναλώνει τη φορολογική βάση. Παράδειγμα άμεσου φόρου αποτελούν τα τέλη κυκλοφορίας οχημάτων, όπου ο ιδιοκτήτης του οχήματος είναι υπεύθυνος για την άμεση απόδοση του φόρου στο κράτος.

Έμμεσοι περιβαλλοντικοί φόροι είναι αυτοί που καταβάλει ο καταναλωτής, αλλά εισπράττονται και αποδίδονται στο κράτος από τους ενδιάμεσους εμπλεκόμενους φορείς. Ένας φόρος επί της ηλεκτρικής ενέργειας ή το τέλος πλαστικής σακούλας, που πληρώνει ο καταναλωτής αλλά εισπράττονται και αποδίδονται στο κράτος από τον προμηθευτή, θεωρούνται ως έμμεσοι φόροι.

Συνήθως, η ταξινόμηση των περιβαλλοντικών φόρων γίνεται σύμφωνα με τη φορολογική τους βάση. Διακρίνονται σε φόρους που σχετίζονται με α) την ενέργεια (ενεργειακοί φόροι), συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων για τις μεταφορές, β) τις μεταφορές (φόροι μεταφορών), εξαιρουμένων των καυσίμων για τις μεταφορές, γ) τη ρύπανση και δ) τη χρήση πόρων, π.χ. φόροι εκπομπών, μη-ενεργειακών προϊόντων, πρώτων υλών και αποβλήτων.

Οι φόροι ενέργειας (συμπεριλαμβανομένων των φόρων CO₂ και των καυσίμων για τις μεταφορές)

Σε αυτή την κατηγορία υπάγονται οι φόροι επί της παραγωγής ενέργειας και επί των ενεργειακών προϊόντων που χρησιμοποιούνται τόσο στις μεταφορές όσο και για λοιπές χρήσεις. Τα πιο σημαντικά ενεργειακά προϊόντα στον τομέα των μεταφορών είναι η βενζίνη και το ντίζελ και για λοιπές χρήσεις το πετρέλαιο, το φυσικό αέριο, ο άνθρακας και η ηλεκτρική ενέργεια. Επίσης, περιλαμβάνονται οι φόροι που επιβάλλονται στα αποθέματα των ενεργειακών προϊόντων, στα βιοκαύσιμα και σε

οποιαδήποτε μορφή ενέργειας που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές. Ακόμη στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι φόροι επί των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και οι φόροι διοξειδίου του θείου (SO₂).

Οι φόροι διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) υπάγονται περισσότερο στην κατηγορία των ενεργειακών φόρων παρά στους φόρους ρύπανσης. Συνήθως, δεν είναι εφικτό οι φόροι CO₂ να προσδιοριστούν χωριστά στις φορολογικές στατιστικές, επειδή είναι ενσωματωμένοι στους ενεργειακούς φόρους. Επιπλέον, εισάγονται αρκετές φορές ως υποκατάστατο άλλων φόρων ενέργειας και τα έσοδα τους μπορεί να είναι πολύ μεγάλα σε σύγκριση με τα έσοδα από τους φόρους ρύπανσης. Αυτό σημαίνει ότι η κατάταξη των φόρων CO₂ στους φόρους ρύπανσης αντί στους ενεργειακούς φόρους θα στρέβλωνε τα στοιχεία και τις συγκρίσεις τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Επομένως, εφόσον οι φόροι CO₂ είναι αναγκαίο να σημαίνονται χωριστά, θα πρέπει να αναφέρονται ως χωριστή κατηγορία δίπλα στους ενεργειακούς φόρους.

Επίσης, τα κρατικά έσοδα από τον πλειστηριασμό των αδειών εκπομπών ρύπων, παρόλο που δεν θεωρούνται φορολογικά έσοδα με την στενή έννοια του όρου, εντούτοις, αντιμετωπίζονται ως τέτοια στα πλαίσια των εθνικών λογαριασμών και συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία των ενεργειακών φόρων. Το πιο σημαντικό σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στον κόσμο είναι το Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών της ΕΕ (EU ETS).

Οι φόροι μεταφορών (εξαιρουμένων των καυσίμων για τις μεταφορές)

Οι φόροι μεταφορών περιλαμβάνουν τους φόρους που συνδέονται με την κυριότητα, τη χρήση και το λοιπό εξοπλισμό των μεταφορικών μέσων (μηχανοκίνητα οχήματα, αεροπλάνα, πλοία, σιδηρόδρομοι, κ.ά.), καθώς και με συναφείς υπηρεσίες μεταφορών, π.χ. τα ετήσια τέλη κυκλοφορίας, οι δασμοί για ναυλωμένες ή τακτικές πτήσεις, κ.ά. Από τους φόρους μεταφορών εξαιρούνται οι φόροι στη βενζίνη, το ντίζελ και τα λοιπά καύσιμα, οι οποίοι εμπεριέχονται στους ενεργειακούς φόρους. Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ότι, οι φόροι επί των εκπομπών CO₂ των οχημάτων που εισάγονται ως εφάπαξ φόροι ή ως ετήσιοι φόροι, και δεν έχουν σχέση με την πραγματική χρήση των οχημάτων ή με τις πραγματικές εκπομπές που παράγονται, θεωρούνται ως φόροι μεταφορών και όχι ως φόροι ενέργειας. Διότι ως φορολογική βάση λαμβάνεται μια τεχνική ιδιότητα του οχήματος, όπως οι μέσες εκπομπές CO₂ ανά 100 km ή η μέση κατανάλωση καυσίμου ανά 100 km, συχνά σε συνδυασμό με άλλα παρόμοια τεχνικά χαρακτηριστικά, π.χ. το βάρος του οχήματος ή η ισχύς του κινητήρα.

Οι φόροι ρύπανσης

Πρόκειται για φόρους που επιβάλλονται σε ρυπογόνες δραστηριότητες. Περιλαμβάνει τους φόρους που επιβάλλονται στις μετρούμενες ή εκτιμώμενες εκπομπές ρύπων στον αέρα, στο νερό, στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων και στις εκπομπές θορύβου, (με εξαίρεση τους φόρους επί εκπομπών CO₂ καθώς, όπως προαναφέρθηκε, αυτοί υπάγονται στους ενεργειακούς φόρους).

Οι φόροι χρήσης πόρων

Με εξαίρεση τους φόρους στο πετρέλαιο και στο φυσικό αέριο, η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τους φόρους που συνδέονται με την εξόρυξη ή τη χρήση φυσικών πόρων, όπως το νερό, τα δάση, η άγρια χλωρίδα και πανίδα, κ.λπ., καθώς οι δραστηριότητες αυτές εξαντλούν τους φυσικούς πόρους. Επίσης, υπάγονται οι ειδικοί φόροι που καταβάλλονται για τη μετατροπή των τοπίων περιβάλλοντος, π.χ. καταστροφή των δασών.

Εξαιρούμενοι Φόροι

Οι φόροι που εξαιρούνται από την έννοια των περιβαλλοντικών φόρων είναι α) ο φόρος προστιθέμενης αξίας, β) οι φόροι γης, γ) οι φόροι στα μισθώματα των περιουσιακών στοιχείων του υπεδάφους, δ) οι φόροι οينوπνευματωδών ποτών, καπνού και συναφών καταναλωτικών ειδών, ε) οι φόροι επί του εισοδήματος και επί της εργασίας.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της χρήσης των περιβαλλοντικών φόρων, όπως αυτά αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, παρουσιάζονται παρακάτω:

- **Συνδέονται στενά με τη θεμελιώδη αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»**, που προβλέπει ότι το περιβαλλοντικό κόστος πρέπει να χρηματοδοτείται από τους ρυπαίνοντες και να αντανakλάται στις τιμές των αγαθών και των υπηρεσιών που προκαλούν τη ρύπανση (EEA 1996, 2005). Υπό την έννοια αυτή μπορεί να θεωρηθούν ως δίκαιοι φόροι, αφού αυτοί που επιλέγουν να ρυπαίνουν περισσότερο πληρώνουν περισσότερο (Λαζαρέτου 2010).
- **Αποτελούν ιδιαίτερα αποτελεσματικά εργαλεία για την εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους.** Η εσωτερίκευση του περιβαλλοντικού κόστους είναι απαραίτητη προϋπόθεση για μια αποτελεσματική περιβαλλοντική πολιτική (Bithas 2006). Οι περιβαλλοντικοί φόροι συμβάλουν στην εσωτερίκευση των εξωτερικοτήτων με λιγότερο παρεμβατικό τρόπο. Με την άμεση ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού κόστους στις τιμές των αγαθών, των υπηρεσιών ή των δραστηριοτήτων που δημιουργούν το κόστος αυτό, αντανakλάται το πραγματικό κοινωνικό κόστος και επιτυγχάνεται μια δίκαιη και αποτελεσματική κατανομή των πόρων της οικονομίας (EEA 1996, Ekins et al. 2012). Ωστόσο, παρόλο που η εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους είναι ελκυστική από θεωρητικής απόψεως, στην πράξη σημαντικό πρόβλημα παραμένει η ακριβής εκτίμηση του εξωτερικού κόστους και της ποσοτικοποίησης των τοπικών ζημιών που προκαλεί η ρύπανση παρά την πρόοδο που έχει επιτευχθεί στις μέρες μας (Heine et al. 2012, Schlegelmilch & Joas 2015).
- **Βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα εναλλακτικών λύσεων λιγότερο ρυπογόνων.** Για παράδειγμα, ένα φόρος επί των καυσίμων των οχημάτων αυξάνει τη ζήτηση για εναλλακτικές λύσεις χαμηλών ή μηδενικών εκπομπών, όπως η δημόσια συγκοινωνία ή η ποδηλασία (OECD 2010).
- **Ενθαρρύνουν την ανάπτυξη νέων τεχνολογικών καινοτομιών ή/και την υιοθέτηση των ήδη υπαρχόντων μεθόδων παραγωγής χαμηλής ρύπανσης,** λ.χ. η παροχή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, που οδηγούν σε παραγωγικές διαδικασίες και προϊόντα φιλικότερα προς το περιβάλλον. Για παράδειγμα, η επιβολή φόρου επί των θειούχων καυσίμων ενθαρρύνει την ανάπτυξη νέων, λιγότερο ρυπογόνων, καυσίμων. Οι καινοτομίες μπορούν επίσης να βοηθήσουν στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας (Barde 1994, Porter & Van der Linde 1995, EEA 1996, 2005, Klok et al. 2004, Faure et al. 2006, OECD 2010, Acemoglu et al 2012, Vollebergh 2013).
- **Έχουν ελάχιστα διοικητικά έξοδα και μικρότερη γραφειοκρατία** σε σύγκριση με άλλους φόρους (Glomm et al. 2008). Όταν ένας περιβαλλοντικός φόρος μπορεί να συμπεριληφθεί στα ήδη υπάρχοντα συστήματα φόρων, δεν συνεπάγεται ιδιαίτερο

διοικητικό κόστος. Αντίθετα, όταν απαιτείται η σύσταση νέων συστημάτων φορολογίας ή παρακολούθησης, π.χ. συστήματα εκπομπών ρύπων, η διοικητική επιβάρυνση είναι μεγαλύτερη (EEA 1996).

- **Συνεπάγονται μικρότερο οικονομικό κόστος και θεωρούνται αποτελεσματικότερο μέσο από ότι οι κανονισμοί «διοίκησης και ελέγχου».** Οι περιβαλλοντικοί φόροι είναι ελκυστικοί, επειδή μπορούν να πείσουν έναν ρυπαίνοντα να μειώσει τη ρύπανση μέχρι το σημείο όπου το οριακό κόστος της μείωσης της ρύπανσης είναι ίσο με το φόρο και να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς στόχους με οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Οι περιβαλλοντικοί οικονομολόγοι έχουν αποδείξει ότι οι πράσινοι φόροι συνεπάγονται χαμηλότερο οικονομικό κόστος για την κοινωνία συγκριτικά με τα κανονιστικά πρότυπα, καθώς απαιτούν λιγότερο λεπτομερείς πληροφορίες και μικρότερο διοικητικό κόστος επιβολής και ελέγχου επιτυγχάνοντας την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους. Η χρήση της φορολογίας παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία στις επιχειρήσεις, διότι επιτρέπει να αποφασίσουν ελεύθερα τον τρόπο ελέγχου και μείωσης της ρύπανσης. Ένας περιβαλλοντικός φόρος επιτρέπει σε κάθε ρυπαίνοντα να αποφασίσει αν τον συμφέρει να πληρώσει τον φόρο ή να μειώσει τη ρύπανση. Οι ρυπαίνοντες που αντιμετωπίζουν υψηλό κόστος μείωσης της ρύπανσης θα επιλέξουν να πληρώσουν το φόρο, ενώ εκείνοι που αντιμετωπίζουν χαμηλό κόστος θα προτιμήσουν να περιορίσουν τη ρύπανση και να αποφύγουν την καταβολή του φόρου. Αντίθετα, οι κανονισμοί καθορίζουν ρητά τα όρια εκπομπών ρύπανσης, την τεχνολογία και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν άμεσα. Ένας κανονισμός ελέγχου αναμένει από όλους τους ρυπαίνοντες να περιορίσουν τη ρύπανση που προκαλούν κατά τον ίδιο βαθμό, ανεξάρτητα από το κόστος εφαρμογής που απαιτείται ⁽³⁾ (EEA 1996, 2005, Stavins 2003, Faure et al. 2006, Kosonen & Nicodème 2009).

- **Αυξάνουν τα δημόσια έσοδα και οδηγούν σε ένα «διπλό μέρισμα».** Η επιβολή νέων ή η αύξηση υφιστάμενων περιβαλλοντικών φόρων αφενός βοηθά στην επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων, αφετέρου αυξάνει τα δημόσια έσοδα (Sandmo 2009) αποτελώντας ένα τρόπο αντιμετώπισης της οικονομικής κρίσης και του προβλήματος του ισοσκελισμού των ελλειμματικών προϋπολογισμών εκ μέρους των κυβερνήσεων (De Miguel et al. 2015). Δεδομένου ότι οι παραγωγοί και οι καταναλωτές πιθανώς δεν θα σταματήσουν πλήρως τις δραστηριότητες τους, η επιβολή των περιβαλλοντικών φόρων θα διευρύνει τη φορολογητέα βάση και θα αυξήσει τα φορολογικά έσοδα. Μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις οι περιβαλλοντικοί φόροι αποτελούν μόνιμη πηγή εσόδων. Παράδειγμα αποτελεί ο φόρος στις πλαστικές σακούλες που επιβλήθηκε στην Ιρλανδία και οδήγησε σε σημαντική μείωση της χρήσης τους από τους καταναλωτές. Όμως ένας μεγάλος αριθμός συνεχίζει να πωλείται, παρά την αύξηση του φορολογικού συντελεστή, με αποτέλεσμα ο φόρος να εξακολουθεί να φέρνει σημαντικά έσοδα (Bassi et al. 2009). Επίσης η κατανάλωση ενέργειας και η χαμηλή αντίδρασή της σε μεταβολές των τιμών (ανελαστική ζήτηση) καθιστά τον τομέα αυτό ιδανική φορολογική βάση και πηγή αύξησης των δημοσίων εσόδων. Αυτά τα έσοδα δύναται να χρησιμοποιηθούν τόσο για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την κάλυψη των περιβαλλοντικών δαπανών (Barde 1994, Filipovic & Golusin 2015), όσο και για τη μείωση άλλων στρεβλωτικών φόρων (λ.χ. των φόρων επί της εργασίας), οδηγώντας με αυτό τον τρόπο σε ένα «διπλό μέρισμα» (Goulder 1995, EEA 1996, 2005, Gago et al. 2014).

- **Προλαμβάνουν την «κλοπή» της περιβαλλοντικής ευημερίας από τους ρυπαίνοντες.** Η απουσία ενός συστήματος πληρωμής για τη χρησιμοποίηση των περιβαλλοντικών πόρων οδηγεί σε «κλοπή» της περιβαλλοντικής ευημερίας εκ

μέρους των ρυπαινόντων και εις βάρος του κοινωνικού συνόλου, κάτι που δεν μπορεί να γίνει αποδεκτό από μια δημοκρατική κοινωνία. Οι περιβαλλοντικοί φόροι και οι χρεώσεις που συνεπάγονται αποτελούν εργαλείο πρόληψης αυτού του είδους της «κλοπής» (Bithas 2006).

Στον αντίποδα των πλεονεκτημάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω, οι περιβαλλοντικοί φόροι παρουσιάζουν ορισμένα μειονεκτήματα που αποτελούν ισχυρά επιχειρήματα όσων αντιτίθενται στην ιδέα της πράσινης φορολόγησης, όπως:

- **Δεν είναι πάντα αποτελεσματικοί.** Όταν το ύψος τους είναι πολύ χαμηλό αποτυγχάνουν να εσωτερικεύσουν πλήρως το περιβαλλοντικό κοινωνικό κόστος και συχνά δεν πληρώνονται από τα μέλη των ισχυρών λόμπι, ιδιαίτερα στους τομείς εντάσεως ενέργειας (Ward & Cao 2012).

- **Οδηγούν σε μείωση της φορολογικής βάσης.** Η επιλογή της πράσινης φορολόγησης μπορεί βραχυχρόνια να αυξάνει τη φορολογική βάση, μακροπρόθεσμα όμως οδηγεί σε μείωσή της καθώς πληρούνται οι περιβαλλοντικοί στόχοι. Ενώ αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί από περιβαλλοντικής άποψης ως επιτυχία, από φορολογικής άποψης ενέχει τον κίνδυνο της σταδιακής συρρίκνωσης των εσόδων (Bassi et al. 2009).

- **Προκαλούν οικονομικές στρεβλώσεις.** Οι περιβαλλοντικοί φόροι προκαλούν στρεβλώσεις στην οικονομία, ιδιαίτερα όταν τα έσοδα δεν χρησιμοποιούνται για την μείωση άλλων φόρων. Ενδεχομένως να οδηγούν σε αύξηση του πληθωρισμού και να προκαλούν αυξήσεις του κόστους παραγωγής (Bassi et al. 2009). Βέβαια από την άλλη πλευρά, η πράσινη φορολογία αυξάνει τις επενδύσεις και την απασχόληση σε τομείς που παράγουν αγαθά φιλικότερα προς το περιβάλλον (Oueslati et al. 2016).

- **Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι περισσότερο δαπανηροί και λιγότερο αποτελεσματικοί από ό,τι οι κανονισμοί.** Σε περιπτώσεις σοβαρών περιβαλλοντικών απειλών όπου ο χρόνος αντίδρασης είναι περιορισμένος οι κανονισμοί είναι το πιο αποτελεσματικό μέσο για την επίτευξη του σχετικού στόχου (Faure et al. 2006). Για παράδειγμα, υπάρχουν κατηγορίες ρύπανσης που ακόμη και οι ελάχιστες εκπομπές είναι τόσο τοξικές, ώστε να κρίνεται απαραίτητη η τήρηση των θεσμοθετημένων κατώτατων ορίων ανά πάσα στιγμή (Dresner et al. 2006a).

- **Δημιουργούν αναδιανεμητικά προβλήματα.** Τα χαμηλού εισοδήματος νοικοκυριά είναι συγκριτικά περισσότερο ευάλωτα από ό,τι τα πλούσια. Οι πράσινοι φόροι και ιδιαίτερα οι φόροι ενέργειας και μεταφορών όταν δε συνοδεύονται από σχετική αποζημίωση επηρεάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό την ευημερία των φτωχότερων νοικοκυριών από ό,τι των πλουσιότερων, επειδή αυτά ξοδεύουν αναλογικά μεγαλύτερο μέρος του εισοδήματός τους σε περιβαλλοντικά αγαθά, όπως η θέρμανση και το ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτό βέβαια δεν ισχύει σε όλους τους τομείς, για παράδειγμα η επιβολή φόρου επί των αεροπορικών ταξιδίων πλήττει κύρια τα πλούσια νοικοκυριά και λιγότερο τα χαμηλού εισοδήματος που ταξιδεύουν σπανιότερα. Οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες επιβεβαιώνουν αυτές τις αρνητικές αναδιανεμητικές επιδράσεις (Barde 1994, EEA 1996, Baranzini et al. 2000, Ekins & Speck 2000, Ekins & Dresner 2004, Wiera et al. 2005, Kosonen & Nicodème 2009, Cottrell et al. 2010, Casal 2012, Heine et al. 2012, Chiroleu-Assouline & Fodha 2014, Gago et al. 2014).

- **Η επιβολή περιβαλλοντικών φόρων μπορεί να βλάψει τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, ιδιαίτερα των εντάσεως ενέργειας που ανταγωνίζονται στις παγκόσμιες αγορές αλουμινίου, τσιμέντου, χάλυβα, κ.α..** Σε

ανταγωνιστικές αγορές, ακόμη και μικρές αυξήσεις του κόστους μπορεί να είναι επιζήμιες, ιδιαίτερα σε συγκεκριμένους τομείς, επιχειρήσεις ή περιοχές. Σε οικονομικά δύσκολες περιόδους η μονομερής εφαρμογή των περιβαλλοντικών φόρων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων στο εσωτερικό μιας χώρας. Η κατάσταση γίνεται ακόμη πιο σύνθετη όταν τα παραγόμενα προϊόντα διακινούνται διεθνώς και, κατά συνέπεια, η δυνατότητα των επιχειρήσεων να μετακυλήσουν τη φορολογική επιβάρυνση στη τιμή του προϊόντος στις ξένες αγορές είναι εκ των πραγμάτων μικρή. Έτσι, οι επιχειρήσεις ενδέχεται, εξαιτίας της επιβολής περιβαλλοντικών φόρων, να βιώσουν ένα ανταγωνιστικό μειονέκτημα στις εγχώριες και ξένες αγορές σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές τους από άλλες χώρες που δεν βιώνουν αυτές τις αυξήσεις του κόστους και να μετατοπίσουν την παραγωγή τους σε χώρες με χαμηλότερους φόρους (Barde 1994, EEA 1996, Baranzini et al. 2000, Ekins & Speck 2000, Kosonen & Nicodème 2009, Barker et al. 2009, Cottrell et al. 2010, Λαζαρέτου 2010, Heine et al. 2012).

Εμπόδια κατά την εφαρμογή των περιβαλλοντικών φόρων

Παρά τα πλεονεκτήματα που εμφανίζουν οι περιβαλλοντικοί φόροι στην πράξη χρησιμοποιούνται σε μικρότερο βαθμό από τον αναμενόμενο εξαιτίας των προαναφερθέντων μειονεκτημάτων αλλά και της ύπαρξης περαιτέρω εμποδίων κατά την εφαρμογή τους, όπως:

- **Η στάση των κυβερνήσεων, των πολιτικών παρατάξεων και μεμονωμένων πολιτικών απέναντι στην πράσινη φορολόγηση.** Οι κυβερνήσεις θεωρούν την περιβαλλοντική φορολογία περισσότερο ως μια πηγή αύξησης των δημόσιων εσόδων και λιγότερο ως ένα αποτελεσματικό μέσο για την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, σε αντίθεση με τα σοσιαλδημοκρατικά κόμματα, τα κεντρώα και κεντροδεξιά κόμματα είναι λιγότερο πιθανό να υιοθετήσουν και να υποστηρίξουν πράσινους φόρους, λόγω της απροθυμίας τους να φορολογήσουν τα συμφέροντα των παραγωγών, όπως οι αγρότες και οι βιομηχανίες (Daughbjerg & Svendsen 2001, Daughbjerg & Petersen 2004, Klok et al. 2004, Bassi et al. 2009).

- **Η ύπαρξη ισχυρών ομάδων συμφερόντων.** Από τη μια μεριά το ευρύ κοινό και οι ομάδες περιβαλλοντικής πίεσης ερμηνεύουν τους φόρους ως «αγορά δικαιωμάτων ρύπανσης» και αντιτίθενται στην επιβολή τους (Barde 1994). Από την άλλη οι ρυπαίνοντες συνασπίζονται σε καλά οργανωμένες ομάδες και συνήθως έχουν προνομιακή σχέση με πολιτικά κόμματα και δυνατότητα πρόσβασης και άσκησης πίεσεων στα ανώτερα κυβερνητικά κλιμάκια. Αντίθετα, οι οχλούμενοι είναι συνήθως διασκορπισμένοι και πολιτικά ανοργάνωτοι (Kasa 2000, OECD 2005). Στην πράξη βέβαια, οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν μέτρα χωρίς να λαμβάνουν υπόψη την πολιτική πραγματικότητα και τις διάφορες ομάδες συμφερόντων (Pearce 2006).

- **Η αρνητική στάση των ρυπαινόντων και των πολιτών απέναντι στη φορολογία και τους κυβερνητικούς φορείς.** Οι ρυπαίνοντες, ιδιαίτερα στους τομείς εντάσεως ενέργειας και χρήσης φυσικών πόρων, π.χ. χημικές βιομηχανίες, εταιρείες εξόρυξης ορυκτών πόρων, κ.ά., αντιτίθενται στους πράσινους φόρους επειδή αυξάνουν το κόστος παραγωγής και προσπαθούν είτε να αποτρέψουν την επιβολή τους είτε να επηρεάσουν το σχεδιασμό των φορολογικών συστημάτων με στόχο την επίτευξη χαμηλότερων επιπέδων φόρου, την επιστροφή των φορολογικών εσόδων με τη μορφή επιδοτήσεων (άμεσων ή βάσει περιβαλλοντικών προϋποθέσεων) ή τη μείωση άλλου είδους φόρων, π.χ. φόρων εισοδήματος. Επίσης, οι λέξεις «φόρος» και

«περιβαλλοντικοί φόροι» ηχούν αρνητικά στα αυτιά των πολιτών δεδομένου ότι συνδέονται με αύξηση της φορολογικής επιβάρυνσης. Πιστεύουν ότι οι κυβερνήσεις χρησιμοποιούν τους όρους «πράσινοι» και «περιβαλλοντικοί» φόροι ως κάλυψη για την απόκτηση νέων εσόδων και τη μείωση του δημοσιονομικού ελλείμματος. Δείχνουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη σε ανεξάρτητους φορείς που θα ελέγχουν και θα πιστοποιούν ότι τα έσοδα πραγματικά διατίθενται για τον σκοπό που επιβάλλονται. (Klok et al. 2004, Dresner et al. 2006a,b, Bassi et al. 2009, Hruška & Dvofíáková 2013).

- **Η δυσκολία κατανόησης των πράσινων φορολογικών μεταρρυθμίσεων και της έννοιας του διπλού μερίσματος εκ μέρους των πολιτών, καθώς και η έλλειψη ενημέρωσης εκ μέρους των κυβερνήσεων.** Οι πολίτες δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη σύνδεση μεταξύ της επιβολής περιβαλλοντικών φόρων και της ταυτόχρονης μείωσης των φόρων επί της απασχόλησης, θεωρώντας τις φορολογικές μεταρρυθμίσεις ως μια άσκοπη κυκλική μετακίνηση χρημάτων. Αντίθετα κατανοούν ευκολότερα μια φορολογική επιβάρυνση όταν τα φορολογικά έσοδα χρησιμοποιούνται σε μέτρα υπέρ του περιβάλλοντος (Dresner et al. 2006 a,b, Vojáček & Klusák 2007, Hruška & Dvofíáková 2013).

- **Ο κοινοτικός κανόνας της ομόφωνης απόφασης** κατά την ψήφιση δημοσιονομικών μέτρων στην ΕΕ λειτουργεί αποτρεπτικά για την εισαγωγή των περιβαλλοντικών φόρων στα φορολογικά συστήματα των κρατών μελών και την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης πανευρωπαϊκής πράσινης φορολογικής μεταρρύθμισης (EEA 1996, Bassi et al. 2009).

- **Η ύπαρξη διεθνών συνθηκών και συμφωνιών** στα πλαίσια του παγκόσμιου εμπορίου απαγορεύουν τις εθνικές επιδοτήσεις ή τους αντισταθμιστικούς δασμούς για την κάλυψη του κόστους επιβολής των περιβαλλοντικών φόρων (Westin 1994, OECD 2005).

Η πράσινη φορολογία στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Από την ανάλυση των στατιστικών στοιχείων που αφορούν τους πράσινους φόρους στην ΕΕ για τη χρονική περίοδο 2001-2015, όπως αυτοί παρακολουθούνται και καταγράφονται από τη Eurostat (2017), προέκυψε ότι:

- Το σύνολο των κρατών μελών της ΕΕ υιοθετούν πράσινους φόρους στα φορολογικά τους συστήματα.

- Στην ΕΕ για την παραπάνω περίοδο υπήρξε αύξηση τόσο της τάσης επιβολής πράσινης φορολόγησης από όλα τα κράτη-μέλη όσο και των συνολικών περιβαλλοντικών φορολογικών εσόδων σε επίπεδο κοινότητας, με εξαίρεση τα έτη 2008 και 2009 όπου παρατηρήθηκε μείωση εξαιτίας της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης. Η λήψη και εφαρμογή μέτρων δημοσιονομικής εξυγίανσης και η προώθηση της πράσινης φορολογίας από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο συνέβαλαν στην εκ νέου αύξηση των πράσινων φορολογικών εσόδων από το 2010 και μετά.

- Οι περιβαλλοντικές φορολογικές πολιτικές των χωρών της ΕΕ βασίζονται κύρια στην επιβολή φόρων ενέργειας (περιλαμβανομένων των φόρων επί των καυσίμων μεταφορών), δευτερευόντως στους φόρους μεταφορών και ελάχιστα στην επιβολή φόρων στους τομείς της γεωργίας, της βιοποικιλότητας, της εξόρυξης των φυσικών πόρων και του άνθρακα. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα 3/4 των εσόδων από

περιβαλλοντικούς φόρους στην ΕΕ προέρχεται από φόρους ενέργειας ως συνέπεια εφαρμογής της Οδηγίας 2003/96/ΕΚ, με τους φόρους μεταφορών να καλύπτουν σχεδόν εξ ολοκλήρου το υπόλοιπο 1/3. Το ποσοστό των φόρων ρύπανσης και πόρων παραμένει σε εξαιρετικά χαμηλό επίπεδο.

- Το 2015 οι ενεργειακοί φόροι ήταν ιδιαίτερα «δημοφιλείς» στην Λιθουανία, το Λουξεμβούργο, τη Ρουμανία και την Τσεχία και οι φόροι μεταφορών στη Νορβηγία και τη Μάλτα (αντιπροσώπευαν το 40,6% και 40,3% αντίστοιχα των συνολικών φορολογικών τους εσόδων). Οι φόροι ρύπανση και πόρων υιοθετήθηκαν πρόσφατα στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες για αυτό και αντιπροσωπεύουν σχετικά μικρό ποσοστό (μόλις 3,5%) των συνολικών περιβαλλοντικών φορολογικών εσόδων στην ΕΕ.

- Τα μεγαλύτερα φορολογικά έσοδα εντοπίζονται στις μεγαλύτερες οικονομίες της ΕΕ (Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Ιταλία και Γαλλία). Το 63% των συνολικών φορολογικών εσόδων της ΕΕ προέρχεται από τις τέσσερις αυτές οικονομίες.

- Η Δανία έχει το μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικών περιβαλλοντικών φόρων (21), με την Ιταλία να ακολουθεί με 10 και το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Σουηδία να έπονται με 9. Το μικρότερο αριθμό (2) είχαν η Βουλγαρία, η Εσθονία, το Λουξεμβούργο και η Ουγγαρία (Hodžić & Bratić 2016). Στην Ελλάδα επιβάλλονται τέσσερις περιβαλλοντικοί φόροι: α) το τέλος ταξινόμησης οχημάτων, β) τα τέλη κυκλοφορίας γ) ο ειδικός φόρος κατανάλωσης ενεργειακών προϊόντων και πρόσφατα δ) το ειδικό τέλος κατανάλωσης λεπτών πλαστικών σακουλών.

- Οι φόροι ενέργειας επιβαρύνουν περισσότερο τις επιχειρήσεις και λιγότερο τα νοικοκυριά. Σε ορισμένες χώρες (Λουξεμβούργο, Μάλτα, Αυστρία) σημαντικό ποσοστό καταβάλλεται από μη κατοίκους των χωρών αυτών, κυρίως λόγω των αγορών καυσίμων κίνησης από κατοίκους γειτονικών χωρών.

- Τα 2/3 των φόρων μεταφορών καταβάλλονται από τα νοικοκυριά και το υπόλοιπο 1/3 από τις επιχειρήσεις.

- Τα έσοδα από την επιβολή πράσινων φόρων έχουν αυξητική τάση, όχι όμως ανάλογη της δυναμικής που αναμενόταν λόγω α) των ανησυχιών των κρατών σχετικά με τη διεθνή ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, β) της υιοθέτησης άλλων οικονομικών μέσων, όπως τα συστήματα εμπορίας αδειών εκπομπής ρύπων και γ) των αναδιανεμητικών προβλημάτων στα φτωχότερα νοικοκυριά.

- Το ποσοστό των πράσινων φορολογικών εσόδων ως προς τα συνολικά φορολογικά έσοδα σήμερα κυμαίνεται από 4,5% έως 10,6% (Eurostat 2017). Μακροπρόθεσμα εκτιμάται ότι θα μπορούσε να ανέλθει στο 15% (Bassi et al. 2009).

Παραδείγματα περιβαλλοντικών φόρων

Ορισμένα αποτελεσματικά παραδείγματα περιβαλλοντικών φόρων είναι (EEA 2005): α) ο φόρος επί των καυσίμων κινητήρων σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης, β) ο φόρος οξειδίου του αζώτου στη Σουηδία, γ) ο φόρος λιπασμάτων στον τομέα της γεωργίας στην Ολλανδία, δ) ο φόρος διάθεσης απορριμμάτων και ο φόρος μπαταριών στη Δανία, ε) ο φόρος φυτοφαρμάκων στη Νορβηγία, στ) το τέλος κυκλοφοριακής συμφοράς στο Λονδίνο, ζ) ο φόρος πλαστικής σακούλας στην Ιρλανδία, κ.ά.. Παρακάτω αναλύονται δύο παραδείγματα πράσινων φόρων σε χώρες μέλη της ΕΕ.

Η εισφορά/φόρος στις πλαστικές σακούλες - Η περίπτωση της Ιρλανδίας

Ένα επίκαιρο παράδειγμα εφαρμογής περιβαλλοντικού φόρου, λόγω της πρόσφατης επιβολής από 1^η Ιανουαρίου 2018 ανάλογου φόρου στην Ελλάδα, αποτελεί η περίπτωση της εισφοράς επί της πλαστικής σακούλας στην Ιρλανδία.

Στην Ιρλανδία μέχρι το έτος 2001 τα καταστήματα λιανικής πώλησης παρείχαν στους πελάτες τους δωρεάν τις πλαστικές σακούλες. Την εποχή εκείνη οι πλαστικές σακούλες δεν ήταν το πιο διαδεδομένο είδος απορριμμάτων στη χώρα (αποτελούσαν περίπου το 5% του συνόλου των εθνικών απορριμμάτων), ωστόσο υπήρχε διάχυτη μια εμφανής ρύπανση από πλαστικές σακούλες σε όλη την ιρλανδική υπαίθρο και κατά μήκος των ακτών. Οι συχνοί ισχυροί άνεμοι και το έντονο τοπίο της υπαίθρου με τους θάμνους, τους φράχτες, τις συστάδες δέντρων και τις τάφρους συνέβαλαν αφενός μεν στο να «διανύουν» οι απορριπτόμενες πλαστικές σακούλες μεγάλες αποστάσεις αφετέρου δε να παγιδεύονται και συσσωρεύονται κατά μήκος των δρόμων και των ακτών. Μάλιστα, η συσσώρευση αυτή ήταν ιδιαίτερα εμφανής το χειμώνα που δεν υπήρχε βλάστηση. Τον Μάρτιο του 2002 η ιρλανδική κυβέρνηση αποφάσισε να επιβάλει χρηματική εισφορά/φόρο με την ονομασία «PlasTax» ύψους 0,15 € ανά τεμάχιο για την παροχή πλαστικής σακούλας μίας χρήσης στους πελάτες των καταστημάτων λιανικής πώλησης. Ο φόρος ήταν αρκετά υψηλότερος από τη συνήθη τιμή πώλησης μιας πλαστικής σακούλας. Ωστόσο, δεν είχε Pigouvian χαρακτήρα, υπό την έννοια ότι δεν υπήρξε καμία προσπάθεια από την ιρλανδική κυβέρνηση να προσδιορίσει το οριακό εξωτερικό κόστος της χρήσης της πλαστικής σακούλας και να καθορίσει το βέλτιστο επίπεδο (Pigouvian) του φόρου (Convery et al. 2007).

Σκοπός του φόρου

Ο συγκεκριμένος φόρος σχεδιάστηκε με στόχο να παρακινήσει τους καταναλωτές να φέρουν μαζί τους επαναχρησιμοποιούμενες τσάντες και σκοπό να μειώσει την παρουσία της πλαστικής σακούλας στο αγροτικό τοπίο και τελικά να αλλάξει τη εν γένει συμπεριφορά τους απέναντι στο περιβάλλον.

Σχεδιασμός του φόρου

Κατά το σχεδιασμό του φόρου:

- υπήρξε εκτεταμένη διαβούλευση της κυβέρνησης με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς,
- χορηγήθηκε απαλλαγή από τον φόρο σε πλαστικές σακούλες κάτω από ένα ορισμένο μέγεθος, για λόγους υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων,
- επιλέχθηκε η ανάληψη ισχυρής διαφημιστικής εκστρατείας από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, προκειμένου να τονιστεί η αναγκαιότητα εισαγωγή της εισφοράς και να καμφθεί η αντίσταση της κοινής γνώμης,
- η είσπραξη των εσόδων αποφασίστηκε να γίνει από το υπάρχον φορολογικό σύστημα μέσω της υποβολής των δηλώσεων ΦΠΑ των επιχειρήσεων, μειώνοντας έτσι το κόστος συλλογής,
- υπήρξε προσωπική δέσμευση του Υπουργού Οικονομικών για την εφαρμογή και στήριξη του φόρου.

Αποτελέσματα της ρύθμισης

Η επιβολή του φόρου από το πρώτο κιόλας έτος εφαρμογής είχε θεαματικά αποτελέσματα. Η χρήση της πλαστικής σακούλας σε καταστήματα λιανικής πώλησης

μειώθηκε κατά 94% (από 328 σε 21 σακούλες ανά κάτοικο ετησίως) και υπήρξε αισθητή βελτίωση στο τοπίο. Τα σκουπίδια από πλαστικές σακούλες αντιπροσώπευαν πλέον μόνο το 0,32% των συνολικών εθνικών απορριμμάτων. Οι ετήσιες εισπράξεις ήταν της τάξης των 12.000.000 € με το διοικητικό κόστος να ανέρχεται περίπου στο 3% των εσόδων. Εξαιτίας του χαμηλού ύψους του φόρου, τα έσοδα δεν ανακυκλώθηκαν στη μείωση άλλων στρεβλωτικών φόρων της οικονομίας. Τοποθετήθηκαν σε ένα περιβαλλοντικό ταμείο για την κάλυψη των διοικητικών εξόδων εφαρμογής της εισφοράς και για την προώθηση άλλων περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Επίσης, ο φόρος δεν εισήγαγε προβλήματα ανταγωνιστικότητας, διότι το μικρό ποσοστό της εισφοράς επί του συνολικού λογαριασμού των καταναλωτών για ψώνια δεν αποτέλεσε κίνητρο «διαρροής» καταναλωτών σε γειτονικές χώρες.

Το 2006, μετά το πρώτο φορολογικό σοκ, η κατανάλωση αυξήθηκε σε 31 σακούλες ανά κάτοικο ετησίως. Σε απάντηση, η ιρλανδική κυβέρνηση αύξησε από την 1η Ιουλίου 2007 την εισφορά σε 0,22 ευρώ ανά πλαστική σακούλα για να αποθαρρύνει περαιτέρω τους καταναλωτές. Η χρήση της πλαστικής σακούλας περιορίστηκε εκ νέου σε 16 τεμάχια ανά κάτοικο ετησίως και τα έσοδα μειώθηκαν από 26.700.000 ευρώ το 2008 σε 14.100.000 ευρώ το 2012. Εν κατακλείδι, ο φόρος έχει αποδειχθεί αποτελεσματικός τόσο περιβαλλοντικά όσο και φορολογικά που θα ήταν επιζήμιο για το ιρλανδικό δημόσιο να τον αφαιρέσει (Convery et al. 2007, Schlegelmilch & Joas 2015).

Η ΕΕ λαμβάνοντας υπόψη α) την περιβαλλοντική ρύπανση που προκαλεί η ρίψη των πλαστικών σακουλών στην ύπαιθρο και τα υδάτινα οικοσυστήματα και β) το γεγονός ότι ορισμένα κράτη (όπως η Ιρλανδία, η Δανία και το Βέλγιο) είχαν καταφέρει να μειώσουν σημαντικά τα επίπεδα κατανάλωσης της πλαστικής σακούλας, εξέδωσε την Οδηγία 2015/720/ΕΕ (τροποποίηση της Οδηγίας 94/62/ΕΚ σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης λεπτών πλαστικών σακουλών μεταφοράς) με την οποία τα κράτη-μέλη καλούνται να μειώσουν την ετήσια κατανάλωση σε πλαστικές σακούλες ανά άτομο στις 90 μέχρι το τέλος του 2019 και στις 40 μέχρι το 2025, ή να διασφαλίσουν ότι μέχρι το τέλος του 2018 αυτές δεν θα παρέχονται πλέον δωρεάν αλλά θα χρεώνονται (<http://eur-lex.europa.eu>).

Στην Ελλάδα στα πλαίσια εφαρμογής της παραπάνω Οδηγίας αποφασίστηκε από την 1^η Ιανουαρίου 2018 η επιβολή τέλους στην κατανάλωση πλαστικών σακουλών μεταφοράς πάχους 0-50 μm της τάξης των 3 λεπτών του ευρώ και από 1 Ιανουαρίου 2019 7 λεπτών του ευρώ. Από το τέλος εξαιρούνται οι σακούλες πάχους μικρότερο από 15 μm που χρησιμοποιούνται για λόγους υγιεινής ή παρέχονται ως πρωτογενής συσκευασία χύδην τροφίμων. Σκοπός του τέλους είναι α) η μείωση της κατανάλωσης λεπτών πλαστικών σακουλών μεταφοράς και κατ' επέκταση ο περιορισμός της υψηλής συσσώρευσης αποβλήτων που προκαλούν σημαντική ρύπανση στο περιβάλλον (ιδιαίτερα στα υδάτινα οικοσυστήματα) και βλάπτουν την υγεία των καταναλωτών, β) η ενθάρρυνση δραστηριοτήτων για τη χρήση επαναχρησιμοποιούμενων τσαντών μεταφοράς. Στόχος του μέτρου αποτελεί η μείωση του ετήσιου κατά κεφαλήν επιπέδου κατανάλωσης λεπτών σακουλών μεταφοράς από 363 που είναι σήμερα σε 90 μέχρι τις 31.12.2019 και 40 μέχρι 31.12.2025. Ταυτόχρονα, προβλέπεται η επιβολή διοικητικών κυρώσεων (χρηματικών προστίμων) στους παραγωγούς, εμπόρους και διανομείς πλαστικών σακουλών που δε συμμορφώνονται με τις υποχρεώσεις που ορίζει η Κοινή

Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2812 Β'/2017) και κυμαίνονται από 200 μέχρι 10.000 ευρώ, ανάλογα με την ιδιότητα του παραβάτη.

Ο φόρος οξειδίου του αζώτου - Η περίπτωση της Σουηδίας

Η Σουηδία αντιμετωπίζοντας από τη δεκαετία του 1980 σοβαρό πρόβλημα μόλυνσης του εδάφους και των υδάτων εξαιτίας των εκπομπών μονοξειδίου (NO) και διοξειδίου του αζώτου (NO₂) που προκαλούνται από τις διεργασίες καύσης των μεταφορικών μέσων, των βιομηχανιών και της ενέργειας θέσπισε το 1992 ένα υψηλό φόρο επί των εκπομπών NO_x από μεγάλες σταθερές πηγές καύσης, π.χ. σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, βιομηχανικές μονάδες, αποτεφρωτήρες απορριμμάτων. Σε αντίθεση με τις εκπομπές CO₂ και SO₂, οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την περιεκτικότητα των καυσίμων σε άνθρακα και θείο, οι εκπομπές NO_x παράγονται μέσω της αντίδρασης του αζώτου με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα συμβάλλοντας στη δημιουργία του φαινομένου της όξινης βροχής. Ο φόρος σχεδιάστηκε ως συμπλήρωμα των υφιστάμενων ρυθμιστικών μέτρων με σκοπό να ενθαρρύνει τις επενδύσεις σε προηγμένες τεχνολογίες καύσης και να μειώσει τη ρύπανση (OECD 2013).

Η ανησυχία επηρεασμού της ανταγωνιστικότητας των σουηδικών επιχειρήσεων εξαιτίας της υψηλής φορολόγησης αντιμετωπίστηκε με τη θεσμοθέτηση της επιστροφής των εσόδων (πλην των διοικητικών εξόδων) που εισπράττονται από την επιβολή του φόρου ανάλογα με την εκπεμπόμενη ποσότητα NO_x. Όσες επιχειρήσεις εκπέμπουν μικρές ποσότητες NO_x ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας επωφελούνται του καθεστώτος επιστροφής ενώ φορολογούνται μόνο οι επιχειρήσεις που εκπέμπουν μεγάλες ποσότητες. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό του φόρου είναι η καθιέρωση της υποχρεωτικής διαρκούς παρακολούθησης των εκπομπών (OECD 2013).

Ο φόρος ορίστηκε σε 6000 δολάρια ανά τόνο NO_x που εκπέμπεται από μόνιμες εγκαταστάσεις καύσης που παράγουν τουλάχιστον 50 μεγαβατώρες (MWh) ωφέλιμης ενέργειας. Οι μικρότερες βιομηχανίες αποφασίστηκε να εξαιρεθούν από το φόρο λόγω του υψηλού κόστους που απαιτείται για την παρακολούθηση των εκπομπών. Αρχικά ο φόρος αφορούσε περίπου 200 βιομηχανίες που παρήγαγαν περισσότερο από 50 MWh ωφέλιμης ενέργειας το έτος. Η αποτελεσματικότητά του φόρου σε συνδυασμό με την πτώση του κόστους παρακολούθησης, οδήγησε στην επέκταση της ρύθμισης σε όλες τις βιομηχανίες παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, μεταλλικών κατασκευών, χαρτοπολτού, τροφίμων, ξύλου, αποτέφρωσης αποβλήτων και χημικών προϊόντων που παράγουν περισσότερα από 25 MWh ανά έτος.

Αποτελέσματα της ρύθμισης

Μέσα σε 20 μήνες από την έναρξη εφαρμογής του φόρου παρατηρήθηκε μείωση των εκπομπών οξειδίων του αζώτου κατά 35%. Από το 1992 έως το 2010, οι εκπομπές ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας μειώθηκαν περισσότερο από 50%. Βέβαια, αυτή η μείωση δεν μπορεί να αποδοθεί αποκλειστικά στην επίδραση του φόρου αλλά και στις ειδικές ρυθμίσεις που προβλέπονται από τον Περιβαλλοντικό Κώδικα της Σουηδίας κατά την αδειοδότηση των βιομηχανιών. Επίσης, ο σχεδιασμός του φόρου τόνωσε τη ζήτηση για νέες, καινοτόμες και πιο αποτελεσματικές τεχνολογίες. Είναι χαρακτηριστικό ότι το έτος 1992 όταν και εισήχθη ο φόρος μόνο το 7% των βιομηχανιών που υπαγόταν στη φορολογία είχαν εγκαταστήσει τεχνολογία μείωσης των NO_x, ενώ ένα χρόνο αργότερα το ποσοστό αυτό είχε αυξηθεί στο 62% και το

1995 στο 72%. Ακόμη, λόγω της καθιέρωσης του μηχανισμού επιστροφής, δεν υπήρξε ουσιαστική αύξηση του κόστους για τις βιομηχανίες, και ως εκ τούτου καμία επίπτωση στις τιμές των προϊόντων (OECD 2013).

Μειονεκτήματα του φόρου

Το κύριο μειονέκτημα του φόρου είναι ότι η προβλεπόμενη επιστροφή εσόδων μοιάζει με επιδότηση από την κοινωνία προς τους παραγωγούς με συνέπεια να μην ισχύει η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Οι ρυπαίνοντες δεν πληρώνουν το πλήρες περιβαλλοντικό κόστος της ρύπανσης που προκαλούν και αυτό οδηγεί σε μια απώλεια ευημερίας για την κοινωνία. Επίσης, η μη αύξηση της τιμής των προϊόντων εξαιτίας του μηχανισμού επιστροφής δεν αποτελεί αποθαρρυντικό παράγοντα της ζήτησης ρυπογόνων αγαθών εκ μέρους των καταναλωτών. Ενώ καθίσταται πολύ δύσκολο να επιτευχθεί μια θεμελιώδης απεξάρτησης της οικονομίας από ενεργοβόρες δραστηριότητες και η υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (OECD 2013). Η επιτυχής εφαρμογή του εν λόγω φόρου είχε ως αποτέλεσμα να θεσπιστεί ανάλογος φόρος το 2007 στη Νορβηγία, το 2010 στη Δανία καθώς και σε άλλες χώρες, όπως η Γαλλία, η Ιταλία και η Ισπανία (OECD 2013).

Η Περιβαλλοντική ή Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση

Η Περιβαλλοντική ή Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση (Environmental Tax Reform-ETR) αντιπροσωπεύει μια σημαντική εξέλιξη στην περιβαλλοντική και δημοσιονομική πολιτική. Ορίζεται ως μια μεταρρύθμιση του εθνικού φορολογικού συστήματος, όπου υπάρχει μετατόπιση του φορολογικού βάρους από τους υφιστάμενους συμβατικούς φόρους, όπως επί της εργασίας (φόρος εισοδήματος φυσικών προσώπων, εισφορές κοινωνικής ασφάλισης εργοδοτών και εργαζομένων), του κεφαλαίου (φόρος εισοδήματος νομικών προσώπων) και της κατανάλωσης (ΦΠΑ και άλλων έμμεσων φόρων), σε επιβλαβείς για το περιβάλλον δραστηριότητες, ώστε η δημοσιονομική θέση και η συνολική φορολογική επιβάρυνση να παραμένουν αμετάβλητες (ουδετερότητα των εσόδων) (European Commission 1997, EEA 2005). Αυτή η θεωρητική ανάλυση του διπλού οφέλους των περιβαλλοντικών φόρων συναντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο «διπλό μέρισμα» (double dividend) (Pearce 1991, Goulder 1995).

Το πρώτο ή περιβαλλοντικό ή πράσινο μέρισμα (first dividend or environmental dividend or green dividend) σχετίζεται με την αλλαγή της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και την εγκατάλειψη μίας περιβαλλοντικά επιζήμιας δραστηριότητας, καθιστώντας την δαπανηρή, ενώ το δεύτερο ή μπλε μέρισμα ή αλλιώς μέρισμα απόδοσης (second dividend or blue dividend or efficiency dividend) είναι το ίδιο σημαντικό με το πρώτο και αφορά τη χρήση των εσόδων που προέρχονται από την επιβολή ή την αύξηση των περιβαλλοντικών φόρων σε άλλους τομείς με θετικές οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες (Ciaschini et al. 2012, Miceikiene & Butvilaite 2015). Συνήθως, το δεύτερο μέρισμα εντοπίζεται στον τομέα της ευημερίας (χρησιμότητας) ή της απασχόλησης⁽⁴⁾ (Bosquet 2000). Για παράδειγμα, οι υψηλότεροι φόροι επί της ενέργειας θα οδηγήσουν αφενός σε μείωση της χρήσης ενέργειας και ως εκ τούτου της ποσότητας των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (πρώτο μέρισμα), αφετέρου η ταυτόχρονη μείωση των φόρων επί της εργασίας θα μειώσει την πίεση στην απασχόληση και θα συμβάλει στη μείωση της ανεργίας (δεύτερο μέρισμα). Επομένως, η μετάβαση από τη συμβατική στην περιβαλλοντική φορολογία δεν διορθώνει μόνο μια περιβαλλοντική εξωτερικότητα (πρώτο μέρισμα),

αλλά, μέσω της ανακύκλωσης των φορολογικών εσόδων, μειώνει τις στρεβλωτικές επιπτώσεις της φορολογίας σε άλλους τομείς και βελτιώνει την ευημερία (δεύτερο μέρισμα).

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται δύο γενιές ΠΦΜ που διαφέρουν τόσο στον καθοδηγητικό σχεδιασμό όσο και στις διαδικασίες ανακύκλωσης των εσόδων. Η πρώτη γενιά ΠΦΜ εφαρμόστηκε από τη Φινλανδία (1990), τη Σουηδία (1991), τη Νορβηγία (1992) και την Ολλανδία (1992), επικεντρώθηκε στους φόρους άνθρακα και τα εν λόγω έσοδα χρησιμοποιήθηκαν κύρια στη μείωση του φόρου εισοδήματος. Περιλάμβανε πολλές εξαιρέσεις για τους τομείς εντάσεως ενέργειας προκειμένου να αποφευχθεί ενδεχόμενη μετεγκατάσταση των αντίστοιχων επιχειρήσεων. Η δεύτερη γενιά ορίστηκε για πρώτη φορά από τη Φινλανδία στα τέλη της δεκαετίας του 1990, με μεγαλύτερη έμφαση στην αύξηση των συμβατικών ενεργειακών φόρων και στοχευόμενη μείωση των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης που επηρεάζουν άμεσα το κόστος της εργασίας. Ακολούθησαν οι Κάτω Χώρες και το Ηνωμένο Βασίλειο το 1996 και η Γερμανία το 1999 με μια φιλόδοξη φορολογική μεταρρύθμιση, η οποία επικεντρώθηκε στην επέκταση και την αύξηση των φόρων επί της ενέργειας για τους τελικούς καταναλωτές και την επακόλουθη μείωση των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (Gago et al. 2014).

Τα τελευταία χρόνια έχουν συσταθεί 19 σχετικές επιτροπές (Green Tax Commissions) σε ευρωπαϊκές χώρες αλλά μόνο οκτώ κράτη-μέλη της ΕΕ έχουν υιοθετήσει εκτεταμένες πράσινες φορολογικές μεταρρυθμίσεις (Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ολλανδία, Πορτογαλία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο). Στοιχεία τέτοιων μεταρρυθμίσεων εφαρμόζονται στην Ιρλανδία και την Ιταλία, ενώ από τα δώδεκα νεότερα κράτη μέλη της ΕΕ μόνο δύο (η Εσθονία και η Τσεχία) εξήγγειλαν ρητά και εφαρμόζουν μια ΠΦΜ (Speck & Jilkova 2010, Ercolano et al. 2014, Ζαχαριάδης 2015). Στην Ελλάδα δεν έχει εφαρμοστεί μέχρι σήμερα μία ΠΦΜ.

Όσον αφορά τον τρόπο προσέγγισης των ΠΦΜ παρατηρείται ότι διαφέρει μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ. Ορισμένα κράτη έχουν επικεντρωθεί σε περιορισμένο αριθμό φορολογικών βάσεων ενώ άλλα υιοθετούν μια ευρύτερη προσέγγιση. Για παράδειγμα, στα πλαίσια επίτευξης των στόχων της πολιτικής για το κλίμα, η πλειοψηφία των χωρών της ΕΕ επιβάλλει φόρους οχημάτων. Αντίθετα, η Πολωνία και η Βουλγαρία χρησιμοποιούν φόρους οχημάτων χωρίς να χρησιμοποιούν ως φορολογική βάση το CO₂, ενώ η Λιθουανία και η Εσθονία μέχρι το 2014 δεν εφαρμόζουν τέτοιους φόρους. Επίσης, οι περιβαλλοντικοί φορολογικοί συντελεστές διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των χωρών της ΕΕ (Kurtinaitytė-Venediktovienė et al. 2014). Ακόμη, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στον τομέα της ουδετερότητας των εσόδων, δηλαδή της χρήσης των περιβαλλοντικών εσόδων για τη μείωση άλλων φόρων. Η φινλανδική ΠΦΜ, για παράδειγμα, δεν σχεδιάστηκε να είναι ουδέτερη από πλευράς εσόδων, ή τα έσοδα της γερμανικής ΠΦΜ χρησιμοποιήθηκαν για την εδραίωση του ομοσπονδιακού προϋπολογισμού (International Institute For Labour Studies 2011).

Γενικότερα, από τη διεθνή βιβλιογραφία προκύπτει ότι η εφαρμογή ΠΦΜ στις χώρες της ΕΕ είχε θετικές επιδράσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην οικονομία. Για παράδειγμα, η θεωρία του «διπλού μερίσματος» αποδείχθηκε αληθινή σε πέντε χώρες της ΕΕ που εφάρμοσαν μία πλήρη μορφή ΠΦΜ (Σουηδία, Δανία, Κάτω Χώρες, Φινλανδία και Γερμανία) ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο η μεταρρύθμιση ήταν ουδέτερη. Τα κυριότερα και άμεσα οφέλη εντοπίζονται στον τομέα του περιβάλλοντος, όπου παρατηρείται μείωση της χρήσης των καυσίμων και των αερίων του θερμοκηπίου (με

την επιφύλαξη του φαινομένου της «διαρροής άνθρακα»⁵). Όσον αφορά την οικονομική δραστηριότητα τα αποτελέσματα είναι ουδέτερα ή ακόμη και θετικά, ανάλογα με την ανακύκλωση ή μη των εσόδων από τους περιβαλλοντικούς φόρους. Αν τα έσοδα χρησιμοποιούνται για τη μείωση άλλων στρεβλωτικών φόρων, λ.χ. επί της εργασίας, τότε μειώνεται το κόστος εργασίας των επιχειρήσεων και αυξάνεται η απασχόληση, καθώς ενθαρρύνονται αφενός οι εργοδότες να προσλάβουν περισσότερο προσωπικό (στην περίπτωση μείωσης των εργοδοτικών εισφορών) και αφετέρου περισσότεροι άνθρωποι να ενταχθούν στο εργατικό δυναμικό (στην περίπτωση μείωσης των φόρων εισοδήματος). Αντίθετα, η επιβολή πράσινων φόρων χωρίς ανακύκλωση των εσόδων οδηγεί σε μία αύξηση της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης αναγκάζοντας τις επιχειρήσεις να περάσουν το επιπλέον αυτό κόστος στους καταναλωτές, οδηγώντας τελικά σε αύξηση των τιμών και σε μια απώλεια της παραγωγής και του ΑΕΠ (Neri et al. 2007, Barker et al. 2009).

Πανευρωπαϊκή Περιβαλλοντική Φορολογική Μεταρρύθμιση

Η ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης πανευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Φορολογικής Μεταρρύθμισης σε επίπεδο ΕΕ έχει αποδειχθεί στην πράξη δύσκολη και παραμένει μέχρι σήμερα περισσότερο ένα εθνικό ζήτημα, με μόνη εξαίρεση την εναρμόνιση των κρατών μελών με την οδηγία 2003/96/ΕΚ για την ενεργειακή φορολογία. Ως κύριοι λόγοι αναφέρονται ο κοινοτικός κανόνας της ομόφωνης απόφασης κατά την ψήφιση δημοσιονομικών μέτρων στην ΕΕ και η πολιτική αντίστασης των κρατών μελών στο ενδεχόμενο μεταβίβασης φορολογικών αρμοδιοτήτων από το εθνικό στο ευρωπαϊκό επίπεδο (Bassi et al. 2009, Ekins et al. 2012, Withana et al. 2014). Για αυτό κρίνεται απαραίτητη η εξεύρεση εναλλακτικών οδών προκειμένου να ξεπεραστούν τα παραπάνω εμπόδια. Ως τέτοιες επιλογές προτείνονται: α) η Ενισχυμένη Συνεργασία, δηλαδή μια στενότερη αλληλεπίδραση ανάμεσα σε μια ομάδα ομοϊδεατών κρατών μελών (τουλάχιστον οκτώ) σεβόμενα το κοινοτικό κεκτημένο, που μπορεί να οδηγήσει σε δεσμευτικές υποχρεώσεις για όσους συμμετέχουν και β) η Ανοικτή Μέθοδος Συντονισμού (ΑΜΣ), μια μορφή συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών με στόχο να ανταλλάξουν πληροφορίες και να συμφωνήσουν σε κοινά μη δεσμευτικούς στόχους (Bassi et al. 2009).

Ενισχυμένη συνεργασία

Τα κράτη μέλη που επιθυμούν να ξεκινήσουν μια διαδικασία Ενισχυμένης Συνεργασίας στον τομέα της ΠΦΜ θα πρέπει να ζητήσουν από την προεδρία του Συμβουλίου να θέσει το θέμα στην ημερήσια διάταξη της σχετικής σύνθεσης του Συμβουλίου (πιθανότατα ECOFIN) και να υποβάλει σχέδιο συμπερασμάτων για έγκριση. Τόσο το Συμβούλιο όσο και η Επιτροπή έχουν τη διακριτική ευχέρεια να αποφασίσουν σχετικά με το αίτημα. Πράξεις που έχουν εκδοθεί στο πλαίσιο της ενισχυμένης συνεργασίας εφαρμόζονται μόνο από τα συμμετέχοντα κράτη μέλη. Οι πράξεις αυτού του είδους δεν αποτελούν μέρος του κεκτημένου της ΕΕ. Ωστόσο, η διαδικασία παραμένει ανοικτή σε όλα τα κράτη μέλη και μπορούν να συμμετάσχουν σε οποιαδήποτε στιγμή, υπό τον όρο ότι θα συμμορφώνονται με τις αποφάσεις που έχουν ήδη ληφθεί.

Στην πράξη είναι δύσκολο να εφαρμοστεί η εν λόγω διαδικασία εξαιτίας νομικών και πολιτικών περιορισμών. Για παράδειγμα η Συνθήκη της Νίκαιας απαιτεί την εξακρίβωση ότι το εξεταζόμενο ζήτημα δεν μπορεί να λυθεί «εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος κατ' εφαρμογή των σχετικών διατάξεων των Συνθηκών». Επιπλέον,

υπάρχει απροθυμία των κρατών μελών να συμφωνήσουν σε μια ενισχυμένη συνεργασία υπό το φόβο ότι αυτό θα αποτελέσει προηγούμενο για τη χρήση του μέσου ευρύτερα. Έτσι δεν κατέστη ακόμη εφικτή η πρακτική εφαρμογή της Ενισχυμένης Συνεργασίας.

Ανοικτή Μέθοδος Συντονισμού

Μια άλλη διαδικασία είναι η Ανοικτή Μέθοδος Συντονισμού (εφεξής ΑΜΣ), η οποία έχει ήδη εφαρμοστεί σε ένα ευρύ φάσμα τομέων της πολιτικής. Η ΑΜΣ αποτελεί μια πολιτική δέσμευση εκ μέρους των κρατών μελών που είναι νομικά δεσμευτική, χωρίς όμως να λαμβάνει τη μορφή οδηγιών, κανονισμών ή αποφάσεων. Στο πλαίσιο αυτό, οι συμμετέχουσες χώρες αξιολογούνται μεταξύ τους (άσκηση πίεσης), με το ρόλο της Επιτροπής να περιορίζεται στην επιτήρηση. Παραδείγματα χρήσης της ανοικτής μεθόδου συντονισμού αποτελούν η στρατηγική για την αειφόρο ανάπτυξη, το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα για την Αλλαγή του Κλίματος, η κοινή στρατηγική εφαρμογής της οδηγίας πλαίσιο για τα ύδατα κ.ά. Η χρήση της ΑΜΣ αφορά τη συμμετοχή όλων των κρατών μελών, έχει χρονικό ορίζοντα πολλών δεκαετιών και ενδείκνυται, για ριζικές ΠΦΜ. Είναι εξαιρετικά ευέλικτη, πράγμα που της επιτρέπει να λαμβάνει υπόψη τις διαφορετικές καταστάσεις στα κράτη μέλη (για παράδειγμα σε σχέση με τη γήρανση και το μέγεθος του φορολογητέου πληθυσμού).

Ωστόσο, η ΑΜΣ παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα, τα οποία πρέπει να ληφθούν υπόψη: α) η εξασφάλιση επαρκούς δέσμευσης εκ μέρους όλων των παραγόντων μπορεί να είναι δύσκολη ελλείψει νομοθετικού πλαισίου. Τα κράτη μέλη μπορούν να παρεκκλίνουν από τις κατευθυντήριες γραμμές της ΠΦΜ και τις δεσμεύσεις που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο της ΑΜΣ, ως αντίδραση στην εσωτερική πολιτική πίεση, π.χ. εξαιτίας μιας αλλαγής της κυβέρνησης, β) η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της ανοικτής μεθόδου συντονισμού είναι δύσκολη καθώς η ΑΜΣ είναι αρκετά πρόσφατη διαδικασία που σχεδιάζεται μακροπρόθεσμα με χρονοδιάγραμμα 10, 20 ή και περισσότερα χρόνια.

Σύγκριση Ανοικτής Μεθόδου Συντονισμού και Ενισχυμένης Συνεργασίας

Η Ανοικτή Μέθοδος Συντονισμού αναμένεται να συναντήσει λιγότερη πολιτική αντίσταση, διότι τα φορολογικά θέματα παραμένουν στην εθνική αρμοδιότητα των χωρών μελών και είναι χωρίς αποκλεισμούς όσον αφορά τη συμμετοχή όλων των κρατών μελών. Η ΑΜΣ είναι μια «εθελοντική» προσέγγιση με την έννοια ότι, σε αντίθεση με την Ενισχυμένη Συνεργασία, δεν οδηγεί άμεσα στη θέσπιση νομικά δεσμευτικών κανόνων. Από την άλλη πλευρά, η ΑΜΣ ενδεχομένως να είναι μία «αδύναμη» προσέγγιση και να οδηγεί σε μικρότερο αποτέλεσμα συγκριτικά με την Ενισχυμένη Συνεργασία, καθώς είναι απίθανο να πετύχει αν δεν υποστηρίζεται από μια επαρκώς ευρεία συναίνεση των κρατών μελών σχετικά με την αναγκαιότητα εφαρμογής ΠΦΜ. Θεωρητικά, λοιπόν, η Ενισχυμένη Συνεργασία φαίνεται να είναι προτιμότερη λόγω της δεσμευτικότητας που συνεπάγεται, αλλά η ΑΜΣ αποτελεί πιο ενδιαφέρουσα επιλογή εξαιτίας των περιορισμών που συνεπάγεται η πρώτη.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, όμως, η ΑΜΣ και η Ενισχυμένη Συνεργασία δεν είναι απαραίτητα δύο αλληλοαποκλειόμενες εναλλακτικές λύσεις, αλλά μπορεί να σχετίζονται ή ακόμη και να συμπίπτουν μεταξύ τους ή να θεωρηθούν ως διαδοχικά στάδια της ίδιας προσέγγισης για την επίτευξη περαιτέρω εναρμόνισης. Ποια από τις δύο είναι η πιο κατάλληλη λύση εξαρτάται κάθε φορά από τις ιδιαίτερες περιστάσεις. Κάποιος θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι στα θέματα φορολογίας που απαιτείται η ομόφωνη λήψη αποφάσεων στο Συμβούλιο, αν ορισμένα κράτη μέλη αντιτίθενται

σταθερά την υιοθέτηση των μέτρων της ΕΕ στον τομέα αυτό, η Ενισχυμένη Συνεργασία μπορεί να είναι η καλύτερη επιλογή επειδή θα επιτρέψει τη θέσπιση νομικά δεσμευτικών κανόνων, τουλάχιστον σε εκείνα τα κράτη μέλη που είναι πιο πρόθυμα να προχωρήσουν σε μια δεδομένη φορολογική πολιτική.

Συμπεράσματα

Με την παρούσα εργασία επιχειρήθηκε η παρουσίαση ενός χρήσιμου και διαδεδομένου εργαλείου άσκησης περιβαλλοντικής πολιτικής, αυτό της Πράσινης Φορολογίας. Αναλύθηκαν ο σκοπός και οι λειτουργίες των περιβαλλοντικών φόρων, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα και οι κατηγορίες αυτών καθώς και τα εμπόδια που παρουσιάζονται κατά την εφαρμογή τους. Πραγματοποιήθηκε σύντομη αναφορά στους περιβαλλοντικούς φόρους στην ΕΕ, στην Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση και παρουσιάστηκαν δύο παραδείγματα επιβολής πράσινων φόρων σε χώρες της ΕΕ.

Ως πλεονεκτήματα της πράσινης φορολόγησης αναφέρθηκαν α) η στενή σύνδεσή της με τη θεμελιώδη αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», β) η επίτευξη ενός «διπλού μερίσματος», δηλαδή περιβαλλοντικού οφέλους και, ταυτόχρονα, μείωση άλλων στρεβλωτικών φόρων, γ) τα ελάχιστα διοικητικά έξοδα.

Ως μειονεκτήματα καταγράφηκαν α) η πρόκληση στρεβλώσεων στην οικονομία (όταν τα έσοδα δεν χρησιμοποιούνται για την μείωση άλλων φόρων), β) η δημιουργία αναδιανεμητικών προβλημάτων γ) η μείωση της διεθνούς ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, δ) η αποφυγή πληρωμής τους από ισχυρά λόμπυ.

Ως εμπόδια αναφέρθηκαν α) η αρνητική στάση των πολιτών απέναντι στη φορολογία, β) η ύπαρξη ισχυρών ομάδων συμφερόντων, γ) η ύπαρξη διεθνών συνθηκών και συμφωνιών που απαγορεύουν τις εθνικές επιδοτήσεις, δ) ο κοινοτικός κανόνας της ομόφωνης απόφασης κατά την ψήφιση δημοσιονομικών μέτρων.

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και την ανάλυση των στατιστικών στοιχείων της Eurostat προέκυψε ότι το σύνολο των κρατών μελών υιοθετούν πράσινους φόρους στα φορολογικά τους συστήματα. Οι περισσότερες χώρες έχουν επικεντρωθεί στην επιβολή ενεργειακών φόρων, ιδιαίτερα επί των καυσίμων μεταφορών και έχουν θεσπίσει ειδικές διατάξεις (εξαιρέσεις ή μειώσεις) για το βιομηχανικό κλάδο, κυρίως για τον τομέα εντάσεως ενέργειας. Η παράθεση παραδειγμάτων επιβολής πράσινων φόρων, όπως η επιβολή εισφοράς στις πλαστικές σακούλες στην Ιρλανδία, έδειξε ότι είναι δυνατή η επιτυχής εφαρμογή τέτοιων φόρων με θετικά οφέλη τόσο στο περιβάλλον όσο και στα δημόσια έσοδα, αρκεί να σχεδιαστούν και εφαρμοστούν κατάλληλα.

Επιπρόσθετα η υιοθέτηση Πράσινης Φορολογικής Μεταρρύθμισης αντιπροσωπεύει μια σημαντική εξέλιξη στην περιβαλλοντική και δημοσιονομική πολιτική καθώς μετατοπίζει το φορολογικό βάρος από υφιστάμενους συμβατικούς φόρους σε επιβλαβείς για το περιβάλλον δραστηριότητες, ώστε η δημοσιονομική θέση και η συνολική φορολογική επιβάρυνση να παραμένουν αμετάβλητες (ουδετερότητα των εσόδων). Ωστόσο, η Πράσινη Φορολογία και ιδιαίτερα η Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση δεν χρησιμοποιούνται στην ΕΕ στο βαθμό που θα ανέμενε κάποιος παρατηρητής, κυρίως λόγω του κοινοτικού κανόνα της ομόφωνης απόφασης κατά την ψήφιση δημοσιονομικών μέτρων και της ανησυχίας των περισσότερων κρατών για τις επιπτώσεις των φόρων στην ανταγωνιστικότητα των βιομηχανιών εντάσεως ενέργειας. Ως λύσεις προτείνονται η Ανοικτή Μέθοδος Συντονισμού και η Ενισχυμένη Συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών.

Σημειώσεις:

(¹) Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης οι όροι «περιβαλλοντική φορολογία», «πράσινη φορολογία», «περιβαλλοντικοί φόροι» και «πράσινοι φόροι» ταυτίζονται εννοιολογικά.

(²) Οι φόροι είναι μη ανταποδοτικοί, υπό την έννοια ότι τα οφέλη που παρέχονται από την κυβέρνηση προς τους φορολογούμενους δεν βρίσκονται σε αναλογία προς τις πληρωμές τους. Αντίθετα, τα έξοδα και τέλη ορίζονται ως υποχρεωτικές και ανταποδοτικές πληρωμές προς το Δημόσιο ή σε φορείς εκτός της γενικής κυβέρνησης, π.χ. το τέλος διαχείρισης λυμάτων ή το τέλος αποκομιδής απορριμμάτων. Σε ορισμένες, μάλιστα, χώρες, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, αντί των πολιτικά και κοινωνικά φορτισμένων όρων «περιβαλλοντικοί φόροι» και «περιβαλλοντικά έξοδα και τέλη» γίνεται χρήση του όρου «περιβαλλοντική εισφορά», π.χ. εισφορά για την κλιματική αλλαγή (EEA 2005).

(³) Θεωρητικά, ένας κανονισμός θα μπορούσε να εφαρμοστεί με διαφορετικό τρόπο για κάθε ρυπαίνοντα, αλλά το υψηλό διοικητικό κόστος και οι απαιτούμενες πληροφορίες καθιστούν απαγορευτικό κάτι τέτοιο.

(⁴) Ο Bosquet (2000) επισημαίνει τη σημασία της διάκρισης μεταξύ ευημερίας και απασχόλησης καθώς οι μεταβολές που επιφέρει μια ΠΦΜ σε αυτές δεν συμπίπτουν κατ' ανάγκη. Η δημιουργία θέσεων απασχόλησης ή η μείωση της ανεργίας, για παράδειγμα, δε σημαίνει απαραίτητα ότι έχει αυξηθεί η ευημερία. Θα μπορούσε να επιτευχθεί ένα όφελος στην απασχόληση χωρίς αντίστοιχο όφελος ευημερίας και αντίθετα, θα μπορούσε να αυξηθεί η ευημερία χωρίς αυτό να μεταφράζεται σε αύξηση των θέσεων απασχόλησης.

(⁵) Ως «διαρροή άνθρακα» νοείται το φαινόμενο όπου η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (ή γενικότερα αερίων του θερμοκηπίου) σε μια περιοχή ή χώρα οδηγεί σε αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε μια δεύτερη περιοχή ή χώρα.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Ζαχαριάδης, Θ. (2015). Ας μην αφήσουμε την κρίση να πάει χαμένη: Προς μια «Πράσινη Φορολογική Μεταρρύθμιση». Κέντρο Οικονομικών Ερευνών Πανεπιστημίου Κύπρου, Σχόλιο Οικονομικής Πολιτικής, τεύχος 29, Απρίλιος 2015.

Λαζαρέτου, Θ. (2010). Πράσινοι φόροι: Οι τάσεις στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιχείρηση. Τεύχ. Ιανουαρίου 2010.

Οδηγία (ΕΕ) 2015/720 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2015. Διαθέσιμο: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0720&from=EN>

II. Ξενόγλωσση

Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., Hémous, D. (2012). The environment and directed technical change. *American Economic Review*. Vol. 102, No. 1, pp. 131-166.

- Barker, T., Ekins, P., Junankar, S., Pollitt, H., Summerton, P. (2009). The competitiveness effects of European environmental fiscal reforms. *European Review of Energy Market*. Vol. 3, No. 1, pp. 1-33.
- Baranzini, A., Goldemberg, J., Speck, S. (2000). A future for carbon taxes. *Ecological Economics*. Vol. 32, No. 3, pp. 395-412.
- Barde J. Ph. (1994). Economic instruments in environmental policy: Lessons from the OECD experience and their relevance to developing economies. OECD Development Center, Working Paper No 92.
- Bassi, S., Ten Brink, P., Pallemarts, M., (IEEP), Von Homeyer, I. (Ecologic) (2009). Feasibility of implementing a radical ETR and its acceptance. Report under task C of the 'Study on Tax Reform in Europe over the NextDecades: Implication for the Environment, for Eco/Innovation and for Household Distribution'.
- Bithas, K. (2006). The necessity for environmental taxes for the avoidance of environmental thievery. A note on the paper Environmental responsibility versus taxation. *Ecological Economics*. Vol. 56, No. 2, pp. 159-161.
- Bosquet, B. (2000). Environmental tax reform: Does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological Economics*. Vol. 34, No. 1, pp. 19-32.
- Casal, P. (2012). Progressive environmental taxation: A defence». *Political Studies*. Vol. 60, No. 2, pp. 419-433.
- Ciaschini, M., Pretaroli, R., Severini, F., Soggi, C. (2012). Regional double dividend from environmental tax reform: An application for the Italian economy. *Research in Economics*. Vol. 66, No. 3, pp. 273-283.
- Chiroleu-Assouline, M., Fodha, M. (2014). From regressive pollution taxes to progressive environmental tax reforms. *European Economic Review*. Vol. 69, pp. 126-142.
- Convery, F., McDonnell, S. & Ferreira, S. (2007). The most popular tax in Europe? Lessons from the Irish plastic bags levy. *Environmental and Resource Economics*. Vol.38, No. 1, pp. 1-11.
- Cottrell, J., Mander, R., Schmidt, S., Schlegelmilch K. (2010). Environmental fiscal reform in Europe: Research, experience and best practice. ETUI Policy Brief, Issue 5/2010 European Trade Union Institute, Brussels (2010).
- Daugbjerg, C., Petersen, A.B. (2004). New policy ideas and old policy networks: Implementing green taxation in Scandinavia. *Journal of Public Policy*. Vol. 24, No. 2, pp. 219-249.
- Daugbjerg, C., Svendsen, G.T. (2001). Green taxation in question: Politics and economic efficiency in environmental regulation. Basingstoke, UK: Palgrave.
- De Miguel, C., Montero, M., Bajona, C. (2015). Intergenerational effects of a green tax reform for a more sustainable social security system. *Energy Economics*, Vol. 52, supplement 1, pp. S117-S129.
- Dresner, S., Dunne, L., Clinch, P., Beuermann, C. (2006a). Social and political responses to ecological tax reform in Europe: An introduction to the special issue. *Energy Policy*. Vol. 34, No. 8, pp. 895-904.
- Dresner, S., Jackson, T., Gilbert, N. (2006b). History and social responses to environmental tax reform in the United Kingdom. *Energy Policy*. Vol. 34, No. 8, pp. 930-939.
- Ekins, P., Speck, S. (2000). Proposals of environmental fiscal reforms and the obstacles to their implementation. *Journal of Environmental Policy and Planning*. Vol. 2, No. 2, pp. 93-114.

- Ekins, P., Dresner, S. (2004). Reducing the Impact of “Green” Taxes and Charges on Low-income Households. Joseph Rowntree Foundation, York, UK.
- Ekins, P., Pollitt, H., Summerton, Ph., Chewpreecha, U. (2012). Increasing carbon and material productivity through environmental tax reform. *Energy Policy*. Vol. 42, pp. 365-376.
- Ercolano, S., Gaeta, G.L., Romano, O. (2014). Environmental tax reform and individual preferences: An empirical analysis on European micro data. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*. Vol. 51, pp. 1-11.
- European Commission (1997). Tax Provisions with a Potential Impact on Environmental Protection. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- European Environment Agency (1996). Environmental Taxes: Implementation and Environmental Effectiveness, Environmental Issues Series No. 1, Copenhagen.
- European Environment Agency (2005). Market-based Instruments for Environmental Policy in Europe. EEA Technical Report No8/2005. Copenhagen, Denmark.
- Eurostat (2013). Manuals and guidelines. Environmental taxes. A statistical guide. Publications Office of the European Union, Luxembourg 2013.
- Eurostat (2017). Statistics explained. Environmental tax statistics. Data extracted in March 2017. Available: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Environmental_tax_statistics#Database
- Faure, M., Peeters, M., Wibisana, A. (2006). Economic instruments: suited to developing countries? In: Faure, M., Niessen, N. (Eds). *Environmental Law in Development: Lessons from the Indonesian Experience*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 218-262
- Filipovic, S., Golusin, M. (2015). Environmental taxation policy in the EU- new methodology approach. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 88, pp. 308-317.
- Gago, A., Labandeira, X., López-Otero, X., (2014). A Panorama on Energy Taxes and Green Tax Reforms. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*, Vol. 208, No. 1, pp. 145-190.
- Glomm, G., Kawaguchi, D., Sepulveda, F. (2008). Green taxes and double dividends in a dynamic economy. *Journal of Policy Modeling*. Vol. 30, pp. 19-32.
- Goulder, L.H. (1995). Environmental taxation and the “double dividend”: A Reader’s guide. *International Tax and Public Finance*, Vol. 2, No. 2, pp. 157-183.
- Green Fiscal Commission (2009). How Effective Are Green Taxes? Briefing Paper Two, April 2009.
- Heine, D., Norregaard, J., Parry, I. (2012). Environmental tax reform: Principles from theory and practice to date. *International Monetary Fund Working Paper No12/180*.
- Hruška, Z., Dvofíáková, L. (2013). Theoretical and practical problems of environmental taxation in conditions of the Czech Republic. *E&M Ekonomické a Management*. Vol. 6, No. 1, pp.18-32.
- International Institute for Labour Studies (2011). The double dividend and environmental tax reforms in Europe. Joint Discussion Paper Series No. 13, November 2011.
- Kasa, S. (2000). Social and political barriers to green tax reform: The case of CO₂-taxes in Norway. *Environmental Politics*. Vol. 9, No. 4, pp. 104-122.
- Klok, J., Larsen, A., Dahl, A., Hansen, K., (2004). Ecological tax reform in Denmark: History and social acceptability. *Energy Policy*. Vol. 34, No. 8, pp. 905-916.
- Kosonen, K., Nicodème, G. (2009). The role of fiscal instruments in environmental policy. Taxation papers, Working Paper No. 19, European Union.

- Kurtinaitytė Venediktovienė, D., Pereira, P., Černiauskas, G. (2014). Environmental taxes in northern Europe. The recent evolution and current status in the Baltic countries. *Societal Studies (Socialinių mokslų studijos)*, Vol. 6, No. 2, pp. 331-348.
- Miceikiene, A., Butvilaite, A. (2015). Evaluation of the experience in environmental tax reforms in the EU countries. *European Scientific Journal*. Vol. 11, No. 19, pp. 280-299.
- NERI (University of Aarhus), Cambridge Econometrics, ESRI, IEEP, University of Economics (Prague), PSI and WIIW (2007). *Competitiveness Effects of Environmental Tax Reforms. Final Report to the European Commission, DG Research and DG Taxation and Customs Union*, NERI, Aarhus.
- OECD (2005). *DAC Guidelines and Reference Series – Environmental Fiscal Reform for Poverty Reduction*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- OECD (2006). *The Political Economy of Environmentally Related Taxes*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- OECD (2013). *The Swedish tax on nitrogen oxide emissions. Lessons in environmental policy reform*. Organisation for Economic Cooperation and Development, Environment Policy Paper, No 2.
- Oueslati, W., Zipperer, V., Rousselière, D., Dimitropoulos, A. (2016). Exploring the relationship between environmentally related taxes and inequality in income sources: An empirical cross-country analysis. *OECD Environment Working Papers*, No. 100, OECD Publishing, Paris.
- Pearce, D. (1991). The Role of Carbon Taxes in Adjusting to Global Warming. *The Economic Journal*. Vol. 101, pp. 938-948.
- Pearce, D. (2006). The political economy of an energy tax: The United Kingdom's Climate Change Levy. *Energy Economics*. Vol. 28, No. 2, pp. 149-158.
- Porter, M., Van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 97-118.
- Sandmo, A. (2009). The scale and scope of environmental taxation. Norwegian School of Economics and Business Administration (NHH), Department of Economics, Discussion Paper No. 18/2009.
- Schlegelmilch, K., Joas, A. (2015). Fiscal considerations in the design of green tax reforms. *Green Growth Knowledge Platform (GGKP), Conference edition*, Venice, Italy.
- Speck, S., Jilkova, J. (2010). Design of environmental tax reforms in Europe. In: Ekins, P., Skou, M. (Eds). *Carbon Energy Taxation - Lessons from Europe*. Oxford: Oxford University Press.
- Stavins, R. (2003). Experience with market-based environmental policy instruments. *Handbook of Environmental Economics*, Vol. 1, pp. 355-435.
- Štreimikienė, D., Bubnienė, R. (2005). The impact of carbon tax on greenhouse gases emission reduction and economy. *Engineering Economics*. Kaunas University of Technology. No. 1, pp. 23-29.
- Vollebergh, H. (2013). The role of taxation in spurring technological innovation. In: Milne, J., Skou Andersen, M. (Eds). *Handbook of Research on Environmental Taxation*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, pp. 360-376.
- Ward, H., Cao, X. (2012). Domestic and international influences on green taxation. *Comparative Political Studies*. Vol.45, No. 9, pp. 1075-1103.

- Westin, R. (1994). International trade and environmental taxes. *Renewable Energy*. Vol. 5, Part n, pp. 1293-1299.
- Wiera, M., Birr-Pedersenb, K., Jacobsenc, H.K., Klok, J. (2005). Are CO₂ taxes regressive? Evidence from the Danish experience. *Ecological Economics*. Vol. 52, pp. 239-251.
- Withana, S., Ten Brink, P., Illes, A., Nanni, S., Watkins, E. (2014). Environmental tax reform in Europe: Opportunities for the future, A report by the Institute for European Environmental Policy (IEEP) for the Netherlands Ministry of Infrastructure and the Environment. Final Report. Brussels.

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΔΗΜΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ: Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΤΩΝ «ΕΞΥΠΝΩΝ ΠΟΛΕΩΝ» ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Κωνσταντίνος Δεμερτζής
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: kdemertz@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με τον όρο ηλεκτρονική διακυβέρνηση χαρακτηρίζεται η εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στη δημόσια διοίκηση, εφαρμόζοντας νέες διοικητικές πρακτικές, τις οποίες οι τεχνολογίες αυτές εισήγαγαν. Αντίστοιχα, ο εκσυγχρονισμός των πόλεων με τη χρησιμοποίηση των καινοτόμων αυτών εφαρμογών και η μετατροπή τους σε «έξυπνες πόλεις», έχει ως αποτέλεσμα να διευκολύνεται η εφαρμογή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Η αμφίδρομη αυτή σχέση, παίζει βαρύνοντα ρόλο στη βελτίωση των σχέσεων και των ροών σε μια πόλη, επιφέροντας, ανάπτυξη στην τοπική οικονομία με την συσχέτιση των παραγωγικών τομέων της, επανασύνδεση του πολίτη και της κρατικής διοίκησης με την απλοποίηση και διευκόλυνση της ζωής των πολιτών και συμμετοχική δημοκρατία με την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής. Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζονται καλές πρακτικές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, με σκοπό την ενίσχυση της διοικητικής ικανότητας των δήμων με βάση την στρατηγική των «έξυπνων πόλεων». Συγκεκριμένα προτείνονται πρακτικές αστικής διακυβέρνησης και διαχείρισης με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη, οι οποίες βασίζονται στις ψηφιακές τεχνολογίες και αφορούν την Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Government), την Έξυπνη οικονομία (Smart Economy), τους Έξυπνους Πολίτες (Smart Citizens), την Έξυπνη Κινητικότητα (Smart Mobility), την Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living) και το Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment).

Λέξεις κλειδιά: Ηλεκτρονική διακυβέρνηση, τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, έξυπνες πόλεις, δημόσια διοίκηση, αειφόρος ανάπτυξη, ευρυζωνικότητα

Εισαγωγή

Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (e-Government)

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση αφορά στον εκσυγχρονισμό του Κράτους και της Δημόσιας Διοίκησης, βάση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), με στόχο το ριζικό μετασχηματισμό των υφιστάμενων διαδικασιών και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών, σε υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, προκειμένου η Διοίκηση να καταστεί αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη, εξασφαλίζοντας την ικανοποίηση των αναγκών του κοινωνικού συνόλου, προάγοντας παράλληλα την ενεργή

συμμετοχή των πολιτών (Alenezi et al., 2015). Στην πράξη, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση αφορά σε εκτεταμένες δυνατότητες των πολιτών για απλοποιημένη, γρήγορη και ξεκάθαρη διεκπεραίωση συναλλαγών με τη δημόσια διοίκηση, με βάση καινοτόμες εφαρμογές ΤΠΕ όπως αναφέρεται στην Στρατηγική για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2014-2020 του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (<http://www.minadmin.gov.gr>). Οι τεχνολογίες αυτές σε απόλυτο συνδυασμό με τις απαραίτητες πολιτικές, κοινωνικές και θεσμικές αλλαγές αποτελούν το απαραίτητο υπόβαθρο για την υλοποίηση και εφαρμογή της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

Βασικός στόχος της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι ο διαρκής εκσυγχρονισμός του κράτους και της κεντρικής διοίκησης με την απλούστευση διαδικασιών με χρήση των ΤΠΕ, την ηλεκτρονική διαχείριση εγγράφων, την ψηφιοποίηση ουσιαστικών κυβερνητικών διεργασιών και την ενοποίηση της διαχείρισης των πόρων της δημοσίας διοίκησης. Επίσης σημαντική είναι η συμβολή της στην επανασύνδεση του πολίτη με το κράτος και την διοίκηση γενικότερα, την ενιαία διαχείριση των σχέσεων – υποθέσεων κράτους – πολιτών και επιχειρήσεων, την δημιουργία ενιαίου σημείου πρόσβασης στις υπηρεσίες του δημοσίου, την ενιαία αυθεντικοποίηση των πολιτών, την συμμετοχική και άνευ αποκλεισμών δημοκρατία, την ψηφιακή σύγκλιση και την εξάλειψη του ψηφιακού αλφαριθμητισμού. Μια ακόμη πολλή σημαντική επιτυχία της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης εντοπίζεται στον συντονισμό των οριζόντιων πολιτικών ΤΠΕ στη δημόσια διοίκηση, η οποία εξασφαλίζεται με την διασύνδεση των βασικών μητρώων της δημόσιας διοίκησης και την ανοιχτή διάθεση της δημόσιας πληροφορίας (Drigas & Koukianakis 2013).

Έξυπνη Πόλη (Smart City)

Η έξυπνη πόλη είναι ένα οικοσύστημα που προσφέρει μια ποικιλία υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη πρόσβαση των συμμετεχόντων πολιτών στις υπηρεσίες αυτές, ενώ ταυτόχρονα μέσα από ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ανάλυσης των πληροφοριών που συλλέγονται, προωθείτε με την βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων πόρων, η βελτίωση του αστικού χώρου και των λοιπών διοικητικών υπηρεσιών της. Μια πόλη μπορεί να θεωρηθεί έξυπνη, όταν οι παραδοσιακές υποδομές και οι επενδύσεις σε ανθρώπινο δυναμικό, υποστηρίζουν τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής βάση των ΤΠΕ (Komninos 2013). Υπό το πνεύμα αυτό μια έξυπνη πόλη είναι ικανή να συνδέσει το δομημένο περιβάλλον της, το οποίο αποτελεί και το φυσικό της κεφάλαιό, με τη κοινωνία, τις επιχειρήσεις και το ανθρώπινο δυναμικό, ώστε να αναπτύξει καλύτερες υπηρεσίες και υποδομές με σκοπό την αέναη βιωσιμότητα της. Θα πρέπει να τονισθεί ότι η συγκεκριμένη σύνδεση επιτυγχάνεται με την βέλτιστη αξιοποίηση των ΤΠΕ και την υιοθέτηση τουλάχιστον μίας πρωτοβουλίας εκ των έξι χαρακτηριστικών των έξυπνων πόλεων που αφορούν, την έξυπνη διακυβέρνηση, τους έξυπνους πολίτες, την έξυπνη διαβίωση, την έξυπνη κινητικότητα, την έξυπνη οικονομία και το έξυπνο περιβάλλον.

Όπως ειπώθηκε ο ρόλος των ΤΠΕ είναι να προσφέρει έξυπνα διαχειριστικά εργαλεία τα οποία θα ενώσουν και θα ενδυναμώσουν τα δίκτυα των ανθρώπων, των υποδομών, των εταιρειών και γενικότερα των διαθέσιμων πόρων, με σκοπό την βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, την υψηλή ποιότητα ζωής και μία γενική ευημερία για την συντριπτική πλειοψηφία των πολιτών. Συνεπώς, μια έξυπνη πόλη είναι η πόλη που προσπαθεί να αντιμετωπίσει και να επιλύσει δημόσια ζητήματα με τη βοήθεια της τεχνολογίας, στη

βάση όμως μιας συμμετοχικής διαδικασίας μεταξύ πολλαπλών εμπλεκομένων, με συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων και προπάντων, μέσω της συμμετοχικής δράσης και της ενεργής συμμετοχής των πολιτών, αποτρέποντας και πολλές φορές εξαλείφοντας τον κοινωνικό αποκλεισμό. Έτσι, οι έξυπνες πόλεις εξασφαλίζουν μια δικτυωμένη αστική κοινωνία, η οποία απολαμβάνει τα οφέλη της έξυπνης διαχείρισης των θεμάτων της, με το ελάχιστο χρηματικό, διαχειριστικό και κοινωνικό κόστος.

Εδώ είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι μία πόλη δεν μπορεί να θεωρηθεί έξυπνη αν δεν συλλέγονται χρήσιμα, επίκαιρα και ουσιώδη δεδομένα, τα οποία επιτρέπουν σε όλες τις οντότητες της πόλης, από αρμόδιους φορείς μέχρι και τον κάθε μεμονωμένο πολίτη, να πάρει έξυπνες αποφάσεις. Τα ουσιώδη δεδομένα προσφέρουν ευκολία, οικονομία, βέλτιστες υπηρεσίες καθώς και καλύτερο και εξυπνότερο σχεδιασμό σε ένα βιώσιμο σχήμα, όπου τα προβλήματα δεν λύνονται απλά, αλλά με βάση τα αποθηκευμένα ιστορικά δεδομένα, μπορεί να αποκαλυφθεί η κρυμμένη γνώση που περικλείουν, αποκαλύπτοντας τάσεις, οι οποίες θα επιτρέψουν στους αρμόδιους φορείς να εφαρμόσουν προληπτικές πολιτικές για την αποφυγή πολύπλοκων καταστάσεων (Gharaibeh et al. 2017). Άρα πέρα από το άμεσο όφελος που μπορεί να έχει κάποια οντότητα της πόλης, τα ουσιώδη αυτά δεδομένα μπορούν να προσφέρουν και έμμεσα, καθώς μπορούν να αξιοποιηθούν από ακαδημαϊκά ιδρύματα και ερευνητικούς φορείς σε περιβαλλοντολογικές, κοινωνικές, οικονομικές ή συγκοινωνιακές μελέτες, από εταιρείες για την κατάλληλη προσαρμογή των προϊόντων ή των υπηρεσιών τους, καθώς και από μη κερδοσκοπικές και μη κυβερνητικές οργανώσεις για την εκτέλεση αποτελεσματικότερου έργου.

Τεχνολογίες Πληροφορικής - Επικοινωνιών

Επισκόπηση

Σήμερα οι σύγχρονες ΤΠΕ, βάση του οράματος των έξυπνων πόλεων, προσφέρουν στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση μία ευρεία γκάμα ψηφιακών καινοτομιών για την υποστήριξη και τον εμπλουτισμό των προγραμμάτων της, αναβαθμίζοντας ουσιαστικά την εμπειρία των πολιτών, προσφέροντας παράλληλα σημαντικά εργαλεία στην διεκπεραίωση καθημερινών εργασιών με βέλτιστο τρόπο (Bernardo 2017). Ένα μέρος αυτών των διεργασιών, υλοποιούνται μέσω του διαδικτύου όπου οι πολίτες μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν ομαδικά ή ανεξάρτητα, οργανώνοντας και προετοιμάζοντας κατάλληλα τις δράσεις τους. Οι εφαρμογές αυτές περιλαμβάνουν συνήθως κοινωνικά δίκτυα, ηλεκτρονικές εφαρμογές υποστήριξης απόφασης, ψηφιοποιημένα αποθετήρια γνώσης, διαδραστικές εφαρμογές συμμετοχικής δημοκρατίας, κ.λπ. Αντίστοιχα ένα άλλο μέρος των υπόψη εφαρμογών αφορά σε μηχανισμούς εξυπηρέτησης - ενημέρωσης που έχουν σχεδιαστεί για χρήση μέσα σε δημόσιες υπηρεσίες και έχουν ως στόχο να διευκολύνουν την καθημερινότητα και τις συναλλαγές των πολιτών (Schaffers et al. 2012).

Σύνθετες εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης με ευρεία χρήση ΤΠΕ, οι οποίες συνδράμουν στην κατάρτιση των έξυπνων πόλεων αφορούν ευρυζωνικές υπηρεσίες και υποδομές δικτύων υψηλών ταχυτήτων με σκοπό τη στήριξη των τεχνολογιών ψηφιακής οικονομίας, οι οποίες συμβάλλουν στην αστική αναζωογόνηση, στην ποιότητα ζωής και στη διασφάλιση της κοινωνικής συνοχής. Επίσης αφορούν εφαρμογές περιβαλλοντικής

και ενεργειακής διαχείρισης των αστικών λειτουργιών, έξυπνα συστήματα τοπικής διοίκησης και σε καινοτόμες εφαρμογές διαχείρισης κρίσεων. Ακόμη σημαντικές εφαρμογές εντοπίζονται σε θεματικές που σχετίζονται με ήπιες μορφές επιχειρηματικότητας βάση αναδυόμενων συστημάτων οι οποίες συνδέονται με τη χρήση πράσινων τεχνολογιών. Πολύ ενδιαφέρουσες κρίνονται και οι εφαρμογές ΤΠΕ σε τομείς όπως ο τουρισμός, ο πολιτισμός, το εμπόριο και η ενέργεια, καθώς και σε εφαρμογές που ενισχύουν την κοινωνική ισότητα και την διαφάνεια στην διαχείριση του δημοσίου χρήματος, αλλά και των διεργασιών επιλογής προσωπικού. Τέλος, τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί χωροευαίσθητες εφαρμογές, εφαρμογές εικονικής ή επαυξημένης πραγματικότητας και εφαρμογές λήψης απόφασης με χρήση τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίες συμβάλουν τα μέγιστα στην επίτευξη των στόχων των έξυπνων πόλεων (Kyriazopoulou 2015).

Οι εν λόγω εφαρμογές οι οποίες αποτελούν και το απαύγασμα των σύγχρονων ΤΠΕ, παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω.

Χωροευαίσθητες εφαρμογές (Location Based Services)

Οι χωροευαίσθητες εφαρμογές μεγιστοποιούν την χρήση των υπηρεσιών εντοπισμού θέσης και αναφέρεται σε όλες εκείνες τις τεχνολογίες, οι οποίες προσφέρουν βελτιστοποιημένες και στοχευόμενες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας σε χρήστες κινητής μονάδας, βάση του γεωγραφικού εντοπισμού και προσδιορισμού τους. Υπηρεσίες εντοπισμού, δύναται να χρησιμοποιηθούν από τους διαχειριστές δικτύων, τους συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας και από τρίτους παρόχους υπηρεσιών. Οι χωροευαίσθητες εφαρμογές σχεδιάζονται με βάση τις υπηρεσίες για συγκεκριμένους χώρους, λαμβάνοντας υπόψη τη θέση του χρήστη στον χώρο. Οι εφαρμογές αυτές δημιουργούνται για κινητές συσκευές και αξιοποιούν είτε τις δυνατότητες των συσκευών αυτών να αναγνωρίζουν τη θέση του χρήστη στον χώρο, όπως με χρήση τεχνολογίας GPS, είτε εκμεταλλευόμενες άλλες δυνατότητες ενσωματωμένων αισθητήρων στις φορητές συσκευές όπως η κάμερα, το γυροσκόπιο, η πυξίδα, προκειμένου να αποκωδικοποιήσουν ψηφιακή πληροφορία που είναι ενσωματωμένη στον χώρο όπως με χρήση τεχνολογίας QR codes ή RFDs (Harmon et al. 2015).

Αξιοποιώντας τις δυνατότητες των υπηρεσιών εντοπισμού θέσεως καθώς και των αντίστοιχων χωροευαίσθητων εφαρμογών, οι πολίτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις κινητές συσκευές τους για να συλλέξουν ή να εκμαιεύσουν πληροφορίες που σχετίζονται με κάποιο θέμα του χώρου στον οποίο κινούνται ή δραστηριοποιούνται, να συμμετάσχουν σε βιωματικές ή εκπαιδευτικές διεργασίες όπως την διαβούλευση για την επίλυση ενός προβλήματος σε κάποια δεδομένη χρονική στιγμή ή θέση, να αλληλοεπιδράσουν με τον χώρο ή τα αντικείμενα, όπως π.χ. να ζητήσουν πληροφορίες από ψηφιακές οντότητες (avatar σε ηλεκτρονικά κιόσκια για την πλοήγηση στην πόλη), να τροποποιήσουν την κατάσταση ενός αντικειμένου όταν βρεθούν σε κατάλληλη θέση π.χ. δημοσιοποιώντας την κατάσταση του ως βεβλαμένο (π.χ. παρκόμετρο), ώστε με τον τρόπο αυτό να βοηθήσουν την κατάλληλη υπηρεσία να προβεί στις απαραίτητες επισκευές άμεσα, αλλά και να ενημερώσουν τους συμπολίτες τους.

Υπό αυτό το πνεύμα γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι οι χωροευαίσθητες εφαρμογές είναι κατάλληλες για την υποστήριξη και αξιολόγηση της εμπειρίας και την ανάδειξη της αξίας του υλικού πολιτισμού μιας έξυπνης πόλης, ενώ κρίνονται ιδιαίτερα σημαντικές

και αναγκαίες για τους σύγχρονους στόχους της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και την συσχέτιση της παιδείας με τους χώρους του υλικού πολιτισμού. Επίσης είναι κατάλληλες ώστε να παρέχουν δυνατότητες επανασύνδεση του πολίτη με το κράτος και τη διοίκηση ή του γενικότερου πλαισίου της δημοκρατικής διαδικασίας που εντάσσονται. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών μπορεί να είναι ψηφιακοί οδηγοί (guides), χωροευαίσθητες διαδραστικές υπηρεσίες παραπόνων πολιτών, βιωματικές μεθοδολογίες μάθησης, κ.λπ. (Usman et al. 2018).

Εφαρμογές Υπολογιστικής Νοημοσύνης

Η υπολογιστική νοημοσύνη αποτελεί σημείο τομής μεταξύ πολλαπλών επιστημών όπως της πληροφορικής, της ψυχολογίας, της φιλοσοφίας, της νευρολογίας, της γλωσσολογίας και της επιστήμης μηχανικών, με στόχο τη σύνθεση ευφυούς συμπεριφοράς, με στοιχεία συλλογιστικής, μάθησης και προσαρμογής στο περιβάλλον, ενώ συνήθως εφαρμόζεται σε μηχανές ή υπολογιστές ειδικής κατασκευής. Η χρήση τους ενδείκνυται για επίλυση πολυπαραγοντικών, μη γραμμικών προβλημάτων όπως της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων (Demertzis & Iliadis 2013, 2014, 2015a, 2015b, 2015d, 2016b, 2017b, 2018a, 2018c). Στα πλαίσια των έξυπνων πόλεων και γενικότερα των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης η αξιοποίηση των τεχνολογιών υπολογιστικής νοημοσύνης αφορούν κυρίως συστήματα ευφυούς λήψης απόφασης. Τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν τη βέλτιστη λήψη αποφάσεων βάση πρότερης γνώσης η οποία μπορεί να αποτελεί προϊόν χρήσιμων συλλεγμένων πληροφοριών μέσα από ένα συνδυασμό δεδομένων, προσωπικής ή συλλογικής γνώσης, με σκοπό να βοηθήσει τους πολίτες ή τους αρμόδιους μηχανισμούς να αναγνωρίσουν δυσλειτουργίες, να λύσουν προβλήματα και να πάρουν έγκυρες και έγκαιρες αποφάσεις (Nuaimi et al. 2015).

Επίσης, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αξιοποίηση των συλλεγμένων δεδομένων για την δημιουργία συστημάτων πρόβλεψης και μοντελοποίησης καταστάσεων. Π.χ. η πρόβλεψη βλαβών είναι εξαιρετικά σημαντική και αναγκαία ώστε να σχεδιαστεί με τον καλύτερο τρόπο η βελτιστοποίηση των διαθέσιμων οικονομικών και ανθρώπινων πόρων. Ιδιαίτερα εάν ο χρόνος επισκευής ενός μηχανισμού ή συστήματος είναι περισσότερος από τον χρόνο που είναι διατεθειμένοι οι πολίτες να περιμένουν για την επαναλειτουργία του, τότε οι προβλέψεις είναι απολύτως απαραίτητες, καθώς αποτελούν την βάση των εναλλακτικών επιχειρησιακών και πολιτικών στρατηγικών.

Ακόμη οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παρέχουν δυνατότητες δημιουργίας, αναπαραγωγής και αναπαράστασης τόπων, κτηρίων, μνημείων, ακόμα και ανθρώπων, στηριζόμενοι σε ερευνητικές εργασίες ή σε πραγματικές πηγές που διασώζονται. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται άπειρα εναλλακτικά σενάρια περιηγήσεων στο ίδιο χώρο, τα οποία εξελίσσονται σε πραγματικό χρόνο. Φυσικά οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να συνδυαστούν από πλήθος άλλων εφαρμογών, ενσωματώνοντας παράλληλα κάθε είδους ψηφιακό περιεχόμενο, όπως βίντεο, ψηφιακές προβολές, περιεχόμενο διαδικτύου, κ.λπ. (Sobolevsky et al. 2015).

Εφαρμογές Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας

Ως εικονικής πραγματικότητα μπορεί να οριστεί ένας τρόπος επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπου και μηχανής, με βασικό χαρακτηριστικό του την υιοθέτηση συσκευών απεικόνισης και αλληλεπίδρασης των ανθρώπινων αισθήσεων. Π.χ. είναι πρωταρχικής

σημασίας ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας να παρέχει στερεοσκοπική εικόνα, δηλαδή δύο εικόνες από διαφορετική οπτική γωνία, μία για κάθε μάτι του χρήστη, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η αίσθηση του βάθους στο χώρο. Παράλληλα η ύπαρξη στερεοσκοπικού ήχου βοηθάει το χρήστη να κατανοεί τι γίνεται γύρω του στον εικονικό χώρο που τον περιβάλλει με πολύ φυσικό τρόπο, ενώ ταυτόχρονα αποκλείει τον χρήστη από τους ήχους του πραγματικού κόσμου, οι οποίοι θα μπορούσαν να καταστρέψουν την εικονική του εμπειρία. Τέλος η αφή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με κατάλληλες συσκευές είτε για να μπορεί ο χρήστης να νιώθει τον κόσμο, π.χ. να ακουμπά ένα αντικείμενο και να νιώθει αντίσταση, είτε για να καθοδηγείτε διευκολύνοντάς τον στην εκτέλεση κάποιων συγκεκριμένων ενεργειών. Αν όλα τα παραπάνω συνδυαστούν και με την ανίχνευση των κινήσεων του χρήστη με κατάλληλες συσκευές ανίχνευσης, έτσι ώστε το εικονικό περιβάλλον να συμπεριφέρεται όπως και το πραγματικό, τότε η όλη εμπειρία που θα αποκτήσει ο χρήστης μπορεί να είναι άκρως ρεαλιστική (Moussouri & Roussos 2014).

Αντίστοιχα επαυξημένη πραγματικότητα είναι η σε πραγματικό χρόνο άμεση ή έμμεση θέαση ενός φυσικού, πραγματικού περιβάλλοντος, του οποίου τα στοιχεία επαυξάνονται από στοιχεία αναπαραγόμενα από συσκευές υπολογιστών, όπως ήχος, βίντεο, γραφικά ή δεδομένα τοποθεσίας. Σε αντίθεση με την τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας που επιχειρεί να μεταφέρει τον χρήστη σε έναν κόσμο διαφορετικό απ' τον πραγματικό όπως προαναφέρθηκε, η τεχνολογία επαυξημένης πραγματικότητας έχει στόχο να εμπλουτίσει τον κόσμο, παρεμβάλλοντας μεταξύ των ματιών του χρήστη και του περιβάλλοντος ένα στρώμα ψηφιακών πληροφοριών, που παράγονται από υπολογιστικές συσκευές. Συγκεκριμένα η τεχνολογία αυτή επιτρέπει την ζωντανή προβολή ενός φυσικού περιβάλλοντος του οποίου όμως η πραγματικότητα είναι επαυξημένη με την προβολή πληροφοριών αλλά και εικονικών προσώπων ή χώρων σχεδιασμένων μέσα έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ο συνδυασμός της κάμερας με το σύστημα GPS ενός κινητού τηλεφώνου επιτρέπουν την προβολή επιπλέον πληροφοριών για ένα γεωγραφικό σημείο, διαμορφώνοντας ένα επαυξημένο πληροφοριακά τελικό αποτέλεσμα. Παρέχονται πληροφορίες που περιλαμβάνουν κείμενα, ήχους και βίντεο και αφορούν ειδικά τη γεωγραφική θέση που βρίσκεται ο χρήστης και στοχεύει η κάμερα του. Οι προβολές δεδομένων είναι δυνατές είτε από τις οθόνες κινητών είτε από ειδικά γυαλιά προβολής επαυξημένης πραγματικότητας (Munley & Munley 2012).

Η χρήση των παραπάνω τεχνολογιών από εφαρμογές έξυπνης πόλης και κυρίως ο συνδυασμός των τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας με τις αντίστοιχες των υπολογιστικής νοημοσύνης και χωροευαίσθητων εφαρμογών, επιτρέπουν την ενσωμάτωση σε πραγματικό χρόνο διάδρασης μεταξύ εικονικών και πραγματικών στοιχείων και ιδιαίτερα παρουσιαστών τύπου avatar, με τη χρήση ειδικών τεχνολογιών καταγραφής και μοντελοποίησης της κίνησης. Οι δυνατότητες αυτές κορυφώνουν την εμπειρία των πολιτών, πολλαπλασιάζοντας την αίσθηση εμπύθισης τους σε έναν εικονικό κόσμο, καθώς και τις εκφραστικές χρήσεις του προγράμματος αλληλεπίδρασης προσφέροντας μοναδικές εμπειρίες, συμμετοχικής δημοκρατίας, γνώσης και ψυχαγωγίας (Pokric et al. 2014).

Παράδειγμα Εφαρμογής Έξυπνης Πόλης

Η χρήση των ΤΠΕ για την εξατομίκευση της εμπειρίας στα πλαίσια της έξυπνης πόλης έχει ως βασικό σκοπό και εν δυνάμει στόχο, την προσαρμογή μεθόδων ηλεκτρονικής

διακυβέρνησης, στην εμπειρία, τα ενδιαφέροντα και τις γνώσεις του κάθε πολίτη. Σε αυτό το πλαίσιο η τεχνολογία χρησιμοποιείται, για την καταγραφή, συλλογή, ανάλυση και ευφυή προσδιορισμό των πληροφοριών που συνθέτουν τις υποδομές, μέσω της κατάταξης τους βάσης πληροφοριών που εξάγονται από την συμπεριφορά των πολιτών και γενικότερα από το συνολικό ιστορικό των συναλλαγών τους με τις υποδομές ή τις διοικητικές υπηρεσίες.

Με βάση την καταγραφή των υπόψη δεδομένων και της συμπεριφοράς των πολιτών, τεχνολογίες ανάλυσης δεδομένων και μηχανικής μάθησης αναλαμβάνουν την εξαγωγή συγκεκριμένης γνώσης για την αξιοποίηση της με σκοπό στοχευόμενες δράσεις, οι οποίες θα επιλύσουν σημαντικά τοπικά προβλήματα, αλλά και που ανταποκρίνονται ή εμπλουτίζουν τα ενδιαφέροντα, τις εμπειρίες και τις γνώσεις των πολιτών.

Π.χ. μέσω μιας ιστοσελίδας ή μιας εφαρμογής σε κινητή συσκευή ο πολίτης μπορεί να παρακολουθήσει σε πραγματικό χρόνο τα παρακάτω στοιχεία μιας έξυπνης πόλης:

Πού βρίσκεται τώρα και ποια είναι η εκτιμώμενη ώρα άφιξης του επόμενου λεωφορείου στην στάση δίπλα στο σπίτι του. Πόσες ελεύθερες θέσεις παρκινγκ υπάρχουν σε κάθε ελεγχόμενο χώρο στάθμευσης της πόλης ή ακόμα και στους δρόμους όπου επιτρέπεται το παρκινγκ. Η πραγματική τοποθεσία των κάδων σκουπιδιών και το πόσο γεμάτος είναι ο καθένας τους. Περιβαλλοντικά στοιχεία τοποθετημένα σε ιστορικούς αλλά και σε χάρτες πραγματικού χρόνου, όπου απεικονίζονται στοιχεία που αφορούν θερμοκρασία, υγρασία, επίπεδα ρύπανσης του αέρα, επίπεδα φωτεινότητας, ηχορύπανση και κυκλοφοριακής κίνησης. Επίσης μπορεί να δέχεται πληροφορίες σχετικά με προβλήματα όπως λακκούβες σε δρόμους, φωτεινοί σηματοδότες που δεν λειτουργούν, μη λειτουργικός φωτισμός σε δρόμους, κ.λπ., ενώ θα μπορεί και ο ίδιος να επισημάνει προβλήματα που εντοπίζει.

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, τα δεδομένα αυτά εάν παρουσιάζονται σε πραγματικό χρόνο και με κατάλληλο τρόπο μπορούν να επιτρέψουν στον απλό πολίτη να κάνει την ζωή του πιο εύκολη, περνώντας λιγότερο χρόνο στο δρόμο και στο ψάξιμο χώρων στάθμευσης και περισσότερο χρόνο στους προορισμούς του, μειώνοντας παράλληλα την κυκλοφοριακή κίνηση. Επίσης θα επιτρέψουν στις υπηρεσίες καθαριότητας να βελτιστοποιήσουν το σύστημα καθαρισμού της πόλης, κερδίζοντας αξιόλογα χρηματικά ποσά από την βέλτιστη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού και πόρων, αλλά και από την ανακάλυψη προτύπων που σχετίζονται με τον τρόπο λειτουργίας ορισμένων περιοχών, π.χ. λειτουργία κυλιόμενου ωραρίου καθαριότητας για περιοχές που παρουσιάζουν συγκεκριμένες ανάγκες. Ακόμη ανάλογη βέλτιστη κατανομή ανθρώπινου δυναμικού και πόρων θα επιτευχθεί από τον έγκαιρο εντοπισμό βλαβών που θα αναφέρονται από την αλληλεπίδραση με τους πολίτες. Επίσης μπορεί να επιτρέψει στην υπηρεσία πρασίνου να υπολογίσει την καταλληλότερη ώρα για το αυτόματο πότισμα των φυτών και να λάβει υπόψη της στα μελλοντικά έργα της την αύξηση της ποσότητας των δένδρων και φυτών σε σημεία όπου υπάρχει σταθερά υψηλότερη θερμοκρασία και υψηλότερο διοξείδιο του άνθρακα. Μια ακόμη σημαντική ωφέλεια από μια τέτοια εφαρμογή μπορεί να επιτρέψει στην δημοτική αρχή να προσαρμόζει την κυκλοφορία των οχημάτων σύμφωνα με την πραγματική ροή κίνησης και σύμφωνα με τα δεδομένα ρύπανσης και ηχορύπανσης που προκύπτουν. Επίσης η συγκεκριμένη εφαρμογή θα μπορεί να βοηθήσει στην βέλτιστη λήψης απόφασης για έναν πολίτη για τον τρόπο, τον τόπο και την ώρα που θα πρέπει να μετακινηθεί για να ολοκληρώσει κάποια εργασία του.

Καλές Πρακτικές «Έξυπνης Πόλης» για την Ενίσχυση της Διοικητικής Ικανότητας των Δήμων

Γενικά

Οι καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοσθούν για να ενισχύσουν σημαντικά τη διοικητική ικανότητα των δήμων μέσω πρακτικών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, θα πρέπει να εστιαστούν στα έξι βασικά χαρακτηριστικά της στρατηγικής των έξυπνων πόλεων. Με βάση αυτά τα χαρακτηριστικά τα οποία ουσιαστικά ομαδοποιούν τις ανάγκες και τους στόχους της ανάπτυξης που θέτει κάθε δήμος, παρουσιάζονται παρακάτω κάποιες κυρίως τεχνολογικές προτάσεις και κάποια έξυπνα διαχειριστικά εργαλεία που εάν εφαρμοσθούν, εστιάζουν στην αντιμετώπιση των δημόσιων προβλημάτων με τη βοήθεια των ΤΠΕ, βάση μιας συμμετοχικής διαδικασίας, μπορούν να οδηγήσουν στην αειφόρο ανάπτυξη.

Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Government)

Η Έξυπνη Διακυβέρνηση περιλαμβάνει υπηρεσίες που αντικατοπτρίζουν πτυχές πολιτικής συμμετοχής και δυνατότητες κοινωνικής ένταξης των πολιτών στη λειτουργία της διοίκησης. Ο Δήμος μιας έξυπνης πόλης με επαγγελματική, καλλιτεχνική και κοινωνική δικτύωση, διαδραματίζει το ρόλο του συντονιστή και υποβοηθά κάθε δράση που οδηγεί στην έξυπνη διακυβέρνηση. Επίσης προωθεί την με το μικρότερο κόστος αποτελεσματικότερη διοίκηση, στην οποία αξιοποιείται πλήρως το ανθρώπινο δυναμικό και οι διαθέσιμοι πόροι, δεν αποκλείεται καμιά κοινωνική ομάδα στην λήψη αποφάσεων, προσφέρονται δυνατότητες πρόσθετης εκπαίδευσης και προωθούνται διεκπεραιώσεις γραφειοκρατικών εργασιών με ψηφιακό τρόπο, ώστε ο πολίτης να απομακρυνθεί από «ουρές εξυπηρέτησης» και άδικη σπατάλη χρόνου (AlEnezi et al. 2018).

Παρακάτω περιγράφονται τα κρίσιμα χαρακτηριστικά του οράματος για τη δημιουργία μιας σύγχρονης έξυπνης πόλης και οι καλές πρακτικές οι οποίες σχετίζονται με υπηρεσίες που ανταποκρίνονται στις επιταγές της εποχής, με σεβασμό στον πολίτη και στις ιδιαιτερότητες κάθε κοινωνικής ομάδας:

- Δίκτυο ευρυζωνικής σύνδεσης και δωρεάν πρόσβασης στο διαδίκτυο για όλους τους πολίτες.
- Δυνατότητες ολοκλήρωσης των συναλλαγών με τις δημόσιες υπηρεσίες ηλεκτρονικά χωρίς να απαιτείται η προσέλευση του κοινού στα γραφεία των υπηρεσιών.
- Η ιδέα της «σε κοινή θέα ουράς αναμονής» σε υπηρεσίες, όπως π.χ. τον εκτιμώμενο χρόνο εξυπηρέτησης και την ακριβή ουρά αναμονής σε τράπεζες ή υπηρεσίες του δήμου.
- Η ιδέα του κινητού ΚΕΠ (κατάλληλα διαμορφωμένο δημοτικό όχημα), που θα βρίσκεται σε διαφορετικές περιοχές κάθε μέρα και θα προσφέρει μια πληθώρα δημόσιων υπηρεσιών στους πολίτες απομακρυσμένων περιοχών και ιδιαίτερα σε ομάδες ατόμων που δεν έχουν γνώσεις ή πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- Δυνατότητες στους πολίτες να μπορούν να καταθέσουν τις προτάσεις ή τα παράπονα τους σχετικά με τις υφιστάμενες υποδομές σε απευθείας σύνδεση, π.χ. αποστολή φωτογραφιών με κακοτεχνίες ή ζημιές σε δρόμους, κ.λπ.

- Η υψηλότερη συμμετοχή του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων με δυνατότητες ηλεκτρονικής αλληλεπίδρασης με τους πολίτες και τις τοπικές επιχειρήσεις, παρέχοντάς τους δυνατότητες να ορίσουν την ημερήσια διάταξη του δημοτικού συμβουλίου (τοπικές προτεραιότητες), να εκφράσουν τις απόψεις τους σχετικά με τα θέματα που συζητήθηκαν από το δημοτικό συμβούλιο κατόπιν ηλεκτρονικής παρέμβασης και δυνατότητες ώστε να επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα μέσω ηλεκτρονικής ψήφου.

Εξυπνη οικονομία (Smart Economy)

Η Έξυπνη Οικονομία περιλαμβάνει παράγοντες σχετικούς με την οικονομική ανταγωνιστικότητα ως καινοτομία, επιχειρηματικότητα, εμπορικά σήματα, παραγωγικότητα. Ο Δήμος μπορεί να συντονίσει αλλά και να στηρίξει ενέργειες για την ανάπτυξη με έξυπνο τρόπο τις ανταγωνιστικότητας σε τοπικό επίπεδο. Οι ενέργειες αυτές μπορούν να υποβοηθήσουν την τοπική οικονομία στο να συγκρατήσει αρχικά την κατανάλωση που διοχετεύεται σε επιχειρήσεις εκτός της πόλης και στη συνέχεια να υποστηρίξει τις τοπικές επιχειρήσεις στην άντληση αγορών από γειτονικές περιοχές, αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα της πόλης και δημιουργώντας τις κατάλληλες συνθήκες, ώστε οι πολίτες να έχουν εύκολη πρόσβαση στις επιχειρήσεις της περιοχής (Vinod & Bharat 2017). Οι παρακάτω καλές πρακτικές περιγράφουν δυνατότητες που μπορούν να υλοποιήσουν το όραμα για μια έξυπνη οικονομία:

- Πληροφορίες για τα κυβερνητικά προγράμματα χρηματοδότησης, επιχορηγίας ή δανειοδότησης, στις τοπικές επιχειρήσεις και στους πολίτες, με στόχο να παρέχεται ουσιαστική και ισχυρή γνώση οποτεδήποτε, οπουδήποτε και σε οποιαδήποτε συσκευή.
- Παροχή σημαντικών διευκολύνσεων γραφειοκρατικού χαρακτήρα σε νέους επιχειρηματίες, νέους αγρότες, κ.λπ. με την παροχή μέσου μιας αντίστοιχης ηλεκτρονικής εφαρμογής – ιστοσελίδας, πληροφοριών για τις διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθήσουν καθώς και τα πρότυπα δικαιολογητικών που θα χρειασθούν για την διεκπεραίωση μιας σχετικής εργασίας.
- Δημιουργία μιας βάσης δεδομένων με το σύνολο των διαθέσιμων ακινήτων, των εν ενεργεία επιχειρήσεων και των θέσεων εργασίας που υπάρχουν στα πλαίσια του Δήμου, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες διάδρασης για ωφελούμενους και πάροχους.

Εξυπνοι Πολίτες (Smart Citizens)

Οι έξυπνοι πολίτες δεν αφορούν μόνο το επίπεδο προσόντων ή εκπαίδευσης των πολιτών αλλά επίσης την ποιότητα κοινωνικής αλληλεπίδρασης αναφορικά με την ολοκλήρωση και την δημόσια ζωή γενικότερα. Στις ενέργειες για την δημιουργία έξυπνων πολιτών, εντάσσονται συντονισμένες δράσεις που θα επιτρέψουν την κοινωνική συνοχή μέσω της εξάλειψης του κοινωνικού αποκλεισμού σε ομάδες ή μεμονωμένα άτομα, τα οποία δεν έχουν την απαραίτητη γνώση για συμμετοχή στις δημοκρατικές διαδικασίες και την εκπαίδευση (Niederer & Priester 2016). Τέτοιες πρακτικές αφορούν:

- Ανάπτυξη κοινωνικού φροντιστηρίου και με μεθόδους διαδικτυακής σύγχρονης ή ασύγχρονης εκπαίδευσης για ενισχυτική διδασκαλία σε άτομα που δεν έχουν τις ανάλογες οικονομικές δυνατότητες.

- Ανάπτυξη πρωτοβουλιών δια βίου εκπαίδευσης σε δημότες που χρειάζονται υποστήριξη για να επανεισαχθούν στην αγορά εργασίας.
- Στήριξη των δομών αθλητισμού και πολιτισμού της πόλης ως φορείς κοινωνικής δικτύωσης.
- Πραγματοποίηση λαϊκών συνελεύσεων και ανοιχτών δημοτικών συμβούλιων για τα μεγάλα θέματα κάθε περιοχής.
- Εκπαίδευση στις ψηφιακές τεχνολογίες και κυρίως στις εφαρμογές ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, π.χ. GSIS, ΟΑΕΔ, κ.λπ.
- Δυνατότητες εκμάθησης ξένων γλωσσών με μεθόδους σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης.
- Οργάνωση εκπαιδευτικών ημερίδων κυρίως γύρω από τις ΤΠΕ με τη συμμετοχή επιχειρηματιών και την παρουσίαση καινοτομιών για την ανάπτυξη μελλοντικής, καινοτόμου επιχειρηματικότητας.

Έξυπνη Κινητικότητα (Smart Mobility)

Σημαντικές πτυχές της έξυπνης κινητικότητας είναι η τοπική και η διεθνής προσβασιμότητα, η διαθεσιμότητα πληροφοριών και τεχνολογιών επικοινωνίας και τα μοντέρνα και βιώσιμα συστήματα μεταφορών (Benevolo et al. 2016). Μερικές καλές πρακτικές που μπορούν να ενισχύσουν την διοικητική ικανότητα των δήμων περιλαμβάνουν:

- Η σύνδεση της πόλης με τα μέσα μαζικής μεταφοράς όπως το μετρό, τον προαστιακό, τον σιδηρόδρομο, κ.λπ.
- Η βελτίωση των δρομολογίων της δημοτικής συγκοινωνίας εντός της πόλης και η ανάπτυξη εφαρμογής με πλήρη στοιχεία πραγματικού χρόνου για την κατάσταση της κίνησης και τα δρομολογία.
- Η ηλεκτρονική παρακολούθηση και αναζήτηση χώρων στάθμευσης με χρήση εφαρμογών διαδικτύου.
- Η βελτίωση των όρων κίνησης στις κεντρικές λεωφόρους, η αύξηση των πεζοδρομίων και των ποδηλατοδρόμων, η καθιέρωση λωρίδας έκτακτης ανάγκης και η υλοποίηση πεζοδρόμων με δυνατότητες πρόσβασης σε άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Η δημιουργία πληροφοριακού συστήματος και δημιουργία διαδραστικού χάρτη για λήψη βέλτιστης απόφασης, με αισθητήρες καταγραφής της κίνησης, για τον αντικειμενικό προσδιορισμό της κατάστασης της κυκλοφορίας (χρόνος διάρκειας αναμονής κ.λπ.) και την παροχή πληροφοριών πραγματικού χρόνου, ο οποίος θα λαμβάνει επίσης πληροφορίες από την τροχαία και την πυροσβεστική.

Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living)

Η Έξυπνη διαβίωση περιλαμβάνει πτυχές της ποιότητα ζωής, όπως ο πολιτισμός, η υγεία, η ασφάλεια, ο τουρισμός, η στέγαση κ.α. Επίσης σημαίνει πρόσβαση σε υπηρεσίες του Δήμου και του κράτους οι οποίες βελτιώνουν την ποιότητα ζωής στην πόλη. Αξιοποίηση των πολιτιστικών υποδομών για την ανάπτυξη της τοπικής καλλιτεχνικής έκφρασης, την

ανάπτυξη υψηλής αισθητικής στις δημοτικές εγκαταστάσεις και γενικότερα στους δημόσιους χώρους (Savic & Shi 2011). Ακόμη σχετίζεται με την καθαριότητα της πόλης, τις πρωτοβουλίες που δίνουν ζωή και κίνηση, που ενδυναμώνουν την ασφάλεια και την αλληλεγγύη. Επίσης σχετίζεται με τις βασικές παροχές κοινής ωφέλειας που θα πρέπει να παρέχονται σε κάθε σπίτι του Δήμου, όπως ρεύμα, νερό, τηλέφωνο, θέρμανση, κ.λπ. Μερικές καλές πρακτικές στον τομέα αυτό αφορούν:

- Έξυπνη υγειονομική περίθαλψη με παροχή υπηρεσιών υγείας σε ηλικιωμένους, άτομα με αναπηρία και χρόνιες παθήσεις, με βάση ασύρματες ευρυζωνικές υπηρεσίες και φορητές συσκευές, μέσω των οποίων οι πολίτες αυτοί παρακολουθούνται σταθερά και τους παρέχονται υπηρεσίες υγείας όποτε είναι αναγκαίο.
- Έξυπνη ασφάλεια με παροχές «Έξυπνου Σπιτιού» για ηλικιωμένους με Αλτσχάιμερ, μέσω της ανάπτυξης αισθητήρων πυρκαγιάς/νερού, οικιακού εξοπλισμού επιτήρησης, εξοπλισμό υπενθύμισης/βοήθειας, εξοπλισμό GPS για τον εντοπισμό τους κ.λπ.

Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment)

Το έξυπνο περιβάλλον συνδυάζει τις ελκυστικές φυσικές συνθήκες που υπάρχουν όπως κλίμα, χώροι πρασίνου, κ.λπ., με τεχνικές για περιορισμένη μόλυνση (Anezakis at al. 2016b, 2017b, 2018), (Bougoudis at al. 2016a, 2016b, 2016c, 2018), βέλτιστη διαχείριση πόρων και δράσεις για την προστασία του περιβάλλοντος (Anezakis at al. 2016a, 2017a, 2018), (Demertzis & Iliadis 2015c, 2016a, 2017, 2018b), (Demertzis at al. 2017, 2017a), (Dimou et al. 2018). Μερικές τεχνικές προς αυτή την κατεύθυνση αφορούν:

- Εύκολη πρόσβαση του πολίτη με περιοχές όπου υπάρχει φύση, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα να απολαύσει ο δημότης πεζός ή ποδηλάτης μια διαδρομή ή μια εκδρομή.
- Η ανάπτυξη δράσεων ανακύκλωσης για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Η ανάπτυξη προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με ευρεία χρήση ΤΠΕ.
- Η ευρεία χρήση ΑΠΕ σε δημοτικές υπηρεσίες.
- Η εγκατάσταση και χρήση έξυπνων μετρητών πραγματικού χρόνου που ενθαρρύνουν τους πολίτες να συμμετάσχουν στην εξοικονόμηση ενέργειας.
- Η εγκατάσταση σε κεντρικά σημεία της πόλης παγκάκια με ηλιακούς φορτιστές ηλεκτρονικών συσκευών.
- Η ανάπτυξη προγράμματος ανταποδοτικής ανακύκλωσης (ανάλογα με το βάρος των υλικών ανακύκλωσης, οι πολίτες λαμβάνουν ένα ποσό «οικολογικών» χρημάτων που μπορούν να εξαργυρώσουν σε συνεργαζόμενες επιχειρήσεις).
- Η ανάπτυξη προγράμματος ανταποδοτικής ανακύκλωσης φυτοφάρμακων.
- Ευφυή συστήματα με χρήση αισθητήρων σε συνδυασμό με μετεωρολογικά δεδομένα και νέα εργαλεία πρόβλεψης και επικοινωνίας, ώστε να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των απειλούμενων κοινοτήτων.

Συμπεράσματα

Στην συγκεκριμένη εργασία παρουσιάστηκε το όραμα των έξυπνων πόλεων μέσω της εκτεταμένης χρήσης μεθόδων ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Επίσης παρουσιάστηκαν κάποιες σύγχρονες ΤΠΕ και συγκεκριμένα οι χωροευαίσθητες εφαρμογές, οι εφαρμογές υπολογιστικής νοημοσύνης και οι εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας και οι πιθανοί τρόποι χρησιμοποίησης τους στις σύγχρονες μεθοδολογίες της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Ακόμη προτάθηκαν κάποιες καλές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοσθούν για να ενισχύσουν τη διοικητική ικανότητα των δήμων, μέσω εφαρμογών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, με βάση την στρατηγική των έξυπνων πόλεων. Στις πρακτικές αυτές όπως αναφέρθηκε, οι ΤΠΕ προσθέτουν και αναβαθμίζουν την παραδοσιακή αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται με έναν Δήμο, προωθώντας βιωματικούς τρόπους διευθέτησης και επίλυσης θεμάτων, μέσα από κατάλληλες δημιουργικές δράσεις, με βασικό γνώμονα τον πολίτη.

Είναι γεγονός ότι κάτω από την ομπρέλα της έξυπνης πόλης εντάσσονται όλες οι καινοτόμες πρωτοβουλίες που θα ήθελε κάποιος δήμος να αναλάβει. Οι σύγχρονες ΤΠΕ σε συνδυασμό με το διαδίκτυο, προσφέρουν στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, καινοτόμες τεχνικές λύσεις για την κορύφωση της εμπειρίας του πολίτη και την ανάδειξη της αξίας του ανθρώπινου δυναμικού, του πολιτισμού, της φύσης και των πόρων μιας πόλης. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στα πλαίσια των έξυπνων πόλεων θέτει το γενικό πλαίσιο, τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες των τεχνολογιών αυτών μπορούν να εμπλουτίσουν τις ήδη γνωστές και δοκιμασμένες πρακτικές που χρησιμοποιούνται, προσθέτοντας επιπλέον έναν ενεργητικό παράγοντα στη διαμόρφωση της εμπειρίας και ευκολίας του πολίτη, αναδεικνύοντας την ουσιαστική και όμορφη πλευρά μιας πόλης. Αντίστοιχα ο ρόλος των τεχνολογιών και συνάμα των εξελίξεων που αυτές σηματοδοτούν, αποτελεί το βασικό εφαλτήριο που μπορεί να οδηγήσει σε νέες πρακτικές, οι οποίες προωθούν την συμμετοχή σε δράσεις, καλλιεργούν τον σεβασμό στην δημοκρατία, υπογραμμίζουν την ανάγκη διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς και του περιβάλλοντος και σηματοδοτούν μια νέα ζωή στην πόλη, απαλλαγμένη από περιττές ταλαιπωρίες και προβλήματα.

Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι η πολιτική των έξυπνων πόλεων δεν αφορά μόνο σε μεγάλους δήμους. Ούτε είναι προνόμιο δήμων που φιλοξενούν διάσημα ερευνητικά κέντρα. Θα πρέπει όμως οι όποιες πρωτοβουλίες να μην είναι αποσπασματικές και να υπακούουν σε ένα γενικότερο σχεδιασμό. Φυσικά, ο σχεδιασμός της έξυπνης πόλης είναι διαφορετικός ανάλογα με το μέγεθος, τις δυνατότητες αλλά και τη θέση του δήμου στο διεθνές και εσωτερικό καταμερισμό της εργασίας. Επίσης μπορεί τα στοιχεία της ελκυστικότητας και της καλύτερης ποιότητας ζωής να είναι κοινά, αλλά είναι πασιφανές ότι ένας μητροπολιτικός δήμος θα προσπαθήσει να αναδείξει τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματά του σχετικά με το διεθνές χωρικό ανταγωνισμό, τη στιγμή που ένας μικρότερος δήμος θα επικεντρωθεί περισσότερο στην καλύτερη εξυπηρέτηση του δημότη και την ανάδειξη των συγκριτικών του πλεονεκτημάτων.

Συμπερασματικά θα πρέπει να σημειωθεί και να επισημανθεί ότι αναβαθμίζοντας και εξαίροντας την οπτική της τεχνολογίας ως έναν απολύτως σημαντικό νέο παράγοντα στη διαμόρφωση έξυπνων πόλεων, δεν παραγκωνίζονται ή απαξιώνονται οι πρακτικές που μέχρι τώρα έχουν χρησιμοποιεί. Αντίθετα η συγκεκριμένη πρακτική, υπογραμμίζει την ανάγκη διαρκούς αξιοποίησης της τεχνολογίας στον χώρο της ηλεκτρονικής

διακυβέρνησης, η οποία είναι μια δημιουργική διαδικασία που βασίζεται σε μια διαρκώς εξελισσόμενη διαλεκτική σχέση ανάμεσα στις δυνατότητες που αυτή παρέχει και στις βασικές αντιλήψεις, θεωρήσεις και πρακτικές που η τεχνολογία προτάσσει.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (2013). Στρατηγική για την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2014-2020 του Υπουργείου Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, <http://www.minadmin.gov.gr>

II. Ξενόγλωσση

- Alenezi, H., Tarhini, A., Sharma, Sujeet, K. (2015). Development of quantitative model to investigate the strategic relationship between information quality and e-government benefits. *Transforming Government: People, Process and Policy*. Vol. 9, No. 3, pp. 324–351.
- AlEnezi, A., AlMeraj, Z., Manuel, P. (2018). Challenges of IoT Based Smart-Government Development. *IEEE Green Technologies Conference (GreenTech)*, Austin, TX.
- Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L. (2018). Classifying with fuzzy chi-square test: The case of invasive species. *AIP Conference Proceedings* 1978.
- Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S. (2017a). Hybrid intelligent modeling of wild fires risk. *Evolving Systems* 1–17. Available: <https://doi.org/10/gdp863>
- Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S. (2016a). A hybrid soft computing approach producing robust forest fire risk indices. In: *Artificial Intelligence Applications and Innovations, IFIP Advances in Information and Communication Technology*. Presented at the IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations, Springer, Cham, pp. 191–203. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44944-9_17
- Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S. (2016b). Fuzzy cognitive maps for long-term prognosis of the evolution of atmospheric pollution, based on climate change scenarios: The case of Athens. In: *Computational Collective Intelligence, Lecture Notes in Computer Science*. Presented at the International Conference on Computational Collective Intelligence, Springer, Cham, pp. 175–186. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-45243-2_16
- Anezakis, V.-D., Iliadis, L., Demertzis, K., Mallinis, G. (2017b). Hybrid soft computing analytics of cardiorespiratory morbidity and mortality risk due to air pollution. In: *Information Systems for Crisis Response and Management in Mediterranean Countries, Lecture Notes in Business Information Processing*. Presented at the International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management in Mediterranean Countries, Springer, Cham, pp. 87–105. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-67633-3_8

- Anezakis, V.D., Mallinis, G., Iliadis, L., Demertzis, K. (2018). Soft computing forecasting of cardiovascular and respiratory incidents based on climate change scenarios. In: 2018 IEEE Conference on Evolving and Adaptive Intelligent Systems (EAIS). Presented at the 2018 IEEE Conference on Evolving and Adaptive Intelligent Systems (EAIS), pp. 1–8. Available: <https://doi.org/10.1109/EAIS.2018.8397174>
- Benevolo, C., Dameri R., D’Auria B. (2016). Smart Mobility in Smart City. Action taxonomy, ICT intensity and public benefits. In: Torre, T., Braccini, A.M., Spinelli, R. (Eds). Empowering Organizations: Enabling Platforms and Artefacts, Springer, Cham, pp.13-28.
- Bernardo, M.D. (2017). Smart City Governance: From E-Government to Smart Governance. In: Carvalho, L. (Ed). Handbook of Research on Entrepreneurial Development and Innovation Within Smart Cities. Hershey, PA: IGI Global, pp. 290-326.
- Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L. (2016a). Fast and low cost prediction of extreme air pollution values with hybrid unsupervised learning. Integrated Computer-Aided Engineering. Vol. 23, No. 2, pp. 115-127.
- Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L. (2016b). HISYCOL a hybrid computational intelligence system for combined machine learning: the case of air pollution modeling in Athens. Neural Computing and Applications. Vol. 27, No. 5, pp. 1191-1206.
- Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L., Anezakis, V.-D., Papaleonidas, A. (2018). FuSSFFra, a fuzzy semi-supervised forecasting framework: the case of the air pollution in Athens. Neural Computing and Applications. Vol. 29, No. 7, pp. 375-388.
- Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L., Anezakis, V.-D., Papaleonidas, A. (2016c). Semi-supervised Hybrid Modeling of Atmospheric Pollution in Urban Centers. In: Engineering Applications of Neural Networks, Communications in Computer and Information Science. Presented at the International Conference on Engineering Applications of Neural Networks, Springer, Cham, pp. 51-63. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44188-7_4
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2018a). A computational intelligence system identifying cyber-attacks on smart energy grids. In: Modern Discrete Mathematics and Analysis, Springer Optimization and Its Applications. Springer, Cham, pp. 97-116. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-74325-7_5
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2018b). The Impact of Climate Change on Biodiversity: The Ecological Consequences of Invasive Species in Greece. In: Handbook of Climate Change Communication: Vol. 1, Climate Change Management. Springer, Cham, pp. 15–38. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-69838-0_2
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2017). Detecting invasive species with a bio-inspired semi-supervised neurocomputing approach: The case of Lagocephalus sceleratus. Neural Computing and Applications. Vol. 28, No. 6, pp. 1225-1234. Available: <https://doi.org/10/gbkgb7>
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2016a). Adaptive elitist differential evolution extreme learning machines on big data: Intelligent recognition of invasive species. In: Advances in Big Data, Advances in Intelligent Systems and Computing. Presented at the INNS

- Conference on Big Data, Springer, Cham, pp. 333-345. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-47898-2_34
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2016b). Bio-inspired hybrid intelligent method for detecting android malware. In: Knowledge, Information and Creativity Support Systems, Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer, Cham, pp. 289-304. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-27478-2_20
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2015a). A bio-inspired hybrid artificial intelligence framework for cyber security. In: Computation, Cryptography, and Network Security. Springer, Cham, pp. 161-193. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-18275-9_7
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2015b). Evolving smart URL filter in a zone-based policy firewall for detecting algorithmically generated malicious domains. In: Statistical Learning and Data Sciences, Lecture Notes in Computer Science. Presented at the International Symposium on Statistical Learning and Data Sciences, Springer, Cham. Available: pp. 223-233. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17091-6_17
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2015c). Intelligent bio-inspired detection of food borne pathogen by DNA barcodes: The case of invasive fish species *Lagocephalus Sceleratus*. In: Engineering Applications of Neural Networks, Communications in Computer and Information Science. Presented at the International Conference on Engineering Applications of Neural Networks, Springer, Cham, pp. 89-99. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-23983-5_9
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2015d). SAME: An intelligent anti-malware extension for android ART virtual machine. In: Computational Collective Intelligence, Lecture Notes in Computer Science. Springer, Cham, pp. 235-245. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-24306-1_23
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2014). Evolving computational intelligence system for malware detection. In: Advanced Information Systems Engineering Workshops, Lecture Notes in Business Information Processing. Presented at the International Conference on Advanced Information Systems Engineering, Springer, Cham, pp. 322-334. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-07869-4_30
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2013). A hybrid network anomaly and intrusion detection approach based on evolving spiking neural network classification. In: E-Democracy, Security, Privacy and Trust in a Digital World, Communications in Computer and Information Science. Presented at the International Conference on e-Democracy, Springer, Cham, pp. 11-23. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-11710-2_2
- Demertzis, K., Iliadis, L., Anezakis, V.-D. (2017a). Commentary: *Aedes albopictus* and *Aedes japonicus*—two invasive mosquito species with different temperature niches in Europe. *Frontiers in Environmental Science*, Vol. 5. Available: <https://doi.org/10/gdp865>
- Demertzis, K., Iliadis, L., Avramidis, S., El-Kassaby, Y.A. (2017), Machine learning use in predicting interior spruce wood density utilizing progeny test information. *Neural Computing and Applications*. Vol. 28, No. 3, pp. 505-519.
- Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S. (2017b). A spiking one-class anomaly detection framework for cyber-security on industrial control systems. In: Engineering Applications of Neural Networks, Communications in Computer and Information Science. Presented at the International Conference on Engineering Applications of

- Neural Networks, Springer, Cham, pp. 122–134. Available: https://doi.org/10.1007/978-3-319-65172-9_11
- Demertzis, K., Iliadis, L.S., Anezakis, V.-D. (2018c). An innovative soft computing system for smart energy grids cybersecurity. *Advances in Building Energy Research*. Vol. 12, No. 1, pp. 3-24.
- Dimou, V., Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L. (2018), Comparative analysis of exhaust emissions caused by chainsaws with soft computing and statistical approaches. *International Journal of Environmental Science and Technology*. Vol. 15, No. 7, pp. 1597-1608.
- Drigas, A.S., Koukianakis, L. (2013). E-Government Applications for the Information Society, *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*. Vol. 10, Issue 1, No 2, pp. 753-758.
- Gharaibeh, A., Salahuddin, M.A., Hussini, S.J., Khreishah, A., Khalil, I., Guizani, M., Al-Fuqaha, A. (2017). Smart cities: A survey on data management, security, and enabling technologies. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. Vol. 19, No. 4, pp. 2456-2501.
- Harmon, R.R., Castro-Leon, E.G., Bhide, S. (2015). Smart cities and the internet of things. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, Portland, OR, 2015, pp. 485-494. doi: 10.1109/PICMET.2015.7273174
- Komninos, N. (2013). What makes cities intelligent? In: Deakin, M. (Ed). *Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition*. Taylor and Francis. p. 77.
- Kyriazopoulou, C. (2015). Smart city technologies and architectures: A literature review, *International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems (SMARTGREENS)*, Lisbon, 2015, pp. 1-12.
- Moussouri, T., Roussos, G. (2014). Mobile Sensing, BYOD and Big Data Analytics: New Technologies for Audience Research in Museums, *Participations: Journal of Audience and Reception Studies*. Vol. 11, No. 1, 270-285.
- Munley, M., Munley, H. (2012). Early Learning in Museums A Review of Literature Prepared for Smithsonian Institution's Early Learning Collaborative Network and Smithsonian Early Enrichment Center (SEEC).
- Niederer, S., Priester, R. (2016). Smart Citizens. Exploring the tools of the urban bottom-up movement. *Computer Supported Cooperative Work*, DOI 10.1007/s10606-016-9249-6
- Nuaimi, E., Al Neyadi, H., Mohamed, N., Al-Jaroodi, J. (2015). Applications of big data to smart cities. *Journal of Internet Services and Applications*. Vol. 6, No. 1, pp. 1–15.
- Pokric, B., Krco, S., Pokric, M. (2014). Augmented reality based smart city services using secure IoT infrastructure, *28th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops*, Victoria, BC, 2014, pp. 803-808. doi: 10.1109/WAINA.2014.127
- Savic, S., Shi, H. (2011). An intelligent object framework for smart living. *Procedia Computer Science*. Vol. 5, pp. 386-393.
- Schaffers, H., Ratti, C., Komninos, N. (2012). Special Issue on Smart Applications for Smart Cities - New Approaches to Innovation: Guest Editors' Introduction. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. Vol. 7, No. 3, pp. 9-10.

- Sobolevsky, S., Bojic, I., Belyi, A., Sitko, I., Hawelka, B., Murillo Arias J., Ratti C. (2015). Scaling of city attractiveness for foreign visitors through big data of human economical and social media activity. In: Big Data (BigData Congress), IEEE International Congress on, pp. 600-607.
- Usman, M., Asghar, M.R., Ansari, I.S., Granelli, F., Qaraqe, K.A. (2018). Technologies and Solutions for Location-Based Services in Smart Cities: Past, Present, and Future. IEEE Access 6, 22240-22248. Available: <https://doi.org/10/gdvjnx>
- Vinod, K.T.M., Bharat, D. (2017). Smart Economy in Smart Cities. 3-76. 10.1007/978-981-10-1610-3_1.

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΣΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Αικατερίνη Ζέρβα

Διδάκτωρ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: azerva@fmenr.duth.gr

Περίληψη

Η σημερινή αναγκαιότητα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής καθιστά απαραίτητη τη λήψη δράσεων από τους εμπλεκόμενους φορείς που θα έχουν διάρκεια στο μέλλον. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσει το βαθμό που είναι ικανοποιημένοι οι πολίτες από τις δράσεις των φορέων προκειμένου να συμμετάσχουν σε αυτές. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στην Ελλάδα με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Συλλέχθηκαν 1536 ερωτηματολόγια από τον Ιανουάριο του 2014 έως τον Ιούνιο του 2015. Από τα αποτελέσματα της έρευνας προέκυψε ότι οι πολίτες είναι ιδιαίτερα δυσαρεστημένοι από τις δράσεις του κράτους και των υπολοίπων κυβερνητικών φορέων που εμπλέκονται για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η πλειονότητα των πολιτών είναι δυσαρεστημένη κυρίως από τις δράσεις του κράτους που αφορούν τη μείωση των ρύπων από τις βιομηχανίες και τις επιχειρήσεις, την εκπαίδευση του κοινού με την εισαγωγή μαθημάτων και την επιμόρφωση των ενηλίκων για την κλιματική αλλαγή.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, ικανοποίηση πολιτών, δράσεις, εμπλεκόμενοι φορείς

Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή είναι πολυδιάστατη και για το λόγο αυτό αλληλοεπηρεάζεται και αλληλεξαρτάται από πολλούς θεματικούς παράγοντες. Στους παράγοντες αυτούς συγκαταλέγεται και η αειφορική ανάπτυξη που οδηγεί στη βιωσιμότητα. Η «Αειφορία» ή «Βιώσιμη Ανάπτυξη» θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως ηθική αρχή και συνεπώς ως ένας καθολικός ηθικός νόμος (Stables 2013), ο οποίος μπορεί να οριστεί διαφορετικά από τον κάθε άνθρωπο και ο οποίος είναι δύσκολο να προσδιοριστεί (White 2013). Στους κύριους παράγοντες που συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων της βιώσιμης – αειφορικής ανάπτυξης περιλαμβάνονται η εκπόνηση μιας εθνικής στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη, η ενδυνάμωση της διαδικασίας αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και η θεσμοθέτηση μιας διαδικασίας στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης (OECD 2009). Οι παράγοντες αυτοί σε συνδυασμό με το βαθμό στον οποίο αντιλαμβάνονται οι πολίτες την

κλιματική αλλαγή οδηγούν στην δημιουργία και την ένταξη μιας νέας πολιτικής στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής και της αειφορικής ανάπτυξης.

Η νέα προοπτική πολιτικής υποστηρίζει ότι σε εύπορες χώρες, η ανησυχία των πολιτών θα στραφεί σε θέματα που σχετίζονται με τις οικονομικές συνθήκες, την προσωπική πολιτική, την ατομική ελευθερία και την προστασία του περιβάλλοντος (Kvaløy et al. 2012). Μέσω της νέας αυτής πολιτικής για το κλίμα δημιουργούνται ανακατατάξεις στα οικονομικά οφέλη και την προστασία του περιβάλλοντος. Έτσι, χώρες που εξαρτώνται από εισαγόμενους οικολογικούς πόρους θα γίνουν ιδιαίτερα ευάλωτες στις διαταραχές της αλυσίδας εφοδιασμού και στην αύξηση κόστους των αερίων του θερμοκηπίου, ενώ, ταυτόχρονα, άλλες χώρες με επαρκή οικολογικά αποθέματα θα βρίσκονται σε ευνοϊκότερη θέση (Ewing et al. 2010), καθώς η πολιτική για το κλίμα δημιουργείται από τα βασικά, τα παρεπόμενα ή δευτερεύοντα οφέλη αλλά όχι από την επαγόμενη προστασία του περιβάλλοντος. Τα οφέλη αυτά προκύπτουν από την μείωση εκπομπών των αερίων και κυρίως από τα διεθνή κίνητρα που προσφέρονται για τη μείωση των αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου, τα οποία αυξάνουν την ελκυστικότητα της συμμετοχής στη διεθνή προστασία του περιβάλλοντος (Pittel & Rubbelke 2008), μετατρέποντας έτσι, την κλιματική αλλαγή σε θέμα γεωπολιτικής συζήτησης, αλλά με πολύ διαφορετικούς όρους από τους προηγούμενες ερμηνείες που αντιλαμβανόταν η κοινή γνώμη ως κλασική γεωπολιτική (Dalby 2013).

Μέσω αυτής, η σημερινή διεθνής τάξη καθιστά επιτακτική την ανάγκη για τη δημιουργία ενός δίκαιου αποτελεσματικού καθεστώτος που θα αφορά το κλίμα και το οποίο θα πρέπει να εξισορροπεί την ευθύνη των αναπτυσσόμενων χωρών με την αύξηση των απόλυτων εκπομπών από πολλές αναπτυσσόμενες χώρες (Geck et al. 2013). Για το λόγο αυτό, είναι σημαντική η δημιουργία μιας αποτελεσματικής διακυβέρνησης των ευάλωτων κρατών και μιας δίκαιης κατανομής των οφελών που θα επιφέρει την αποτελεσματικότητα και τη νομιμότητα (Shiroyama et al. 2012).

Σύμφωνα με τον Tol (2008), η πολιτική αυτή που προτείνεται από την ανάλυση κόστους – οφέλους για την μείωση των εκπομπών αερίων, αλλά όχι για την σταθεροποίηση των εκπομπών και πόσο μάλλον των συγκεντρώσεων, είναι διαισθητικά λανθασμένη, καθώς, αν η παραγωγικότητα διακόπτεται απότομα, η προβλεπόμενη οικονομική ανάπτυξη γίνεται αυτόματα πιο αργή και, συνεπώς, η προβλεπόμενη μελλοντική παραγωγή μειώνεται (Stanton & Ackerman 2009). Αντίθετα, θα μπορούσαν σύμφωνα με τα οικονομικά μοντέλα του κλίματος, τα οποία σχετίζονται με τα σενάρια εκπομπών αερίων, να προλάβουν την πιθανή οικονομική ζημιά και τις επιπτώσεις που οφείλονται στην κλιματική αλλαγή. Ιδιαίτερα, αν οι ζημιές που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή γίνουν αρκετά σοβαρές, ο ρυθμός ανάπτυξης θα είναι αρνητικός και τα τελικά εισοδήματα θα πέσουν κάτω από το αρχικό επίπεδο τα επόμενα χρόνια (Ackerman et al. 2010).

Παρ' όλα αυτά τίποτα από τα παραπάνω δεν έχει εφαρμοστεί στην πράξη. Σύμφωνα μάλιστα με τον Victor (2001) αντί να βελτιώνεται η κατάσταση, εφαρμόζεται η τάση του παρελθόντος της «επιλεκτικής ανάπτυξης» κατά την οποία εφαρμόζονται διαφοροποιημένοι ρυθμοί ανάπτυξης ανάλογα με τις άμεσες ή έμμεσες εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου. Αυτό μπορεί να διαπιστωθεί από τη συνεχόμενη αύξηση της φτώχειας, τις αυξανόμενες ανισότητες και τις χρηματοοικονομικές και επισιτιστικές κρίσεις που μας υπενθυμίζουν συνεχώς ότι οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης δεν έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία (UNRISD 2014). Έτσι, προκειμένου να αποφευχθεί αυτό, θα χρειαστεί να συνδυαστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν

τις αντιλήψεις των πολιτών για την κλιματική αλλαγή και έχουν τη δυνατότητα να περιορίσουν την πολιτική, οικονομική και κοινωνική δράση για την αντιμετώπιση των ιδιαίτερων κινδύνων (Leiserowitz 2005). Ως εκ τούτου, η πολιτική θα χρειαστεί να κατευθύνει την προσοχή της στα κοινωνικά και θεσμικά εμπόδια, τα οποία περιορίζουν τη συμμετοχή της κοινής γνώμης στην αντιμετώπιση του προβλήματος (Bulkeley 2000). Επομένως, αρχικά, θα χρειαστεί να εξαλειφθούν οι διαφωνίες που υπάρχουν μεταξύ των πολιτικών για την κλιματική αλλαγή καθώς η αβεβαιότητα και η γνώση δεν αποτελούν άμεσο εμπόδιο για την ανάληψη δράσης (Zajko 2011), αφού έχει διερευνηθεί ότι οι πολίτες που ήταν καλά ενημερωμένοι για την κλιματική αλλαγή δεν είχαν περισσότερες πιθανότητες να αντιληφθούν τον κίνδυνο σε σχέση με εκείνους που δεν ήταν γνώστες (Stoutenborough & Vedlitz 2014) και να επικεντρωθούν στην προθυμία που έχουν οι πολίτες να συμμετάσχουν σε δράσεις. Συμπερασματικά, σκοπός της εργασίας είναι να βρεθούν οι κρατικές δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, που οι πολίτες είναι ικανοποιημένοι ή δυσαρεστημένοι, ώστε οι δράσεις αυτές να βελτιωθούν ή να επαναπροσδιοριστούν και οι πολίτες να συμμετάσχουν πρόθυμα σε αυτές στο μέλλον.

Περιοχή έρευνας

Ως περιοχή έρευνας ορίστηκε το σύνολο του πληθυσμού της Ελληνικής επικράτειας, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2011). Η ιδιαιτερότητα της συγκεκριμένης εργασίας ήταν ότι πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, και την περίοδο, όπου ο πρωτογενής τομέας (γεωργία, κτηνοτροφία, δάση) και ο τουρισμός, ο οποίος συμβάλλει αρκετά στη διαμόρφωση του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ) της χώρας, και αποτελεί πηγή συναλλάγματος, είχαν αρχίσει να παρακμάζουν. Επίσης, σημαντική ιδιαιτερότητα θεωρείται για την κλιματική αλλαγή η ιδιομορφία των γεωγραφικών χαρακτηριστικών της Ελλάδας. Καθώς, ως μεσογειακή χώρα, είναι μια από τις πιο ευάλωτες γεωγραφικές περιοχές της Μεσογείου, που πλήττεται από τις παρούσες επιπτώσεις και πρόκειται να υποστεί μεγαλύτερες επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στο μέλλον. Επιπρόσθετα, κάθε περιοχή της είναι εξίσου σημαντική για έρευνα στην κλιματική αλλαγή καθώς λόγω της γεωγραφικής ιδιομορφίας (ηπειρωτικής, ορεινής και παραθαλάσσιας) προβλέπεται να εμφανίσει διαφορετικές επιπτώσεις σε κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα της και επομένως υπάρχει διαφορετική αντίληψη του κινδύνου από τους πολίτες που διαμένουν σε αυτές. Η διαφορετική αντίληψη του κινδύνου της κλιματικής αλλαγής από τους πολίτες στα διαφορετικά γεωγραφικά τμήματα της χώρας πιθανώς να επηρεάσει τις απόψεις και τις στάσεις των πολιτών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη συμμετοχή τους σε δράσεις. Επομένως, λόγω της αισθητής αυτής διαφοράς, επιλέχθηκε δείγμα και από τα εννιά γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας (Ηπειρος, Θεσσαλία, Θράκη, Κρήτη, Μακεδονία, Νησιά του Αιγαίου Πελάγους, Νησιά του Ιονίου Πελάγους, Πελοπόννησος και Στερεά Ελλάδα).

Μεθοδολογία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ενός ευρύτερου ερωτηματολογίου με ερωτήσεις κλειστού τύπου το οποίο αποτελείται από δύο τμήματα. Πριν την έναρξη της έρευνας έγινε πιλοτική έρευνα προκειμένου να διερευνηθούν με ακρίβεια τα κριτήρια ικανοποίησης των πολιτών και των κριτηρίων που έπρεπε να

συμπεριληφθούν στο ερωτηματολόγιο. Ως μέθοδος δειγματοληψίας εφαρμόστηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία, εξαιτίας της απλότητας της και του γεγονότος ότι απαιτεί τη λιγότερη δυνατή γνώση σχετικά με τον πληθυσμό από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο (Δαμιανού 1999, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Ο υπό έρευνα «πληθυσμός» είναι το σύνολο των νοικοκυριών της χώρας. Η χρησιμοποίηση των νοικοκυριών αποτελεί κλασική περίπτωση χρησιμοποίησης ομάδας ατόμων, ως μονάδα δειγματοληψίας, αντί των ατόμων. Αυτό γίνεται γιατί σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι πιο βολικό και λιγότερο δαπανηρό (Μάτης 2001). Μάλιστα, η διαδικασία επιλογής μέλους (από το επιλεγέν – τυχαίο νοικοκυριό) οργανώθηκε έτσι ώστε να μην επιλέγεται πάντα το ίδιο μέλος (δηλαδή πάντα ο αρχηγός ή η σύζυγος κ.λπ.) (Φίλιας κ.ά. 2000).

Το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε με βάση τους τύπους της απλής τυχαίας δειγματοληψίας (Freese 1984, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Αν και χρησιμοποιήθηκε απλή τυχαία δειγματοληψία χωρίς επανάθεση, η διόρθωση πεπερασμένου πληθυσμού μπορεί να αγνοηθεί επειδή το μέγεθος του δείγματος n είναι μικρό σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού N (Pagano and Gauvreau 2000).

$$n = \frac{t^2 \cdot \bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{e^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot (1 - 0,50)}{0,025^2} \cong 1536$$

Όπου:

t = η τιμή της κατανομής Student για πιθανότητα $(1-\alpha) = 95,0\%$ και $n-1$ βαθμούς ελευθερίας. Επειδή το μέγεθος της διενεργούμενης προδειγματοληψίας είναι μεγάλο (μεγαλύτερο του 50) η τιμή t παίρνεται από τους πίνακες πιθανοτήτων της κανονικής κατανομής για την επιθυμητή πιθανότητα. Στην πράξη για πιθανότητα 95% η τιμή είναι 1,96 (Μάτης 2001).

p = η εκτίμηση αναλογίας

e = η μέγιστη παραδεκτή διαφορά μεταξύ του δειγματοληπτικού μέσου και του άγνωστου μέσου του πληθυσμού. Δεχόμαστε ότι είναι 0,025 δηλαδή 2,5%.

Για να υπολογίσουμε το μέγεθος του δείγματος χρειάστηκε να διενεργήσουμε προδειγματοληψία, με μέγεθος δείγματος 50 άτομα. Έτσι για κάθε μεταβλητή εκτιμήθηκε η πραγματική αναλογία του πληθυσμού. Η χρήση ερωτηματολογίου δεν περιορίζεται στην εκτίμηση μιας μόνο μεταβλητής του πληθυσμού, αλλά περισσότερων μεταβλητών. Έτσι πρέπει να εκτιμήσουμε το μέγεθος του δείγματος για κάθε μια από τις μεταβλητές. Η μεταβλητή που έδωσε το μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος είναι το «φύλο» οι αποτελούν παράλληλα και τις σημαντικότερες μεταβλητές της έρευνας μας. Αν τα μεγέθη δειγμάτων που εκτιμήθηκαν είναι παραπλήσια και το μέγεθος όλων είναι μέσα στις οικονομικές δυνατότητες της δειγματοληψίας, τότε ως μέγεθος του δείγματος επιλέγεται το μέγιστο. Με αυτόν το τρόπο η πιο μεταβαλλόμενη μεταβλητή εκτιμάται με την επιθυμητή ακρίβεια ενώ οι υπόλοιπες με μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ότι έχει αρχικά καθοριστεί (Μάτης 2001). Το κύριο πρόβλημα όμως σε κάθε δειγματοληψία είναι η κατάρτιση του πλαισίου δειγματοληψίας. Διότι θα πρέπει να καταρτίσουμε ένα ογκώδη κατάλογο όλων των πολιτών κατά νομό με αλφαβητική σειρά και να δώσουμε σε κάθε πολίτη έναν μοναδικό κωδικό αριθμό. Όπως γίνεται φανερό, το παραπάνω είναι χρονοβόρο, αρκετά δύσκολο και κοστίζει. Αλλά ακόμη και αυτό να είχε εφαρμοστεί, κανένας δεν μπορεί να μας εγγυηθεί ότι το συγκεκριμένο άτομο θα ζούσε ή θα βρισκόταν στο τυχαίο σημείο που είχε καταγραφεί. Έτσι θεωρούμε ότι έχουμε καταρτίσει το

πλαίσιο δειγματοληψίας στο οποίο κάθε πολίτης είναι ορισμένος με έναν αριθμό ο οποίος καθορίζει την περιφέρεια, το νομό, το δήμο και την τοπική κοινότητα στην οποία βρίσκεται. Για την κατάρτιση του πλαισίου χρησιμοποιήσαμε τα αποτελέσματα της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (2011). Τα άτομα που θα ερωτηθούν είναι καταχωρημένα στους εκλογικούς καταλόγους. Βέβαια σε συνδυασμό με τον αριθμό θανάτων και γεννήσεων καθώς και με τον αριθμό μετακινήσεων των πληθυσμών, ο πραγματικός πληθυσμός των Δήμων είναι διαφορετικός από αυτόν της απογραφής (Ταμπάκης 2000). Επίσης, αποδεχόμαστε ότι πρέπει να επιλέγονται άτομα που είναι δημότες και διαμένουν στο δήμο ή στην κοινότητα τους. Ενώ στην περίπτωση που επιλεγεί άτομο που απουσιάζει πάνω από δύο φορές αλλά ζει στο δήμο ή στη κοινότητα όπου εκτελείται η δειγματοληψία και αν δεν το βρούμε επιλέγουμε το αμέσως επόμενο άτομο.

Για την επεξεργασία των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε από το στατιστικό πρόγραμμα SPSS, ο συντελεστής α -Cronbach, η περιγραφική στατιστική, το μη παραμετρικό κριτήριο του Friedman, και η παραγοντική ανάλυση. Ο συντελεστής α -Cronbach για την εύρεση εσωτερικής αξιοπιστίας ενός ερωτηματολογίου, δηλαδή αν τα στοιχεία έχουν τη τάση να καταμετρούν το ίδιο γεγονός. Εκφράζει το τετράγωνο της συσχέτισης μεταξύ της βαθμολογίας (παρατηρούμενης) που παίρνει κάποιο άτομο στη δεδομένη κλίμακα και της βαθμολογίας που θα είχε πάρει (πραγματικής) εάν είχε ερωτηθεί στο σύνολο των θεμάτων (Σιάρδος 1999). Ο μη παραμετρικός έλεγχος Friedman χρησιμοποιείται για τη σύγκριση τιμών τριών ή περισσότερων συσχετιζόμενων ομάδων μεταβλητών. Η κατανομή της δοκιμασίας Friedman είναι η κατανομή χ^2 με βαθμούς ελευθερίας (df) $df = k-1$, όπου k είναι ο αριθμός ομάδων ή δειγμάτων. Αυτή η δοκιμασία ταξινομεί ξεχωριστά τις τιμές των μεταβλητών για κάθε κριτήριο και υπολογίζει τη μέση τάξη τιμών ταξινόμησης για κάθε μεταβλητή (Freund & Wilson 2003, Ho 2006). Η παραγοντική ανάλυση είναι μια στατιστική μέθοδος που έχει σκοπό να διερευνήσει την ύπαρξη παραγόντων κοινών ανάμεσα σε μια ομάδα μεταβλητών (Sharma 1996). Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των κύριων συνιστωσών (principal components) η οποία βασίζεται στη φασματική ανάλυση του πίνακα διακύμανσης (συσχέτισης) (Murtagh & Heck 1987, Lupton 1993, Σιάρδος 1999, Ντζούφρας & Καρλής 2001, Jolliffe 2002). Το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για τη σημαντικότητα των κυρίων συνιστωσών είναι αυτό που προτείνουν οι Guttman και Kaiser (Cattell 1978, Fragos 2004), σύμφωνα με το οποίο, το όριο για λήψη του ενδεδειγμένου αριθμού των κυρίων συνιστωσών καθορίζεται από τις τιμές των χαρακτηριστικών ριζών που είναι ίσες ή μεγαλύτερες της μονάδας. Καταλήξαμε να πραγματοποιήσουμε περιστροφή της μήτρας των κυρίων παραγόντων με τη μέθοδο της περιστροφής μέγιστης διακύμανσης του Kaiser (Harman 1976) για καλύτερα αποτελέσματα.

Αποτελέσματα

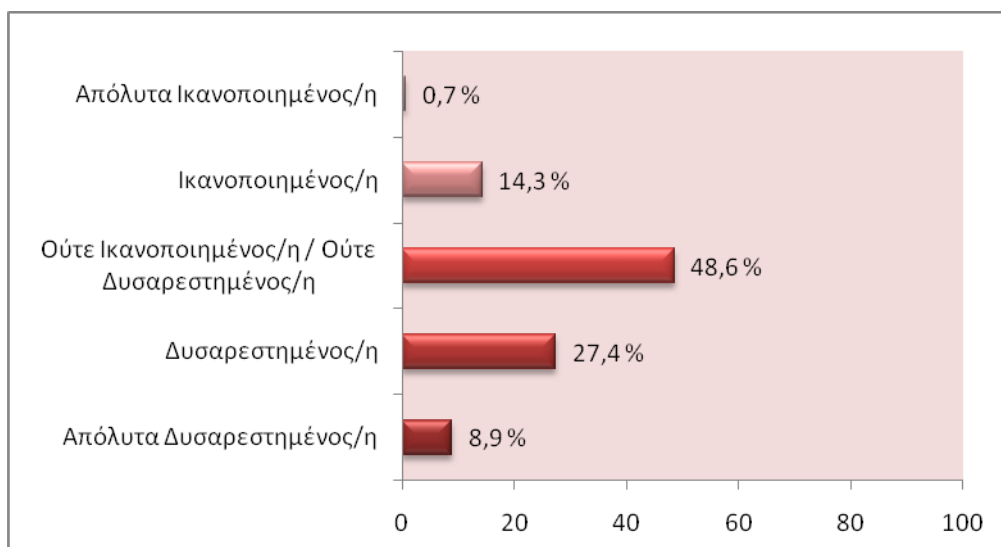
Κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος

Από τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρατηρείται ότι η πλειονότητα των ερωτηθέντων, πάνω από το μισό του δείγματος, είναι ενήλικες μέσης ηλικίας μέχρι σαράντα χρονών και έχουν ολοκληρώσει τουλάχιστον τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, υπερτερεί το γυναικείο φύλο σε σχέση με το ανδρικό φύλο, και στην πλειονότητα του δείγματος οι ερωτώμενοι είναι κυρίως ηλικίας 18-30 ετών και 41-50 ετών ενώ ιδιαίτερα λιγότεροι είναι οι ερωτώμενοι από 51 ετών και πάνω. Όσον αφορά το εκπαιδευτικό επίπεδο, οι

περισσότεροι είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (35,4%) και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (45,9%) και αρκετά λιγότεροι οι κάτοχοι μεταπτυχιακών τίτλων, τεχνικής και υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα, η πλειονότητα αυτών, είναι δημόσιοι υπάλληλοι (28,3%), ιδιωτικοί υπάλληλοι (16,4%) και ελεύθεροι επαγγελματίες (13,2%) και λιγότεροι είναι αυτοί που ασχολούνται με την πρωτογενή παραγωγή (γεωργία και κτηνοτροφία) ή τα οικιακά. Ενώ ένα ιδιαίτερα αυξημένο ποσοστό πολιτών περίπου το 15,5% των ερωτηθέντων παραμένουν άνεργοι. Επιπλέον, οι περισσότεροι από τους πολίτες (29,2%) του δείγματος, διαμένουν σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων. Ενώ υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό πολιτών του δείγματος που διαμένει σε επαρχιακές πόλεις με πληθυσμό κάτω των 15.000 κατοίκων.

Ικανοποίηση των πολιτών από τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής

Από τους πολίτες αυτούς μόνο λίγοι είναι απόλυτα ικανοποιημένοι ή ικανοποιημένοι από την αποτελεσματικότητα των δράσεων που έχουν αναλάβει οι φορείς (Σχήμα 1). Τα ευρήματα αυτά πιθανώς προκύπτουν από την έλλειψη αποτελεσματικών δράσεων ή από τον ελάχιστο αριθμό δράσεων που έχουν αναλάβει οι φορείς για την κλιματική αλλαγή.



Σχήμα 1. Συνολική ικανοποίηση των πολιτών από τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής.

Παρ' όλα αυτά οι πολίτες δείχνουν να είναι σχετικά ικανοποιημένοι από τις δράσεις που έχουν αναλάβει ορισμένοι εμπλεκόμενοι φορείς για την κλιματική αλλαγή. Συνεπώς, σύμφωνα με τον Πίνακα (1), φαίνεται ότι οι πολίτες είναι περισσότερο ικανοποιημένοι από τις δράσεις για την κλιματική αλλαγή που έχουν ληφθεί από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις. Αλλά, ταυτόχρονα, περίπου ίδιος αριθμός πολιτών είναι αναποφασιστος ή δυσανεστημένος για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι περιβαλλοντικές οργανώσεις. Το δεδομένο αυτό μαρτυρά πιθανώς τον δισταγμό και την αναποφασιστικότητα που εκφράζουν οι πολίτες για την ικανοποίησή τους από την αποτελεσματικότητα που έχουν οι δράσεις των περιβαλλοντικών οργανώσεων

για την κλιματική αλλαγή. Επίσης, δείχνει ότι οι περιβαλλοντικές οργανώσεις παρότι προσφέρουν την μεγαλύτερη ικανοποίηση στους πολίτες για τις δράσεις τους, σε σύγκριση με τους υπόλοιπους φορείς, θα χρειαστεί πιθανώς να βελτιώσουν τις δράσεις τους για να αυξήσουν τον βαθμό ικανοποίησης των πολιτών και να εξασφαλίσουν την συμμετοχή τους σε δράσεις καθώς κανένας εμπλεκόμενος φορέας δεν εμφάνισε ιδιαίτερα ικανοποιητικό βαθμό ικανοποίησης.

Πίνακας 1. Ικανοποίηση των πολιτών από τους εμπλεκόμενους φορείς για τις δράσεις που έχουν αναλάβει για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής.

Εμπλεκόμενοι φορείς	Απόλυτα Δυσανεστημένος/η	Δυσανεστημένος/η	Ούτε Ικανοποιημένος/η / Ούτε Δυσανεστημένος/η	Ικανοποιημένος/η	Απόλυτα Ικανοποιημένος/η
Πολίτες	107 7,0(%)	445 29,0(%)	745 48,5(%)	220 14,3(%)	19 1,2(%)
Τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών	71 4,6(%)	307 20,0(%)	717 46,7(%)	420 27,3(%)	21 1,4(%)
Μη κυβερνητικές οργανώσεις	102 6,6(%)	299 19,5(%)	663 43,2(%)	439 28,6(%)	33 2,1(%)
Περιβαλλοντικές οργανώσεις	48 3,1(%)	199 13,0(%)	588 38,3(%)	642 41,8(%)	59 3,8(%)
Επιστήμονες	59 3,8(%)	263 17,1(%)	758 49,3(%)	417 27,1(%)	39 2,5(%)
Τοπική αυτοδιοίκηση	267 17,4(%)	637 41,5(%)	506 32,9(%)	117 7,6(%)	9 0,6(%)
Κράτος	427 27,8(%)	725 47,2(%)	338 22,0(%)	40 2,6(%)	6 0,4(%)
Παγκόσμια κοινότητα	247 16,1(%)	539 35,1(%)	614 40,0(%)	127 8,3(%)	9 0,6(%)

Παρόμοια ικανοποίηση εξέφρασαν οι πολίτες και για την αποτελεσματικότητα των δράσεων για την κλιματική αλλαγή που έχουν αναλάβει οι επιστήμονες. Καθώς το μεγαλύτερο μέρος των πολιτών παραμένει ουδέτερο για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι επιστήμονες και ένα μικρότερο ποσοστό αυτών είναι απόλυτα ικανοποιημένο ή ικανοποιημένο από τις δράσεις τους. Ταυτόχρονα, ένας ιδιαίτερα σημαντικός αριθμός του δείγματος, μεγαλύτερος από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις, παραμένει απόλυτα δυσανεστημένος ή δυσανεστημένος από τις συγκεκριμένες δράσεις.

Το αποτέλεσμα αυτό πιθανώς οφείλεται στην μη ικανοποίηση των πολιτών από τις δράσεις του επιστημονικού κλάδου και φανερώνει ότι παρομοίως οι επιστήμονες θα χρειαστεί να καταβάλουν αρκετές προσπάθειες για να ενισχύσουν το βαθμό ικανοποίησης των πολιτών για τις δράσεις τους. Ίδια αποτελέσματα με ελάχιστες διαφορές βρέθηκαν και για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών. Εφόσον, η πλειονότητα των πολιτών παραμένει ουδέτερη ως προς την αποτελεσματικότητα που έχουν οι δράσεις των τοπικών περιβαλλοντικών ομάδων πολιτών. Παράλληλα, ένα μέρος των πολιτών, μεγαλύτερο από αυτό που αφορά την ικανοποίηση των πολιτών από τους επιστήμονες, φαίνεται ότι είναι απόλυτα ικανοποιημένο ή ικανοποιημένο από τις δράσεις αυτές ενώ ένα

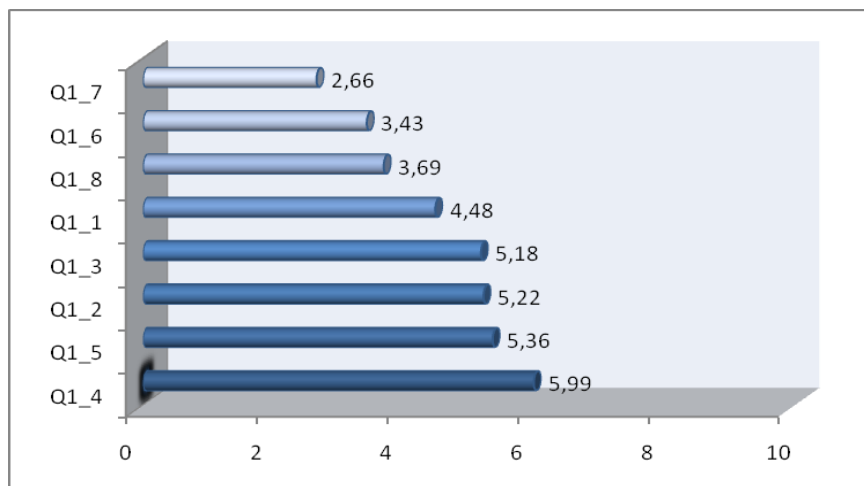
άλλο μέρος πολιτών παραμένει απόλυτα δυσαρεστημένο ή δυσαρεστημένο από τις δράσεις. Κατά συνέπεια, οι τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών θα χρειαστούν να καταβάλουν επίσης κάποιες προσπάθειες βελτίωσης των δράσεων τους.

Ακολουθως, οι πολίτες εμφάνισαν παρόμοια αποτελέσματα ικανοποίησης για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι μη κυβερνητικές οργανώσεις (ΜΚΟ) και λίγο μικρότερα ποσοστά ικανοποίησης για τις δράσεις που έχουν καταβάλει οι συμπολίτες τους προκειμένου να αντιμετωπίσουν ή να ελαχιστοποιήσουν το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. Έτσι, η πλειονότητα των πολιτών είναι ουδέτερη για τις δράσεις που έχουν αναλάβει τόσο οι μη κυβερνητικές οργανώσεις όσο και οι απλοί πολίτες. Αντιθέτως, δηλώνουν περισσότερο ικανοποιημένοι αρχικά από τις μη κυβερνητικές οργανώσεις και μετέπειτα από τους συμπολίτες τους. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι οι πολίτες θεωρούν πιο αποτελεσματικές τις δράσεις που πραγματοποιούν οι μη κυβερνητικές οργανώσεις παρά οι συμπολίτες τους. Αντίθετα, τα αποτελέσματα για τις δράσεις που αφορούν την κλιματική αλλαγή των εμπλεκόμενων φορέων όπως είναι η παγκόσμια κοινότητα, η τοπική αυτοδιοίκηση και το κράτος δεν ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά. Καθώς οι περισσότεροι πολίτες είναι απόλυτα δυσαρεστημένοι ή δυσαρεστημένοι με τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι συγκεκριμένοι φορείς. Ταυτόχρονα, ένας σημαντικός αριθμός παραμένει αβέβαιος για την αποτελεσματικότητα των δράσεων τους και ένας πολύ μικρός αριθμός πολιτών είναι απόλυτα ικανοποιημένος ή ικανοποιημένος από τις δράσεις τους.

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την δυσαρέσκεια των πολιτών από τους συγκεκριμένους φορείς και σε μεγαλύτερο βαθμό την δυσαρέσκεια των πολιτών από το κράτος ενώ, παράλληλα, επισημαίνουν την άμεση βελτίωση που θα χρειαστεί να υλοποιήσουν ώστε να αυξήσουν το βαθμό ικανοποίησης των δράσεων τους από τους πολίτες. Προκειμένου να βρεθεί ο φορέας για τον οποίο είναι περισσότερο ικανοποιημένοι οι πολίτες για τις δράσεις του που έχει αναλάβει για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση Friedman (Σχήμα 2). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη ανάλυση βρέθηκε ότι περισσότερο ικανοποιημένοι είναι οι πολίτες από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις με μέση τιμή 5,99. Προφανώς, διότι θεωρούν τις δράσεις που έχουν οι περιβαλλοντικές οργανώσεις για την κλιματική αλλαγή περισσότερο ικανοποιητικές. Επίσης, σημαντική ικανοποίηση εξέφρασαν για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι επιστήμονες και οι τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών με μέσες τιμές κατάταξης 5,36 και 5,22 αντίστοιχα. Παρόμοιες μέσες τιμές φανέρωσαν οι πολίτες για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι μη κυβερνητικές οργανώσεις και οι συμπολίτες τους ενώ αντιθέτως οι υπόλοιποι εμπλεκόμενοι φορείς εμφάνισαν σχετικά μικρότερες μέσες τιμές.

Ικανοποίηση πολιτών από τις δράσεις του κράτους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Οι δράσεις που αναλαμβάνει κάθε κράτος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής είναι εξίσου σημαντικές τόσο για την ενίσχυση των τοπικών δράσεων όσο και για τις παγκόσμιες δράσεις στις οποίες δηλώνουν συμμετοχή οι πολίτες. Εφόσον οι δράσεις που καταβάλει το κράτος επηρεάζουν άμεσα την εμπιστοσύνη και την ικανοποίηση των πολιτών ώστε να συμμετάσχουν οι ίδιοι σε δράσεις για την κλιματική αλλαγή. Έτσι, ζητήθηκε από τους πολίτες να αναφέρουν πόσο ικανοποιημένοι είναι από μια σειρά δράσεων που έχει αναλάβει ή πρόκειται να αναλάβει το κράτος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

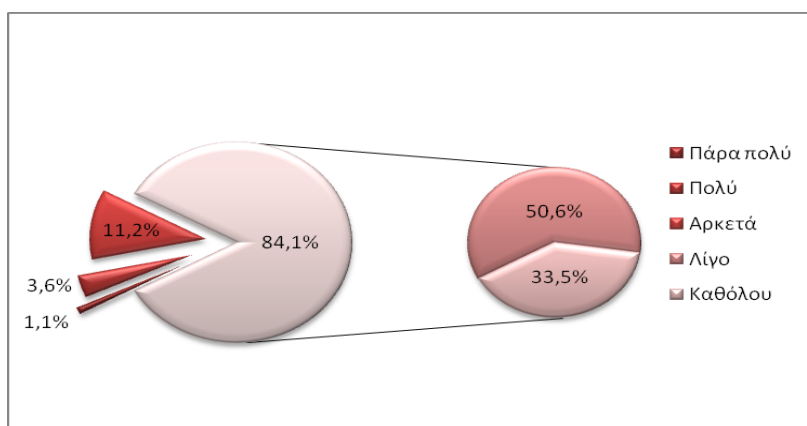


Σχήμα 2. Μέσο κατάταξης της ικανοποίησης των πολιτών για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι εμπλεκόμενοι φορείς για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Q1_1= Από τους απλούς πολίτες, **Q1_2=** Από τις τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών, **Q1_3=** Από τις μη κυβερνητικές οργανώσεις, **Q1_4=** Από τις περιβαλλοντικές οργανώσεις, **Q1_5=** Από τους επιστήμονες, **Q1_6=** Από την τοπική αυτοδιοίκηση, **Q1_7=** Από το κράτος, **Q1_8=** Από την παγκόσμια κοινότητα

N=1536 Chi-Square=3224,46 df 7 Asymp. Sig.<0,001

Ως εκ τούτου, από τα ευρήματα της έρευνας βρέθηκε ότι οι δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής δεν είναι ικανοποιητικές καθώς οι περισσότεροι πολίτες είναι δυσαρεστημένοι από τις συγκεκριμένες δράσεις και φαίνεται να μην εμπιστεύονται ιδιαίτερα το κράτος για να συμμετέχουν σε δράσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Το ίδιο φανερώνει και το σχήμα (3), της συνολικής ικανοποίησης των πολιτών από τις δράσεις του κράτους για την κλιματική αλλαγή, όπου φαίνεται ότι η πλειονότητα του δείγματος είναι λίγο ως καθόλου ικανοποιημένη από τις δράσεις το κράτους και μόνο ένα πολύ μικρό μέρος των πολιτών είναι ικανοποιημένο πάρα πολύ ή πολύ από τις συγκεκριμένες δράσεις.



Σχήμα 3. Συνολική ικανοποίηση των πολιτών από τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Πιο συγκεκριμένα, οι πολίτες δήλωσαν την ικανοποίηση που αισθάνονται από το κράτος όσο αφορά την πραγματοποίηση της κάθε δράση ξεχωριστά. Από τα αποτελέσματα αυτά και σύμφωνα με τον Πίνακα (2), βρέθηκε ότι οι πολίτες είναι σχετικά περισσότερο ικανοποιημένοι από την εξυπηρέτηση και τον εκσυγχρονισμό των μέσων μαζικής μεταφορά σε σύγκριση με τις υπόλοιπες δράσεις που έχει αναλάβει ή πρόκειται να αναλάβει το κράτος για την κλιματική αλλαγή. Καθώς ένα ικανοποιητικό ποσοστό του δείγματος είναι πάρα πολύ ως αρκετά ικανοποιημένο από την συγκεκριμένη δράση του κράτους σε αντίθεση όμως με το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος το οποίο εξακολουθεί να μην είναι ικανοποιημένο από τη δράση αυτή.

Πίνακας 2. Ικανοποίηση των πολιτών από τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Για τη μείωση των ρύπων του φαινομένου θερμοκηπίου που εκπέμπουν οι βιομηχανίες και οι επιχειρήσεις	617 40,2(%)	695 45,2(%)	161 10,5(%)	45 2,9(%)	18 1,2(%)
Για τον έλεγχο του ποσοστού καυσαερίου που εκπέμπουν τα επιβατικά αυτοκίνητα	361 23,5(%)	695 45,2(%)	367 23,9(%)	90 5,9(%)	23 1,5(%)
Για την εξυπηρέτηση και τον εκσυγχρονισμό των μέσων μαζικής μεταφοράς	304 19,8(%)	691 45,0(%)	418 27,2(%)	104 6,8(%)	19 1,2(%)
Για τη διαχείριση των απορριμμάτων	449 29,2(%)	665 43,3(%)	306 19,9(%)	94 6,1(%)	22 1,4(%)
Για την πολιτική προστασία από ακραία φαινόμενα (π.χ. πλημμύρες, τυφώνες, ξηρασία κ.λπ.)	564 36,7(%)	659 42,9(%)	243 15,8(%)	57 3,7(%)	13 0,8(%)
Για την δημιουργία δημόσιων έργων που βοηθούν στην αντιμετώπιση του προβλήματος (π.χ. ποδηλατόδρομοι, πάρκα πρασίνου κ.λπ.)	490 31,9(%)	708 46,1(%)	235 15,3(%)	88 5,7(%)	15 1,0(%)
Για τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας	360 23,4(%)	720 46,9(%)	340 22,1(%)	77 5,0(%)	39 2,5(%)
Για την κατασκευή και την επιδότηση ενεργειακών κατοικιών	388 25,3(%)	678 44,1(%)	326 21,2(%)	103 6,7(%)	41 2,7(%)
Για την ενημέρωση του κοινού για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις	548 35,7(%)	683 44,5(%)	215 14,0(%)	58 3,8(%)	32 2,1(%)
Για την εκπαίδευση του κοινού με την εισαγωγή μαθημάτων για την κλιματική αλλαγή	680 44,3(%)	589 38,3(%)	160 10,4(%)	72 4,7(%)	35 2,3(%)
Για την επιμόρφωση των ενηλίκων για την κλιματική αλλαγή	764 49,7(%)	541 35,2(%)	126 8,2(%)	67 4,4(%)	38 2,5(%)

Παρόμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και για τις δράσεις που αφορούν τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας καθώς ένας αρκετά σημαντικός αριθμός πολιτών του δείγματος φαίνεται να είναι ικανοποιημένοι από τις δράσεις αυτές παρ' όλο που το κράτος δεν έχει αξιοποιήσει ιδιαίτερα τις εναλλακτικές μορφές ενέργειας και η

πιο συχνή μορφή ενέργειας που χρησιμοποιείται στην χώρα είναι, κυρίως, η ενέργεια που παράγεται από την καύση του άνθρακα. Για το λόγο αυτό ενδεχομένως να φανερώνουν και πιο μεγάλα ποσοστά δυσαρέσκειας σε σύγκριση με την παραπάνω δράση. Εφόσον, το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος δηλώνει ότι είναι λίγο ή καθόλου ικανοποιημένο από τις δράσεις που αφορούν την χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας. Ομοίως, το ίδιο ικανοποιημένοι αισθάνονται οι περισσότεροι πολίτες και για τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος που αφορούν την επιδότηση και την κατασκευή ενεργειακών κατοικιών. Εφόσον το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος δεν είναι ιδιαίτερα ικανοποιημένο από τις συγκεκριμένες δράσεις και μόνο ένας πολύ μικρός αριθμός πολιτών είναι πλήρως ή πολύ ικανοποιημένος από τις δράσεις αυτές.

Τα αποτελέσματα αυτά πιθανώς να οφείλονται στον μικρό αριθμό ενεργειακών κατοικιών που υπάρχουν στη χώρα και στην ελάχιστη οικονομική ενίσχυση του κράτους για την αδειοδότηση της κατασκευής ενεργειακών κατοικιών. Επιπρόσθετα, ενδεχομένως να οφείλεται ακόμη στην έλλειψη πληροφόρησης των πολιτών από το κράτος για την κατασκευή των ενεργειακών κατοικιών και τα οφέλη που προσφέρουν μακροπρόθεσμα. Ακολουθώντας, οι πολίτες είναι λιγότερο ικανοποιημένοι για τις δράσεις του κράτους που αφορούν αρχικά τον έλεγχο του ποσοστού καυσαερίου που εκπέμπουν τα επιβατικά αυτοκίνητα και μετέπειτα την διαχείριση των απορριμμάτων και τη δημιουργία έργων που βοηθούν στην αντιμετώπιση του προβλήματος όπως είναι οι ποδηλατόδρομοι και τα πάρκα πρασίνου. Καθώς, η πλειονότητα των πολιτών φαίνεται να είναι δυσαρεστημένη από τις δράσεις αυτές και φανερώνει χαμηλά ποσοστά ικανοποίησης.

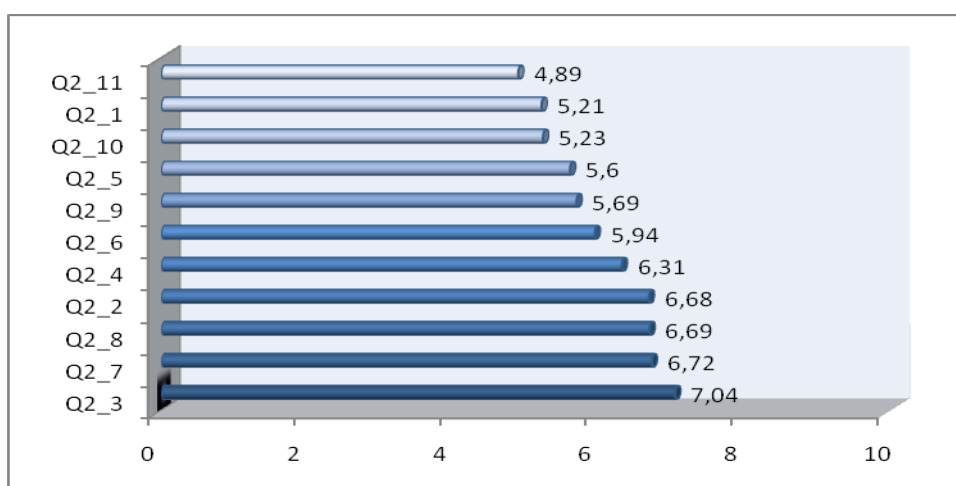
Τα αποτελέσματα αυτά, πιθανώς προέκυψαν από τα αυξημένα ποσοστά καυσαερίων που συγκεντρώνονται στα αστικά κέντρα, την έλλειψη σημαντικών διαχειριστικών μέτρων για την διαχείριση και την αξιοποίηση των απορριμμάτων και την έλλειψη υποστηρικτικών δομών που θα ενισχύουν την ποιότητα ζωής των πολιτών αλλά ταυτόχρονα θα συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στην προσαρμογή. Παρ' όλα αυτά όμως, υπάρχει ένας μικρός αριθμός πολιτών που είναι αρκετά ικανοποιημένος και ένας πολύ μικρότερος αριθμός που παραμένει πάρα πολύ ή πολύ ικανοποιημένος από τις συγκεκριμένες δράσεις.

Ακόμη λιγότερο ικανοποιημένοι είναι οι πολίτες για τις δράσεις του κράτους που αφορούν την ενημέρωση του κοινού για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και την πολιτική προστασία από τα ακραία φαινόμενα όπως είναι οι πλημμύρες, οι τυφώνες και η ξηρασία. Επομένως, η πλειονότητα των πολιτών δεν είναι ικανοποιημένη από τις δράσεις αυτές και μόνο ορισμένοι πολίτες είναι αρκετά, πολύ ή πάρα πολύ ενημερωμένοι για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και ικανοποιημένοι από τις δράσεις πολιτικής προστασίας που αφορούν τα ακραία φαινόμενα. Το γεγονός αυτό, επιβεβαιώνει την έλλειψη πληροφόρησης και ενημέρωσης που αισθάνονται οι πολίτες για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής καθώς και την έλλειψη πρακτικών δράσεων που αφορούν την προσαρμογή τους στις νέες αλλαγές. Επίσης, φανερώνουν την έλλειψη δράσεων και έργων από το κράτος για την προστασία των πολιτών από τα ακραία φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής.

Επιπλέον, περισσότερο δυσαρεστημένοι είναι οι πολίτες από τις δράσεις του κράτους που σχετίζονται με τη μείωση των ρύπων του φαινομένου του θερμοκηπίου που εκπέμπουν οι βιομηχανίες και οι επιχειρήσεις καθώς και από τις δράσεις που αφορούν τόσο την εκπαίδευση του κοινού με την εισαγωγή μαθημάτων όσο και την επιμόρφωση ενηλίκων για την κλιματική αλλαγή. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό του

δείγματος φανερώνει χαμηλή ικανοποίηση αρχικά για τις δράσεις που αφορούν την εκπαίδευση του κοινού με την εισαγωγή μαθημάτων για την κλιματική αλλαγή και ύστερα για τις δράσεις που αφορούν τη μείωση των ρύπων του φαινομένου του θερμοκηπίου που εκπέμπουν οι βιομηχανίες και οι επιχειρήσεις και την επιμόρφωση ενηλίκων για την κλιματική αλλαγή. Ενώ παράλληλα, υπάρχει ένας πολύ μικρός αριθμός πολιτών που είναι ικανοποιημένοι από τις συγκεκριμένες δράσεις.

Τα ευρήματα αυτά, πιθανώς οφείλονται στις ελλείψεις δράσεις του κράτους σχετικά με τη μείωση των ρύπων των βιομηχανιών ή των επιχειρήσεων και στην έλλειψη άσκηση αυστηρής νομοθεσίας για τη μείωση των ρύπων του φαινομένου του θερμοκηπίου. Επίσης, πιθανώς αν οφείλονται στην έλλειψη εκπαιδευτικών προγραμμάτων που αφορούν την εκπαίδευση ή την επιμόρφωση των πολιτών σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Για να βρεθούν οι δράσεις του κράτους για τις οποίες οι πολίτες είναι περισσότερο ικανοποιημένοι σε σύγκριση με αυτές που είναι δυσαρεστημένοι χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση Friedman (Σχήμα 4). Από την ανάλυση βρέθηκε ότι περισσότερο ικανοποιημένοι είναι οι πολίτες για τις δράσεις που έχει υλοποιήσει το κράτος για την εξυπηρέτηση των πολιτών και τον εκσυγχρονισμό των μέσων μαζικής μεταφοράς (7,04) προκειμένου οι πολίτες να μετακινούνται με μεγαλύτερη ασφάλεια αλλά, παράλληλα, να συμβάλλουν στη μείωση των επικίνδυνων ρύπων ώστε να ενισχύουν την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.



Σχήμα 4. Μέσο κατάταξης της ικανοποίησης των πολιτών για τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για την κλιματική αλλαγή.

Q2_1= Για τη μείωση των ρύπων του φαινομένου θερμοκηπίου που εκπέμπουν οι βιομηχανίες και οι επιχειρήσεις, **Q2_2=** Για τον έλεγχο του ποσοστού καυσαερίου που εκπέμπουν τα επιβατικά αυτοκίνητα, **Q2_3=** Για την εξυπηρέτηση και τον εκσυγχρονισμό των μέσων μαζικής μεταφοράς, **Q2_4=** Για τη διαχείριση των απορριμμάτων, **Q2_5=** Για την πολιτική προστασία από ακραία φαινόμενα (πχ. πλημμύρες, τυφώνες, ξηρασία κ.λπ.), **Q2_6=** Για την δημιουργία δημόσιων έργων που βοηθούν στην αντιμετώπιση του προβλήματος (πχ. ποδηλατόδρομοι, πάρκα πρασίνου κτλ.), **Q2_7=** Για τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, **Q2_8=** Για την κατασκευή και την επιδότηση ενεργειακών κατοικιών, **Q2_9=** Για την ενημέρωση του κοινού για την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις, **Q2_10=** Για την εκπαίδευση του κοινού με την εισαγωγή μαθημάτων για την κλιματική αλλαγή, **Q2_11=** Για την επιμόρφωση των ενηλίκων για την κλιματική αλλαγή

N=1536 Chi-Square=1161,27 df 10 Asymp. Sig.<0,001

Ακόμη, σχετικά ικανοποιημένοι φαίνονται να είναι οι πολίτες από τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας και την κατασκευή και την επιδότηση ενεργειακών κατοικιών με μέσες τιμές κατάταξης 6,72 και 6,99 αντίστοιχα. Επίσης, σημαντικές μέσες τιμές κατάταξης εμφάνισαν οι πολίτες για τις δράσεις που αφορούν τον έλεγχο του ποσοστού καυσαερίου που εκπέμπουν τα επιβατικά αυτοκίνητα και τη διαχείριση των απορριμμάτων. Αντιθέτως, οι υπόλοιπες δράσεις εμφανίζουν μικρότερες τιμές κατάταξης και οι πολίτες φαίνονται λιγότερο ικανοποιημένοι από τις δράσεις αυτές.

Συζήτηση

Η αειφορική ανάπτυξη μιας χώρας θα μπορούσε να οριστεί ως η αρχή και το τέλος της ηθικής οικονομίας. Καθώς ο σκοπός της ισοδυναμεί με την ισορροπία της οικονομίας και του φυσικού περιβάλλοντος (Παναγόπουλος 2001). Επομένως, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη τόσο με τα οικονομικά όσο και με τα περιβαλλοντικά προβλήματα (Victor 2001) και για το λόγο αυτό οι κατηγορίες των παραπάνω προβλημάτων αυτών δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ξεχωριστά αλλά συνειδητά και ηθικά. Έτσι, οι εμπλεκόμενοι φορείς και κυρίως οι κυβερνητικοί εμπλεκόμενοι φορείς που στοχεύουν στην ανάπτυξη της οικονομίας μιας χώρας θα πρέπει να δημιουργούν και να υλοποιούν στρατηγικές δράσεων το ίδιο καινοτόμες για τα οικονομικά όσο και για τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα έχει ως σκοπό να διερευνήσει την επιρροή που έχουν οι δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων και ιδίως των κρατικών φορέων στη διαμόρφωση των απόψεων και τη συμμετοχή των πολιτών σε δράσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής η οποία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικό πρόβλημα και γεωπολιτικό ζήτημα σήμερα (Dalby 2013). Ο σκοπός επιτεύχθηκε σε ικανοποιητικό βαθμό καθώς βρέθηκε ο βαθμός ικανοποίησης των πολιτών από τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων και οι κρατικές δράσεις για τις οποίες οι πολίτες έδειξαν να είναι περισσότερο ικανοποιημένοι. Οι απόψεις που απολήξαμε, βέβαια, είναι σαφώς επηρεασμένες από την οικονομική κατάσταση της Ελλάδας καθώς η έρευνα διενεργήθηκε κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης (Papoulis et al. 2015) όπου η αειφορική ανάπτυξη είχε παρακμάσει. Όμως, πέρα από τον επηρεασμό της πολιτικοοικονομικής κρίσης, υπήρξε επηρεασμός και από την νέα πολιτική για το κλίμα κατά την οποία δημιουργήθηκαν ανακατατάξεις στα κόστη και οφέλη του κλίματος (Ewing et al. 2010). Εφόσον, η πολιτική που έχει ασκηθεί κατά καιρούς για το κλίμα δεν ήταν δίκαιη και υστερούσε αρκετά ως προς την απόδοση ευθυνών οι οποίες προκύπταν από την μη υλοποίηση των στόχων των διεθνών συμφωνιών (Geck et al. 2013). Με αποτέλεσμα, πολλά κράτη με ισχυρή ανεπτυγμένη βιομηχανική δράση να μην τηρούν τους όρους και τα ορισμένα επιτρεπτά όρια των ρύπων.

Στην Ελλάδα επίσης, όπου έχουμε υιοθετήσει τον δυτικό τρόπο ζωής, υπάρχει αύξηση των ρυπογόνων αερίων και η μείωση των ρύπων και της χρήσης του άνθρακα θα διαρκέσει αρκετά χρόνια (Lockwood 2013). Αντιθέτως, η χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θα βοηθούσε αρκετά ώστε να λύσουμε το πρόβλημα αυτό (Löfquist 2011). Ιδίως στην Ελλάδα όπου οι πολίτες είναι αρκετά ενημερωμένοι και πρόθυμοι να συμμετάσχουν σε δράσεις που αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Tsantopoulos et al. 2014) και εφόσον οι κυβερνητικοί εμπλεκόμενοι φορείς βελτιώσουν τις δράσεις τους για το κλίμα (Zerva et al. 2018) η λύση αυτή πιθανώς να ήταν ευεργετική. Ως εκ τούτου, η αρχή θα μπορούσε να

υλοποιηθεί με τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων, για τις οποίες είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν οι Έλληνες πολίτες που θα αφορούν τη μείωση της ενέργειας και τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας στα νοικοκυριά (Von Borgstede et al. 2013). Έτσι, η ισορροπία της διάθεσης των ενεργειακών πόρων θα βοηθούσε πιθανώς και στη δημιουργία μιας πιο αξιόλογης και αξιότιμης ισοκατανομής των φυσικών πόρων (Shiroyama et al. 2012, Dowling 2013). Για να υλοποιηθεί όμως αυτό, θα χρειαστεί να υπάρξουν συμφωνίες μεταξύ των επιστημόνων και των εμπλεκόμενων φορέων, να εξαλειφθούν οι ανταγωνιστικοί και περιοριστικοί παράγοντες (Kollimuss & Agyeman 2002) και να υλοποιηθούν στρατηγικές δράσεων που οι πολίτες θα συμμετέχουν σε δράσεις για το κλίμα.

Συμπεράσματα

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα λόγω της πολυδιάστατης φύσης της η οποία επηρεάζει άμεσα την αειφορική ανάπτυξη της Ελλάδας. Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και η εξασφάλιση της ισορροπίας απαιτεί την υλοποίηση στρατηγικών δράσεων από τους εμπλεκόμενους φορείς στις οποίες θα συμμετέχουν ενεργά οι πολίτες. Για την επίτευξη των δράσεων αυτών, απαραίτητη είναι η διερεύνηση των απόψεων των πολιτών για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι εμπλεκόμενοι φορείς για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Οι πολίτες είναι δυσαρεστημένοι από τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων και κυρίως από τις κρατικές δράσεις. Επίσης, ένας ιδιαίτερα μεγάλος αριθμός πολιτών παρέμειναν ουδέτεροι πιθανώς λόγω της δυσαρέσκειας τους για τις δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων.

Παρ' όλα αυτά ένα μέρος των πολιτών φαίνεται να είναι περισσότερο ικανοποιημένο από τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι περιβαλλοντικές ομάδες, οι επιστήμονες και οι τοπικές περιβαλλοντικές ομάδες. Αντιθέτως, το μεγαλύτερο μέρος των πολιτών (81,4%) είναι ανικανοποίητο από τις δράσεις που έχει αναλάβει το κράτος για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Από τις δράσεις που αναφέρθηκαν στην έρευνα, είναι περισσότερο ικανοποιημένοι για τις δράσεις που αφορούν κυρίως την εξυπηρέτηση και των εκσυγχρονισμό των μέσων μαζικής μεταφοράς, τη χρήση εναλλακτικών μορφών ενέργειας και την κατασκευή και επιδότηση ενεργειακών κατοικιών. Συμπερασματικά, με βάση τα παραπάνω πορίσματα οι δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων έχουν άμεση επιρροή στην συμμετοχή των πολιτών σε δράσεις για την κλιματική αλλαγή και θα χρειαστεί να δημιουργήσουν και να υλοποιήσουν δράσεις που θα είναι ελκυστικές στους πολίτες ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και, ταυτόχρονα, να συμβάλλουν στην αειφορική ανάπτυξη της Ελλάδας.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Δαμιανού, Χ. (1999). Μεθοδολογία Δειγματοληψίας: Τεχνικές και Εφαρμογές. 3η εκτύπωση. Αθήνα: Εκδόσεις Αίθρα.
- ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2011). Ανακοίνωση σχετικά με τη δημοσίευση των αναθεωρημένων πινάκων απογραφής του 2011. Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία: Πειραιάς, Ελλάδα.

- Καλαματιανού, Α.Γ. (2000). Κοινωνική Στατιστική. Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης. Αθήνα: Εκδόσεις «Το Οικονομικό».
- Μάτης, Κ. (2001). Δασική Δειγματοληψία. Ξάνθη: Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.
- Ντζούφρας, Ι., Καρλής, Δ. (2001). Στοιχεία Ανάλυσης Πολλαπλών Δεδομένων. Σημειώσεις σχετικά με το μάθημα «Ανάλυση δεδομένων Ι». Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων. Χίος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Παναγόπουλος, Θ.Ι. (2001). Δίκαιο του Περιβάλλοντος. Γ' Έκδοση, Αναθεωρημένη-Συμπληρωμένη. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
- Σιάρδος, Γ. (1999). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. Μέρος Πρώτο: Διερεύνηση Σχέσεων μεταξύ Μεταβλητών. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Ταμπάκης, Σ. (2000). Οι Δασικές Πυρκαγιές στην Ελλάδα από Δασοπολιτική Σκοπιά. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Φίλιας, Β., Παππάς, Π., Αντωνοπούλου, Μ., Ζαρνάρη, Ο., Μαγγανάρα, Ι. Μεϊμάρης, Μ., Νικολακόπουλος Η., Παπαχρήστου Ε. Περαντζάκη Ι., Σαμψών Ε., Ψυχογιός, Ε. (2000). Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών. Αθήνα: Gutenberg Κοινωνική Βιβλιοθήκη.

II. Ξενόγλωσση

- Ackerman, F., Stanton, E.A., DeCanio, S.J., Goodstein, E., Howarth, R.B., Norgaard, R.B., Norman, C.S., Sheeran, K.A. (2009). The economics of 350: The benefits and costs of climate stabilization. Economics for Equity and Environment. Available: http://www.e3network.org/papers/Economics_of_350.pdf
- Ackerman, F., Stanton, E.A., Bueno, R. (2010). Fat tails, exponents, extreme uncertainty: Simulating catastrophe in DICE. Ecological Economics. Vol. 69, pp. 1657-1665.
- Bulkeley, H. (2000). Common knowledge? Public understanding of climate change in Newcastle. Australia Public Understanding of Science. Vol. 9, No. 3, pp. 313-333.
- Cattell, R.B. (1978). The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences. New York: Plenum.
- Dalby, S. (2013). Rethinking Geopolitics: Climate Security in the Anthropocene. Global Policy. Vol. 5, No. 1, pp. 1-9.
- Dowling, P. (2013). The impact of climate change on the European energy system. Energy Policy. Vol. 60, pp. 406-417.
- Ewing, B., Moore, D., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., Wackernagel, M. (2010). The Ecological Footprint Atlas 2010. Global Footprint Network. Available: <http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological%20Footprint%20Atlas%202010.pdf2010>.
- Fragos, C.K. (2004). Methodology of Market Research and Data Analysis with the use of the Statistical Package SPSS for Windows. Athens: Interbooks Publications.
- Freese, F. (1984). Forest Sampling Elements. Translation – (Ed) Karteris, M.A. Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki.
- Freund, R., Wilson, W. (2003). Statistical Methods. New York: Elsevier.

- Geck, M., Weng, X., Bent, C., Okereke, C., Murray, T., Wilson, K. (2013). Breaking the impasse: Towards a new regime for international climate governance. *Climate Policy*. Vol. 13, No. 6, pp. 777-784.
- Harman, H. (1976). *Modern Factor Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ho, R. (2006). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*. USA: Chapman & Hall.
- Jolliffe, I.T. (2002). *Principal Component Analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Kollmuss, A., Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Review*, Vol. 8, pp. 239-260.
- Kvaløy, B., Finseraas, H., Listhaug, O. (2012). The publics' concern for global warming: A cross-national study of 47 countries. *Journal of Peace Research*. Vol. 49, No. 1, pp. 11-22.
- Leiserowitz, A.A. (2005). American risk perceptions: Is climate change dangerous? *Risk Analysis*. Vol. 25, No. 6, pp. 1433-1442.
- Lockwood, M. (2013). The political sustainability of climate policy: The case of the UK Climate Change Act. *Global Environmental Change*. Vol. 23, No. 5, pp. 1339-1348.
- Löfquist, L. (2011). Climate change, justice and the right to development. *Journal of Global Ethics*. Vol. 7, No. 3, pp. 251-260.
- Lupton, R. (1993). *Statistics in Theory and Practice*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Murtagh, F., Heck, A. (1987). *Multivariate Data Analysis*. Holland: D. Reidel Publishing Company.
- OECD (2009). *The climate challenge: Business as usual is not an option. The economics of climate change mitigation*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, pp. 11-24.
- Pagano, M., Gauvreau, K. (2000). *Principles of Biostatistics*. Athens: Ellin.
- Papoulis, D., Kaika, D., Bampatsou, C., Zervas, E. (2015). Public Perceptions of Climate Change in a Period of Economic Crisis. *Climate*. Vol. 3, pp. 715-726.
- Pittel, K., Rübbelke, D.T.G. (2008). Climate policy and ancillary benefits: A survey and integration into the modelling of international negotiations on climate change. *Ecological Economics*. Vol. 68, No. 1, 2008, pp. 210-220.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Shiroyama, H., Yarime, M., Matsuo, M., Schroeder, H., Scholz, R., Ulrich, A.E. (2012). Governance for sustainability: Knowledge integration and multi-actor dimensions in risk management. *Sustainability Science*. Vol. 7, pp. 45-55.
- Stables, A. (2013). The unsustainability imperative? Problems with "sustainability" and "sustainable development" as regulative ideals. *Environmental Education Research*. Vol. 19, No. 2, pp. 177-186.
- Stanton, E.A., Ackerman, F. (2009). Climate and development economics: Balancing science, politics and equity. *Natural Resources Forum*. Vol. 33, No. 4, pp. 262-273.
- Stoutenborough, J.W., Vedlitz, A. (2014). The effect of perceived and assessed knowledge of climate change on public policy concerns: An empirical comparison. *Environmental Science & Policy*. Vol. 37, pp. 23-33.
- Tol, R.S.J. (2008). Why worry about climate change? A research agenda. *Environmental Values*. Vol. 17, No.4, pp. 437-470.

- Tsantopoulos, G., Arabatzis, G., Tampakis, S. (2014). Public attitudes towards photovoltaic developments: Case study from Greece. *Energy Policy*. Vol. 71, pp. 94-106.
- UNRISD (2014). Progress Report by the Director for the reporting period of January through December 2013. Board/14/3, Fifty-second Session of the Board. Geneva: United Nations Research Institute for Social Development.
- Victor, D. (2011). The collapse of the Kyoto protocol and the struggle to slow global warming. Oxford: Princeton University Press.
- Von Borgstede, C., Andersson, M., Johnsson, F. (2013). Public attitudes to climate change and carbon mitigation-implications for energy-associated behaviours. *Energy Policy*. Vol. 57, pp. 182-193.
- White, M.A. (2013). Sustainability: I know it when I see it. *Ecological Economics*. Vol. 86, pp. 213-217.
- Zajko, M. (2011). The shifting politics of climate change. *Society*. Vol. 48, pp.457.
- Zerva, A, Tsantopoulos, G, Grigoroudis, E, Arabatzis, G (2018). Perceived citizens' satisfaction with climate change stakeholders using a multicriteria decision analysis approach. *Environmental Science and Policy*. Vol. 82, pp. 60-70.

Η ΑΡΕΤΟΛΟΓΙΚΗ ΗΘΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Σταύρος Καραγεωργάκης

Εκπαιδευτικός Δ.Ε.

Δρ. Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Επιστημών και της Τεχνολογίας

Σοφοκλέους 19

Συκιές

56625 Θεσσαλονίκη

E-mail: ouzala@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αρετολογική ηθική είναι μια ακόμα θεωρία που προσπαθεί να συμβάλει στη συζήτηση για την ηθική εκτίμηση των μη ανθρώπινων ζώων. Δίχως να προσφέρει συγκεκριμένους κανόνες για την ανθρώπινη στάση απέναντι σε αυτά, καταφέρνει έτσι να αποτελεί ένα ευέλικτο μοντέλο που στοχεύει, βασικά, στη διαμόρφωση του χαρακτήρα του ανθρώπου, κάτι που αποτελεί προϋπόθεση για την ηθική πράξη. Επιπλέον, η αρετολογική ηθική τονίζει τον καίριο ρόλο των συναισθημάτων για τη λήψη ηθικών αποφάσεων, μια επιλογή που είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη συζήτηση για τα ζώα.

Λέξεις κλειδιά: Αρετολογική ηθική, ηθική για ζώα, χορτοφαγία, ειδισμός

Εισαγωγή

Αν και η διαχρονική επίδραση της αριστοτελικής σκέψης είναι δεδομένη, η αρετολογική ηθική [1], η ηθική θεωρία που πρώτος διατύπωσε ο Αριστοτέλης, επανεμφανίστηκε στις σύγχρονες συζητήσεις της ηθικής φιλοσοφίας τα τελευταία 60 χρόνια. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, πολλοί ηθικοί φιλόσοφοι αναζητήσαν και βρήκαν ένα περισσότερο πρόσφορο έδαφος για την ηθική θεωρία, σε σχέση με αυτό που είχαν καλλιεργήσει οι δύο επικρατέστερες θεωρίες, του Immanuel Kant [1984 (1785)] και του John Stuart Mill [2002 (1863)]. Η εν λόγω στροφή προς τον Αριστοτέλη και την ηθική του κατέδειξε ταυτόχρονα τις αδυναμίες των άκαμπτων καντιανών κανόνων και της, πολλές φορές, άνευρης και ψυχρής ωφελιμιστικής ηθικής. Η αρετολογική ηθική, δεν δίνει έμφαση στους ηθικούς κανόνες που πρέπει να υπηρετούμε ούτε αντλεί ηθικότητα από το αποτέλεσμα των πράξεων· αντ' αυτών, εστιάζει στη διαμόρφωση του χαρακτήρα των ηθικών υποκειμένων. Αυτό το νέο ενδιαφέρον που προέκυψε για την αριστοτελική ηθική, όπως ήταν φυσικό, απλώθηκε σε διάφορους τομείς της εφαρμοσμένης ή πρακτικής ηθικής, και για την ακρίβεια στη βιοηθική, στην επιχειρησιακή ηθική, αλλά και στην περιβαλλοντική ηθική (Chappell 2006, Carr & Steutel 1999, Tessman 2005, Armstrong 2007, Walker & Ivanhoe 2007, Sandler & Cafaro 2005, Sandler 2007). Μάλιστα, προσφάτως προέκυψε ενδιαφέρον για την αρετολογική ηθική και στο πεδίο της *ηθικής για τα ζώα (animal ethics)* από την Rosalind Hursthouse και τον Mark J. Rowlands. Η αρετολογική στροφή έδωσε μια πραγματικά νέα διάσταση στην προβληματική γύρω από το συγκεκριμένο πεδίο, το οποίο αποτελεί σήμερα έναν ολοένα και πιο γόνιμο χώρο συζήτησης και

αντιπαράθεσης αναφορικά με τα ζητήματα εν γένει της περιβαλλοντικής φιλοσοφίας. Πριν προχωρήσουμε όμως στην εξέταση της αρετολογικής ηθικής στο πεδίο της ηθικής για τα ζώα, αξίζει να δούμε πώς διαμορφώνεται το πλαίσιο αυτής της θεωρίας από τον ίδιο τον Αριστοτέλη, αλλά και από τους σύγχρονους ηθικούς φιλοσόφους.

Η αρετολογική ηθική του Αριστοτέλη

Αν και κάποιες ιδέες αρετολογικής ηθικής υπάρχουν στον Πλάτωνα [2], η κύρια ανάπτυξη της θεωρίας των αρετών αποδίδεται δικαίως στον Αριστοτέλη. Η βασική ιδέα της αρετολογικής ηθικής είναι ότι το κάθε άτομο θα πρέπει από μόνο του να αναπτύξει τις κατάλληλες αρετές προκειμένου να επιτύχει την ευδαιμονία και τελικά τον ηθικό βίο. Σύμφωνα με μια γενικότερη διατύπωση της αρετολογικής ηθικής, οι στόχοι της ίδιας της κανονιστικής ηθικής θα πρέπει να στραφούν στην εύρεση των κατάλληλων αρετών (Garcia 2011). Τι είναι όμως η αρετή για τον Αριστοτέλη;

Η αρετή (...) είναι μια έξη, που α) επιλέγεται ελεύθερα από το άτομο, β) βρίσκεται στο μέσον, στο μέσον όμως το «σε σχέση προς εμάς»· το μέσον αυτό καθορίζεται από τη λογική –πιο συγκεκριμένα, από τη λογική, πιστεύω, που καθορίζει ο φρόνιμος άνθρωπος· είναι μεσότητα μεταξύ δύο κακιών, που η μία βρίσκεται από την πλευρά της υπερβολής και η άλλη από την πλευρά της έλλειψης (...). (Αριστοτέλης *Ηθικά Νικομάχεια*, μτφρ. Δημήτριος Λυπουρλής)

Η αρετή για τον Αριστοτέλη καλλιεργείται και μπορεί να επηρεάσει τις αποφάσεις μας. Μάλιστα, αρετή είναι να ενεργεί κάποιος με μεσότητα, δηλαδή να επιλέγει το μέσο ανάμεσα σε δύο υπερβολές. Και ποιος είναι ενάρετος για τον Αριστοτέλη; Αυτός, στον οποίον, η επιθυμία και η κρίση είναι ένα και το αυτό. Αν για παράδειγμα κάποιος πιστεύει ότι δεν είναι σωστό να χτυπά τον συνάνθρωπό του, και ταυτόχρονα δεν έχει την επιθυμία να το κάνει, τότε είναι ενάρετος. Σ' αυτόν τον άνθρωπο δηλαδή, το τμήμα της ψυχής που καθορίζει την επιλογή και τη δράση συντελεί ώστε η επιθυμία και η ορθή κρίση να συμπίπτουν. Και η απόκτηση μιας τέτοιας σταθερής προδιάθεσης συμβάλει στην απόκτηση της ηθικής αρετής. Για την αρετολογική ηθική αυτό που έχει μεγαλύτερη σημασία είναι η διάπλαση του χαρακτήρα του ανθρώπου. Η καλλιέργεια δηλαδή ενός χαρακτήρα που θα ενεργεί ενάρετα, επειδή έτσι του υπαγορεύει η συνείδησή του. Επιπλέον, ενώ, στο πλαίσιο της αριστοτελικής ηθικής φιλοσοφίας, έχει δοθεί βαρύτητα στις αρετές ως έξεις, δηλαδή ως συνήθειες, το ηθικό υποκείμενο δεν δρα απλώς από συνήθεια, αλλά επειδή έχει λόγους να το κάνει. Το άτομο δεν υπακούει σε κάποιους κανόνες που του υπαγορεύονται ή του επιβάλλονται, αλλά κρίνει και αποφασίζει τι πρέπει να πράξει (Annas 2006).

Σύμφωνα με μια πιο σύγχρονη διατύπωση, την οποία μας δίνει ο καθηγητής φιλοσοφίας του Πανεπιστημίου του Μαϊάμι, Marc Rowlands (2009):

Μια αρετή είναι ένα καλό, αξιοθαύμαστο ή αξιέπαινο γνώρισμα του χαρακτήρα, ενώ, ως γνώρισμα του χαρακτήρα εννοούμε ένα σχετικά σταθερό σύνολο από συμπεριφορές που στηρίζονται σε ένα κατάλληλο πλαίσιο κρίσεων και συναισθημάτων.

Στον ορισμό που δίνει ο Rowlands έχει ιδιαίτερη σημασία ο ρόλος των συναισθημάτων. Αυτό που παρακινεί στην ενάρετη συμπεριφορά δεν είναι απλώς ο ορθός λόγος ούτε η συνήθεια που υπαγορεύεται και πάλι από τον ορθό λόγο, αλλά, καθοριστικό ρόλο για τις ηθικές αποφάσεις παίζουν η συμπεριφορά και τα συναισθήματα.

Συνεπώς, εκεί που πέφτει το βάρος δεν είναι στο κατά πόσον οι πράξεις είναι «καλές» ή «κακές», «σωστές» ή «λανθασμένες» με βάση κάποιους κανόνες, αλλά η αξιολόγησή τους με βάση τον χαρακτήρα του ανθρώπου. Αυτό σημαίνει, όπως χαρακτηριστικά γράφει η Julia Driver, ότι η σωστή πράξη ορίζεται με όρους της αρετής και όχι η αρετή με όρους της σωστής ή της καλής πράξης (Driver 2010). Γι' αυτό και η Rosalind Hursthouse αναφέρει ότι «Μια πράξη είναι σωστή αν [και μόνο αν] είναι αυτό που χαρακτηριστικά θα έπραττε ένα ενάρετο άτομο στη συγκεκριμένη περίπτωση» (Hursthouse 1999).

Και ποιες είναι αυτές οι αρετές; Ο κατάλογος είναι μεγάλος, κάποιες όμως απ' αυτές είναι το κουράγιο, η καλοσύνη, η ειλικρίνεια, η δικαιοσύνη, ο αλτρουισμός, η ευθύνη, η συμπόνια, η γενναιοδωρία και η σοφία. Ενώ αντίθετα οι κακίες περιλαμβάνουν τη σκληρότητα, την ανειλικρίνεια, την ανοησία, την ανευθυνότητα, την απληστία, τη μικροψυχία, τη ζήλια, κ.ά. (Rowlands 2009).

Και όλα τα παραπάνω έχουν νόημα για τον Αριστοτέλη μόνο όταν αποσκοπούν στην ευδαιμονία του ανθρώπου, η οποία αποτελεί το υπέρτατο αγαθό (Αριστοτέλης *Ηθικά Νικομάχεια*). Μάλιστα, η ευδαιμονία δεν συνεπάγεται μια ζωή στερημένη και μίζερη, αφού ο Αριστοτέλης πιστεύει ότι «ο ευδαίμων άνθρωπος ζει καλά και πράττει καλά» (Αριστοτέλης *Ηθικά Νικομάχεια*). Η ευδαιμονία στον Αριστοτέλη είναι κάτι που επιτυγχάνεται μέσα από την αλληλεπίδραση με τους άλλους, και γι' αυτό δεν επιτυγχάνεται έξω από την πόλη, έξω από την κοινωνία. Μέσα στην κοινωνία ο άνθρωπος πραγματώνει τη φύση του και η κοινωνία είναι εκείνη που του παρέχει την αυτάρκεια (Μπετσάκος 2016).

Η αρετολογική ηθική για την ηθική υπεράσπιση των ζώων

Ας περάσουμε όμως στη σύγχρονη προβληματική. Η ηθική υπεράσπιση των ζώων από τη σκοπιά της αρετολογικής ηθικής επιχειρήθηκε από τη φιλόσοφο Rosalind Hursthouse η οποία διδάσκει στο Πανεπιστήμιο του Όκλαντ της Νέας Ζηλανδίας. Η Hursthouse υποστηρίζει ότι η αρετολογική ηθική προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την ωφελμιστική θεωρία του Peter Singer (2010 (1975)) και τη θεωρία των δικαιωμάτων του Tom Regan (1983) στο ζήτημα των μη ανθρώπινων ζώων. Οι υποστηρικτές της αρετολογικής ηθικής δεν χρειάζεται να προσπαθούν να αποφασίσουν αν ένα ον έχει ηθική υπόσταση και δικαιώματα. Ούτε χρειάζεται να ψάξουν να βρουν ποιες είναι οι πνευματικές ικανότητες του κάθε ζώου, ή οι προτιμήσεις του, και έπειτα, βάσει κατηγοριοποιήσεων να αποφασίσουν ποια απ' αυτά αξίζουν της ηθικής αντιμετώπισης από την πλευρά μας. Άλλωστε, αν αναζητούσαμε ένα κριτήριο για τη συμπερίληψη των μη ανθρώπινων ζώων στην ηθική κοινότητα, όπως, για παράδειγμα, αυτό της λογικής, τότε κατά πάσα πιθανότητα θα συναντούσαμε την αντίσταση της ίδιας της αριστοτελικής θεωρίας, αφού ο Σταγειρίτης αρνείται αυτή την ικανότητα.

Ο Αριστοτέλης έχει ασχοληθεί αρκετά, σε διάφορα έργα του, με την πνευματική κατάσταση των ζώων. Μάλιστα, έχει γράψει ειδικές πραγματείες για τα ζώα, και συγκεκριμένα το *Περί τα ζώα ιστορίαι*, το *Περί ζώων μορίων*, το *Περί ζώων κινήσεως*, το *Περί ζώων πορείας*, και το *Περί ζώων γενέσεως*. Οι απόψεις του Αριστοτέλη παρουσιάζουν μια μικρή διαφοροποίηση από έργο σε έργο, όσον αφορά τις αντιληπτικές ικανότητες των ζώων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν έχει ξεκάθαρη άποψη για κάποια βασικά ζητήματα. Από το σύνολο του έργου του προκύπτει ότι ο

Αριστοτέλης αρνείται τη λογική, τη σκέψη, και τις πεποιθήσεις στα μη ανθρώπινα ζώα [3].

Η Hursthouse όμως υποστηρίζει ότι, παρά τις απόψεις του Αριστοτέλη για τα ζώα, η θεωρία του, μπορεί να υπηρετήσει τη σημερινή υπεράσπιση των ζώων, ακόμα και σε θέματα, όπως είναι η διατροφή, αφού η ίδια πιστεύει ότι η υιοθέτηση της χορτοφαγίας ως πρακτικής μπορεί να συσχετιστεί με τις αρετές. Η κριτική της ξεκινά από το πιο κλασικό έργο για την ηθική ενασχόληση με τα ζώα, που δεν είναι άλλο από την *Απελευθέρωση των Ζώων* του Αυστραλού φιλοσόφου Peter Singer [2010 (1975)]. Σ' αυτό το βιβλίο, το οποίο άνοιξε το 1975 τη συζήτηση για τη συμπερίληψη των μη ανθρώπινων ζώων στην ηθική κοινότητα, ο Singer χρησιμοποίησε τη θεωρία του ωφελιμισμού για να θεμελιώσει τις θέσεις του. Η Hursthouse όμως πιστεύει ότι αν αφαιρέσουμε από την *Απελευθέρωση των Ζώων* τα φιλοσοφικά του μέρη, μπορούμε στα υπόλοιπα κεφάλαια να δούμε να μιλά για συμπόνια, εγκράτεια, αναισθησία, βανανυσότητα, απληστία, αυτοϊκανοποίηση και ειλικρίνεια (Hursthouse 2006). Με λίγα λόγια δηλαδή, αυτό το βιβλίο μιλά για αρετές και κακίες. Αν ο αναγνώστης της *Απελευθέρωσης των Ζώων*, γράφει η Hursthouse, ο οποίος δεν ενδιαφέρεται ή δεν γνωρίζει το φιλοσοφικό πλαίσιο του συγκεκριμένου βιβλίου, εν προκειμένω την ωφελιμιστική υπεράσπιση της ηθικής αντιμετώπισης των ζώων, αναλογιστεί τις συνέπειες που μπορεί να έχουν οι επιλογές του, για παράδειγμα στο ζήτημα της κρεοφαγίας, αν αναλογιστεί πόσο κακό προκαλεί, και πώς μπορεί να αποφύγει αυτό το κακό, τότε δεν απέχει και πολύ από την αρετολογική ηθική. Κι αυτό γιατί, από τη σκοπιά της αρετολογικής ηθικής, αυτό που χρειάζεται να κάνουμε είναι να σκεφτόμαστε αν η στάση μας απέναντι στα μη ανθρώπινα ζώα χαρακτηρίζεται από αρετή ή κακία (Hursthouse 2011). Για παράδειγμα, γράφει η Hursthouse, μπορούμε να οδηγηθούμε στη χορτοφαγία αν σκεφτούμε πόση βανανυσότητα κρύβεται πίσω από την παραγωγή κρέατος. Δεν μπορούμε να θεωρούμαστε συμπονετικοί αν είμαστε κρεοφάγοι. Για το ζήτημα της χρήσης πειραματόζωων στον τομέα των καλλυντικών η Hursthouse αναφέρει ότι η αρετολογική ηθική θα έφτανε στα ίδια συμπεράσματα με τον Singer και τον Regan, τον έτερο σημαντικότερο φιλόσοφο που υποστήριξε τα ηθικά δικαιώματα των ζώων.

Δεν θα κατέληγαν όμως στα ίδια συμπεράσματα σε μια σειρά άλλων ζητημάτων, όπως στην περίπτωση του πειραματισμού για λογαριασμό της ιατρικής. Αν είναι σχετικά εύκολο για έναν πολίτη να αρνηθεί τα πειράματα σε ζώα για τη βιομηχανία των καλλυντικών και να επιλέξει ένα προϊόν που δεν έχει δοκιμαστεί σε ζώα, δεν είναι το ίδιο εύκολο να απαντήσει στο κατά πόσον διαφωνεί με τη χρήση πειραματόζωων στην ιατρική, και μάλιστα σε τομείς που αφορούν στην εξεύρεση φαρμάκων για θανατηφόρες ασθένειες όπως ο καρκίνος. Δεν είναι τυχαίο, ότι υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις και διαφωνίες γι' αυτά τα ζητήματα και μεταξύ των φιλοσόφων που ασχολούνται με τα δικαιώματα των ζώων.

Στο ίδιο πνεύμα κινείται και ο ερευνητής Carlo Alvaro, που υποστηρίζει ότι η βίγκαν διατροφή είναι αυτή που εξασφαλίζει μια πραγματικά ηθική στάση απέναντι στα μη ανθρώπινα ζώα, η οποία μάλιστα θα στηρίζεται στις αρετές της συμπόνιας και της δικαιοσύνης. Ο Alvaro, για να δείξει την ανωτερότητα της αρετολογικής ηθικής έναντι της δεοντοκρατίας και του ωφελιμισμού, παρομοιάζει τις δύο τελευταίες θεωρίες με την προκρούστεια κλίνη, αφού, η ηθική μας πρακτική και οι ηθικές μας σχέσεις είναι εξαιρετικά πολύπλοκες για να μπουν στο πλαίσιο των απαιτήσεων μιας ηθικής των κανόνων ή των ωφελιμιστικών υπολογισμών (Alvaro 2017). Η αρετολογική ηθική αναγνωρίζει ότι τα κίνητρα των ανθρώπων και ο χαρακτήρας τους είναι πιο σημαντικά από τις υπαγορεύσεις των θεωριών. Ο χαρακτήρας είναι κάτι που

καλλιεργείται λοιπόν και δεν σχετίζεται με τις υποχρεώσεις και τους κανόνες. Ας σκεφτούμε το παράδειγμα της βοήθειας που προσφέρουμε σε έναν φίλο. Γιατί το κάνουμε; Σύμφωνα με την αρετολογική ηθική, βοηθώ έναν φίλο μου επειδή τον αγαπώ, επειδή νοιάζομαι γι' αυτόν, και διότι αντλώ ικανοποίηση απ' αυτή την πράξη, και όχι επειδή έχω καθήκον να βοηθήσω ή διότι έτσι αυξάνω τη συνολική ωφέλεια. Αυτή η συμπεριφορά καθοδηγείται από συγκεκριμένες αρετές, οι οποίες συνιστούν και τον χαρακτήρα μου.

Η Hursthouse (2006) παραδέχεται ότι η αρετολογική ηθική δεν έχει να προσθέσει μια εντυπωσιακή θέση για τα ζώα. Αλλά εκεί πιστεύει ότι βρίσκεται το πλεονέκτημά της:

Τα περισσότερα από τα συμπεράσματα της εφαρμοσμένης αρετολογικής ηθικής *πρέπει να είναι αρκετά προφανή*, διότι η αρετολογική ηθική, αντί να επινοεί θεωρητικές αρχές, απλώς εφαρμόζει στις πράξεις μας τους συνηθισμένους όρους αρετών και κακιών σε έναν κόσμο όπως τον παραλάβαμε.

Εκεί που βρίσκουμε προβληματική την συμπεριφορά μας ως είδος θα πρέπει να αναρωτιόμαστε τι μπορούμε να κάνουμε για να την αλλάξουμε, και όχι να προσκολλούμαστε σε δυσνόητες θεωρίες σχετικά με την ηθική υπόσταση των άλλων ζώων (Hursthouse 2006).

Επίσης, αυτό που ενδιαφέρει την αρετολογική ηθική είναι, όχι απλώς η ίδια η πράξη, αλλά τα κίνητρα που μας οδηγούν σε κάποια πράξη. Δεν πρέπει να πράττω έτσι ώστε να φαίνεται ότι είμαι συμπονετικός, αλλά να είμαι πραγματικά. Αν προστατεύω τον πληθυσμό των αλεπούδων για να συνεχίσουν να υπάρχουν και έτσι να εξακολουθώ να τις σκοτώνω ως κυνηγός, τότε αυτή η συμπεριφορά μου δεν είναι ενάρετη [4]. Ωστόσο, η αρετολογική ηθική δεν έχει πάντα μια σταθερή απάντηση για κάθε ζήτημα, αλλά εξετάζει τις απαντήσεις σε σχέση με τα κίνητρα των πράξεων (Hursthouse 2000). Για παράδειγμα, δεν μπορούμε να πούμε, γενικά, ότι η χορτοφαγική διατροφή είναι ενάρετη αν δεν ξέρουμε τα κίνητρα του χορτοφάγου. Γιατί μπορεί η διατροφή αυτή να μην γίνεται για λόγους ηθικής, αλλά για λόγους υγείας.

Σ' αυτό το πνεύμα κινείται και η Priscilla Rader, η οποία τονίζει ότι οι δύο κλασικές θεωρίες για τα ζώα, του Singer και του Regan, επικεντρώνουν στην πράξη του δρώντος υποκειμένου και όχι στον ίδιο τον χαρακτήρα του. Για παράδειγμα, η Rader εστιάζει σε μία από τις αρετές που πρέπει να έχει κάποιος για να είναι ενάρετος, και πιο συγκεκριμένα στη συμπόνια. Δεν φτάνει να είναι κανείς συμπονετικός με τους ανθρώπους για να χαρακτηριστεί «συμπονετικός». Κι αυτό γιατί η συμπόνια δεν είναι ζήτημα επιλογής. Δηλαδή, ο συμπονετικός δεν μπορεί να είναι συμπονετικός μόνο ως προς τους ανθρώπους (Rader 2012). Εκτός, κι αν υποθέσουμε στο σφάλμα του ειδισμού (speciesism), σύμφωνα με το οποίο δείχνουμε προτίμηση για άτομα του είδους μας, όπως ο ρατσιστής μεροληπτεί εις βάρος μελών άλλης φυλής και ο σεξιστής μεροληπτεί εις βάρος μελών του άλλου φύλου.

Ωστόσο, γνωρίζουμε ότι είναι δυνατόν να αναπτύξουμε κάποιες αρετές σε σχέση με τα άλλα ζώα. Οι άνθρωποι που συναναστρέφονται καθημερινά τα ζώα, όπως είναι εκείνοι που έχουν κατοικίδια, οι κτηνίατροι και άλλοι, αναπτύσσουν κάποιες απ' αυτές τις αρετές, παραδείγματος χάριν, τη συμπόνια, την κατανόηση, την επιμονή και την υπομονή για την επίτευξη επικοινωνίας, την αγάπη και τον σεβασμό. Φυσικά, υπάρχουν ανθρώπινα επαγγέλματα, όπως αυτό του κτηνοτρόφου ή του θηριοδαμαστή, που πιθανόν γεννούν ερωτήματα σε σχέση με τις αρετές που δεν έχουν αναπτυχθεί. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, θα μπορούσαμε να πούμε ότι, από τη σκοπιά της αρετολογικής ηθικής δεν έχουν αναπτυχθεί εκείνες οι πλευρές του

χαρακτήρα που θα κινητοποιούσαν τις αρετές της συμπόνιας και της φιλευσπλαχνίας. Άλλωστε, ας μην ξεχνούμε και τον καταλυτικό ρόλο που παίζει η συνήθεια στην αριστοτελική ηθική. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η αρετή είναι μια έξη, μια συνήθεια. Όταν οι άνθρωποι μεγαλώνουν με κάποιες συνήθειες, τους φαίνονται φυσικές κάποιες καταστάσεις. Για παράδειγμα, για ένα παιδί κτηνοτρόφου, που βοηθά από μικρό τον πατέρα του, θα του φαίνεται απόλυτα φυσική η σφαγή των ζώων, και πιθανόν κάτι τέτοιο δεν θα του προκαλεί καμία απολύτως συγκίνηση. Αντιθέτως, για ένα παιδί της πόλης, προφανώς θα του ήταν εντελώς αποτρόπαιο να σφάζουν μπροστά του ένα γουρούνι το οποίο μετά θα το τεμάχιζαν, θα το τηγάνιζαν και θα του το σερβίριζαν.

Μάλιστα ο Rowlands, αναφέρει την αρετή του οίκτου ως την πιο σημαντική που μπορεί να έχουν οι άνθρωποι αναφορικά με τη στάση τους απέναντι στα μη ανθρώπινα ζώα. Τα περισσότερα ζώα, στην πλειονότητα των περιπτώσεων είναι ανίσχυρα μπροστά στον άνθρωπο, και, μάλιστα, βρίσκονται υπό την ανθρώπινη απειλή. Αν καλλιεργούσαμε λοιπόν τη συγκεκριμένη αρετή στον άνθρωπο τότε αυτό θα ήταν σίγουρα προς όφελος των ζώων (Rowlands 2012).

Άλλωστε, ο Rowlands προχωρά ένα βήμα παραπέρα και υποστηρίζει ότι ενάρετοι δεν μπορεί να είναι μόνο οι άνθρωποι, αλλά και άλλα ζώα, θεωρώντας τα, με αυτόν τον τρόπο, ηθικά υποκείμενα. Εξετάζοντας σκηνές από την καθημερινότητα των ζώων θα βρούμε πολλές συμπεριφορές που δεν μπορούν παρά να είναι ίδιες με τις δικές μας. Ο Rowlands δεν είναι ο μόνος φιλόσοφος που υποστηρίζει μια τέτοια θέση, αφού έχουν προηγηθεί ο David DeGrazia (1996) και ο Steve Sapontzis (1987), αλλά και διακεκριμένοι επιστήμονες, όπως ο Frans de Waal (1996), ο Marc Bekoff (2002), αλλά και ο ίδιος ο Δαρβίνος (2017).

Ωστόσο, η Hursthouse εγείρει κάποιες ενστάσεις για τη θέση αυτή, στο πνεύμα της φιλοσόφου Mary Midgley (1983), η οποία, στο κλασικό της έργο *Animals and Why the Matter*, ήδη από τη δεκαετία του 1980, είχε τονίσει τα προβλήματα που γεννά η προσέγγιση των Singer και Regan. Σ' αυτό το πλαίσιο, η Hursthouse υποστηρίζει ότι, όταν οι ηθικοί φιλόσοφοι που ασχολούνται με την ηθική για τα ζώα αποδίδουν ηθική υπόσταση στα μη ανθρώπινα ζώα αγνοούν παντελώς την ηθική υπόσταση άλλων μορφών ζωής, κάτι που έρχεται σε σύγκρουση με την περιβαλλοντική ηθική. Έτσι, από τη σκοπιά της μη ανθρωποκεντρικής περιβαλλοντικής ηθικής, όχι μόνο τα συναισθανόμενα ζώα, αλλά και πολλά ακόμα μέλη του οικοσυστήματος έχουν ηθική αξία (Hursthouse 2011, Annas 1993). Αυτό υποστηρίζουν οι πιο αξιόλογες και δημοφιλείς οικοκεντρικές θεωρίες, δηλαδή η ηθική της Γης του Aldo Leopold (1968) και η βαθιά οικολογία του Arne Naess (1973).

Επομένως, η αρετολογική ηθική, αποφεύγοντας να αποδώσει ηθική αξία στα μη ανθρώπινα ζώα, ξεπερνά τον σκόπελο του να μείνουν τα οικοσυστήματα πέραν του ηθικού μας ενδιαφέροντος. Ωστόσο, αυτό δεν είναι το μοναδικό πλεονέκτημα σε σχέση με το ζήτημα της ηθικής υπόστασης. Πλεονέκτημα μπορεί να θεωρηθεί και το γεγονός ότι δεν χρησιμοποιεί την έννοια της εγγενούς αξίας, και κατ' επέκταση των κριτηρίων που πρέπει να έχει ένα ον για να έχει εγγενή αξία. Για παράδειγμα, στη θεωρία του Tom Regan, εγγενή αξία έχουν τα υποκείμενα μιας ζωής (subjects of a life) τα οποία πρέπει να πληρούν μια σειρά από κριτήρια. Ο ίδιος ο Regan έχει ορίσει ότι υποκείμενα μιας ζωής είναι όλα τα όντα που έχουν πεποιθήσεις και επιθυμίες, αντίληψη, μνήμη, και μια αίσθηση του μέλλοντος, περιλαμβανομένου του δικού τους μέλλοντος, έχουν συναισθηματική ζωή με συναισθήματα ευχαρίστησης και πόνου, και άλλα (Regan 1983). Ποια είναι όμως τα ζώα που έχουν αυτές τις ικανότητες; Η

βοήθεια της ηθολογίας είναι μεγάλη, αλλά πάντα θα έχουμε αμφιβολία για το αν, για παράδειγμα, το κουνούπι, πληροί αυτές τις προϋποθέσεις.

Το κριτήριο που θέτει ο Singer για τη συμπερίληψη ενός όντος στην ηθική κοινότητα, δηλαδή η ικανότητα του αισθάνεσθαι, είναι επίσης προβληματική. Ποια ζώα αισθάνονται; Ξέρουμε αρκετά για πολλά είδη ζώων, όχι όμως για όλα. Χαρακτηριστικό είναι ότι και ο ίδιος, από την πρώτη στη δεύτερη έκδοση του βιβλίου του *Η Απελευθέρωση των Ζώων* άλλαξε απόψεις σχετικά με την ικανότητες των οστρακοειδών. Η αρετολογική ηθική όμως, σαν αυτή που προτείνει η Hursthouse δεν χρειάζεται καν να μπει σ' αυτή τη συζήτηση. Αρκεί, ο άνθρωπος να έχει αναπτύξει εκείνες τις αρετές που θα τον οδηγήσουν σε μια συμπονετική στάση απέναντι στα ζώα, ανεξάρτητα από τις επιμέρους νοητικές ή νευροφυσιολογικές τους δυνατότητες.

Κριτική της αρετολογικής προσέγγισης για τα ζώα

Ωστόσο, δεν θα πρέπει να μας διαφύγουν και κάποια μειονεκτήματα που παρουσιάζει η εν λόγω θεωρία. Ενδεικτικά να αναφέρουμε ως πρώτο, τις αιτιάσεις ότι πρόκειται για μια αναχρονιστική θεωρία. Το πρότυπο του ανθρώπου που προβάλλεται μέσα απ' αυτή τη θεωρία φαίνεται να υπακούει σε παλαιότερες εποχές, αφού περιγράφει έναν ιδανικό πολίτη σε μια κοινωνία της αρχαιότητας. Και μάλιστα, αυτή η κοινωνία δεν ήταν καν δημοκρατική, αλλά αριστοκρατική. Αυτό όμως δεν αποτελεί ένα εγγενώς προβληματικό στοιχείο της θεωρίας. Η ενασχόληση όλο και περισσότερων φιλοσόφων με την αρετολογική ηθική σήμερα σηματοδοτεί και την προσπάθεια για την ανανέωσή της, αλλά και αυτή τη δυνατότητά της.

Ένα άλλο ζήτημα που προκύπτει και αφορά ειδικά στην υπεράσπιση των ζώων, είναι το ζήτημα του υποκειμενισμού. Το τι συνιστά αρετή και το πότε την έχει ένας άνθρωπος φαίνεται να είναι κάτι που δεν μπορεί να διασφαλιστεί ή να επικυρωθεί. Αυτό είναι ένα δύσκολο πρόβλημα, το οποίο για παράδειγμα αναφέρει ο Rowlands (2009), αλλά αποφεύγει να ασχοληθεί μαζί του, μιας και θεωρεί ότι ο υποκειμενιστής στην ηθική είναι γενικά υποκειμενιστής και επομένως προσπαθεί, ούτως ή άλλως, να προσβάλει το αδιαμφισβήτητο και των άλλων ηθικών θεωριών. Το θέμα του υποκειμενισμού άλλωστε έχει άμεση συνάφεια και με αυτό της ασάφειας. Το τι είναι ενάρετο ή όχι, είναι συζητήσιμο για μερικούς. Για παράδειγμα ο Roger Scruton, σε αντίθεση με την Rosalind Hursthouse, υποστηρίζει ότι δραστηριότητες όπως το κυνήγι της αλεπούς, οι ταυρομαχίες ή το ψάρεμα δεν είναι κακές πράξεις, από τη στιγμή που δεν παρατηρείται μια σαδιστική ικανοποίηση από την πλευρά των ανθρώπων. Αν δεν υπάρχει μια τέτοια συμπεριφορά, τότε αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να χαρακτηριστούν ηθικά αδιάφορες σύμφωνα με τον Scruton. Αντίθετα, η Hursthouse (2000) υποστηρίζει ότι οι θεατές τέτοιων θεαμάτων θα μπορούσαν, στην καλύτερη περίπτωση, να θεωρηθούν ότι είναι σκληρόκαρδοι, και αυτό δεν θα μπορούσε να χαρακτηριστεί αρετή. Είναι αλήθεια, ότι τόσο ο υποκειμενισμός όσο και η ασάφεια είναι ζητήματα που λίγο ή πολύ υπονομεύουν τα θεμέλια εν γένει της ηθικής. Είναι επίσης προφανές ότι, αυτά τα προβλήματα δεν αγγίζουν μόνο την αρετολογική ηθική, αλλά και τις άλλες μεγάλες θεωρίες, δηλαδή τον ωφελιμισμό και την καντιανή δεοντοκρατία.

Επίλογος

Καταλήγοντας λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι, πράγματι, η αρετολογική ηθική μπορεί να αποτελέσει ένα γόνιμο πλαίσιο για την ανάπτυξη στάσεων που προωθούν

την ηθική αντιμετώπιση των μη ανθρώπινων ζώων. Το ότι δεν προσφέρει ένα αυστηρό σύνολο ηθικών κανόνων αποτελεί μάλλον ένα πλεονέκτημα, αρκεί να υπάρχει ως προϋπόθεση η ανάπτυξη πραγματικών αισθημάτων για τους άλλους. Επιπλέον, η αρετολογική ηθική αναδεικνύει και πάλι τον ρόλο των συναισθημάτων για την ηθική. Είναι βέβαιο, ότι ο ορθός λόγος δεν μπορεί από μόνος του να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την αλλαγή των ηθικών στάσεων. Οι άνθρωποι δεν λαμβάνουν ηθικές αποφάσεις σκεπτόμενοι μόνο ορθολογικά, αλλά πολλές φορές παρακινούνται από τα συναισθήματά τους και η προσπάθεια για την καλλιέργεια και την ανάδειξη των αρετών που επιχειρεί η αρετολογική ηθική αποτελεί αναμφισβήτητα μια ενδιαφέρουσα και γόνιμη πρόταση.

Σημειώσεις

[1] Αντί του «αρετολογική ηθική», κάποιου/ες συγγραφείς προτιμούν τον όρο «αρεταϊκή ηθική».

[2] Η Άνας μάλιστα θεωρεί ότι οι αρετές να εκφράζουν όλη την αρχαία ηθική θεωρία (Annas 1993, 1999).

[3] Αριστοτέλης, *Περί Ψυχής* 1.2, 404b4-6· 2.3, 414b18-19, 414b32-33, 415a7-8· 3.3, 428a19-24· 3.10, 433a12· 3.11, 434a5-11· *Περί Ζώων Μορίων* 1.1, 641b7· *Ηθικά Ευδήμεια* 2.8, 1224a27· *Πολιτικά* 7.13, 1332b5· *Ηθικά Νικομάχεια* 1.7, 1098a3-4· *Μετά τα Φυσικά* 1.1, 980b28· *Περί Μνήμης και Αναμνήσεως* 450a16. Για μια εξαντλητική παρουσίαση των απόψεων του Αριστοτέλη για τα ζώα βλ. Sorabji (1993).

[4] Αυτή η θέση είναι μια ωραία απάντηση στους έλληνες κυνηγούς οι οποίοι αυτοαποκαλούνται «πραγματικοί οικολόγοι» και προτάσσουν ως πιο περίτρانه απόδειξη το γεγονός ότι έχουν θεσπίσει και συντηρούν οι ίδιοι τον θεσμό του θηροφύλακα. Είναι προφανές ότι η απουσία της πολιτείας τούς δίνει ένα σαφές πλεονέκτημα με την ίδρυση, από την πλευρά τους, του θεσμού αυτού, ωστόσο τα κίνητρα δεν μπορεί παρά να είναι και πάλι εγωιστικά και αιμοβόρα, δηλαδή η διατήρηση ικανών πληθυσμών θηραμάτων.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Αριστοτέλης. *Ηθικά Ευδήμεια*.

_____. *Ηθικά Νικομάχεια*.

_____. *Μετά τα Φυσικά*.

_____. *Περί Ζώων Γενέσεως*.

_____. *Περί Ζώων Κινήσεως*.

_____. *Περί Ζώων Μορίων*.

_____. *Περί Ζώων Πορείας*.

_____. *Περί Μνήμης και Αναμνήσεως*.

_____. *Περί τα Ζώα Ιστορίαι*.

_____. *Περί Ψυχής*.

_____. *Πολιτικά*.

Darwin, C.R. (2017). *Η Έκφραση των Συγκινήσεων στον Άνθρωπο και τα Ζώα*.

Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

- Driver, J. (2010). Ηθική Φιλοσοφία. Οι Βασικές της Αρχές. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Garcia, J.L. (2011). Αρετολογική ηθική. Σε: Audi R. (Ed). Το Φιλοσοφικό Λεξικό του Cambridge. Αθήνα: Κέδρος, σελ. 141-143.
- Kant, I. [1984 (1785)]. Τα Θεμέλια της Μεταφυσικής των Ηθών. Ιωάννινα: Δωδώνη.
- Mill, J.S. [2002 (1863)]. Ωφελιμισμός. Αθήνα: Πόλις.
- Μπετσάκος, Β. (2016). Αριστοτελική Ηθική. Φιλολόγος. Τόμος 166, σελ. 545-558.
- Singer, P. (2010). Η Απελευθέρωση των Ζώων. Θεσσαλονίκη: Αντιγόνη.

II. Ξενόγλωσση

- Alvaro, C. (2017). Veganism as a virtue: How compassion and fairness shows us what is virtuous about veganism. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*. Vol. 5, No. 2, pp. 16-26.
- Annas, J. (1993). *The Morality of Happiness*. Oxford: Oxford University Press.
- _____. (1999). *Platonic Ethics Old and New*. Ithaca: Cornell University Press.
- _____. (2006). Virtue ethics. In: Copp, D. (Ed). *The Oxford Handbook of Ethical Theory*. Oxford: Oxford University Press, pp. 515-536.
- Armstrong, A. (2007). *Nursing Ethics: A Virtue-based Approach*. New York: Palgrave Macmillan.
- Bekoff, M. (2002). *Minding Animals: Awareness, Emotion, and Heart*. Oxford: Oxford University Press.
- Carr, D., Steutel, J. (1999). *Virtue Ethics and Moral Education*. London: Routledge.
- Chappell, T. (Ed) (2006). *Values and Virtues, Aristotelianism in Contemporary Ethics*. New York: Oxford University Press.
- de Waal, F. (1996). *Good Natured: The Origins of Right and Wrong in Humans and Other Animals*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- DeGrazia, D. (1996). *Taking Animals Seriously*. New York: Cambridge University Press.
- Hursthouse, R. (1999). *On Virtue Ethics*. New York: Oxford University Press.
- _____. (2000). *Ethics, Humans and other Animals: An Introduction with Readings*. New York: Routledge.
- _____. (2006). Applying Virtue Ethics to our Treatment of the Other Animals. In: Welchman, J. (Ed). *The Practice of Virtue, Classic and Contemporary Readings in Virtue Ethics*. Indianapolis: Hackett, pp. 36-155.
- _____. (2011). Virtue Ethics and the Treatment of Animals. In: Beauchamp T.L., Frey, R.G. (Eds). *The Oxford Handbook of Animal Ethics*. Oxford: Oxford University Press, pp. 119-143.
- Leopold, A. (1968). *A Sand County Almanac, And Sketches Here and There*. London: Oxford University Press.
- Midgley, M. (1983). *Animals and Why They Matter*. Athens: University of Georgia Press.
- Naess, A. (1973). The Shallow and the Deep, Long-Range Ecology Movement. A Summary. *Inquiry*. Vol. 16, pp.95-100.
- Pence, G. (1993). Virtue ethics. In: Singer, P. (Ed). *A Companion to Ethics*. Malden: Blackwell, pp. 249-258.
- Rader, P. (2012). Virtue ethics and non-human animals: The missing link to the Animal Liberation Movement. *Humanities Capstone Projects*, Paper 13.
- Regan, T. (1983). *The Case for Animals Rights*. Berkeley: University of California Press.

- Rowlands, M. (2009). *Animal Rights, Moral Theory and Practice*. New York: Palgrave Macmillan.
- _____. (2012). Virtue ethics and animals. In: Protopapadakis, E.D. (Ed). *Animal Ethics, Past and Present Perspectives*. Berlin: Logos, pp. 29-38.
- Sandler, R., Cafaro, P. (2005). *Environmental Virtue Ethics*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Sandler, R.L. (2007). *Character and Environment: A Virtue Oriented Approach to Environmental Ethics*. New York: Columbia University Press.
- Sapontzis, S. (1987). *Morals, Reason and Animals*. Philadelphia: Temple University Press.
- Scruton, R. (1996). *Animal Rights and Wrongs*. London: Demos.
- Sorabji, R. (1993). *Animal Minds and Human Morals: The Origins of the Western Debate*. London: Duckworth.
- Tessman, L. (2005). *Burdened Virtues, Virtue Ethics for Liberatory Struggles*. New York: Oxford University Press.
- Walker, R.L., Ivanhoe, P.J. (Eds) (2007). *Working Virtue, Virtue Ethics and Contemporary Moral Problems*. New York: Oxford University Press.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Γεώργιος Ν. Καραγκιοζίδης

Διευθυντής Δημοτικού Σχολείου Ερασμίου Ξάνθης

E-mail: gkaragiozidis@hotmail.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα απορρίμματα είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα του πλανήτη μας. Η βιομηχανική ανάπτυξη σε συνδυασμό με τον αχαλίνωτο καταναλωτισμό οδήγησαν στην παραγωγή πολύ μεγάλου όγκου απορριμμάτων, με ταυτόχρονη αλλαγή της ποιοτικής τους σύστασης (αύξηση των τοξικών και επικίνδυνων απορριμμάτων), δημιουργώντας συνθήκες επικίνδυνες για την υγεία του ανθρώπου.

Μία σημαντική πτυχή της διαχείρισης των απορριμμάτων, αποτελεί η ανακύκλωση απορριμμάτων. Η ανακύκλωση λαμβάνει τιμητική θέση στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών και στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο δημοτικό σχολείο.

Η παρούσα εργασία, αποτελεί ένα παράδειγμα εφαρμογής και αξιοποίησης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε συνδυασμό με τη δημιουργική αξιοποίηση των Τ.Π.Ε, στο πλαίσιο ενός διαθεματικού προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με θέμα την ανακύκλωση. Το πρόγραμμα υλοποιήθηκε από σαράντα οχτώ μαθητές της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, που φοιτούν σε όλες τις τάξεις σχολείου κοντινής περιοχής σε πόλη, κατά το σχολικό έτος 2014-15. Οι μαθητές εμπλεκόμενοι ενεργά σε ένα πλήθος δραστηριοτήτων από διαφορετικά γνωστικά πεδία, είχαν τη δυνατότητα να προσεγγίσουν το θέμα ολιστικά και να προσδιορίσουν τη θετική συμβολή της ανακύκλωσης στο περιβάλλον, την υγεία και την οικονομία.

Λέξεις κλειδιά: Ανακύκλωση, ανακυκλώσιμα υλικά, κομποστοποίηση, διαχείριση απορριμμάτων, καταναλωτικές συνήθειες

Εισαγωγή

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, η λήψη φιλοπεριβαλλοντικών αποφάσεων και η ανάληψη δράσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των απορριμμάτων με έμφαση στη μείωση παραγωγής τους, την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση, είναι σημαντικό να ξεκινούν από τις νεαρές ηλικίες, οι οποίες αναγνωρίζονται ως η περίοδος εκείνη κατά την οποία διαμορφώνονται αντιλήψεις, στάσεις, αξίες και συμπεριφορές (Mackey 2012). Πράγματι, η διεθνής κοινότητα αναγνωρίζει ότι η σχολική εκπαίδευση μέσω των Καινοτόμων Δράσεων μπορεί να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές-αυριανούς πολίτες για την αναγκαιότητα της ορθολογικής διαχείρισης των φυσικών πόρων (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη 2006, Miller 2007, Φέρμελη κ.ά. 2009) και να υποστηρίξει την προσωπική ενδυνάμωση των παιδιών με απώτερο στόχο να νιώσουν ικανά να παρέμβουν ενεργά για την εφαρμογή των κατάλληλων λύσεων στο πρόβλημα των απορριμμάτων (Fien 2004, Elliott & Davis 2009). Για να το πετύχει αυτό πρέπει η σχολική εκπαίδευση να

επικεντρώνεται στον τόπο, στο άμεσο περιβάλλον και στην κοινότητα των παιδιών δίνοντας περισσότερο έμφαση στην επίλυση προβλημάτων, τη λήψη αποφάσεων και τη δράση (Παπαδημητρίου 2006). Μόνο έτσι θα μπορέσει να συμβάλει στην επανασύνδεση του φυσικού με το ανθρώπινο περιβάλλον (Smith & Sobel 2010, Sobel 2013) και, ταυτόχρονα, να γαλουχήσει παιδιά και άρα, πολίτες, που θα αποτελέσουν παράγοντες αλλαγής προς ένα βιώσιμο μέλλον (Fien 2004).

Στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των παιδιών για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαχείρισης των απορριμμάτων καθοριστικό ρόλο παίζει και η οικογένεια τους, η οποία μπορεί να τα οδηγήσει στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής τους κουλτούρας. Επίσης, στο πλαίσιο της κοινότητας, ένας κρίσιμος παράγοντας που μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη του περιβαλλοντικού γραμματισμού των μαθητών είναι η συνεργασία της οικογένειας και των εκπαιδευτικών (Volk & Cheak 2003, Vare & Scott 2007).

Μέσα στο γενικότερο πλαίσιο της σχολικής εκπαίδευσης υπάρχει το ζήτημα της ανακύκλωσης, ως ένας τρόπος μείωσης των απορριμμάτων. Η ανακύκλωση έχει τιμητική θέση στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης που πραγματοποιούνται κάθε χρόνο στο δημοτικό σχολείο. Οι στόχοι, όπως καταγράφονται στο βιβλίο του δασκάλου της Μελέτης Περιβάλλοντος της Γ' τάξης του Δημοτικού σχολείου για την ενότητα της ανακύκλωσης, είναι τα παιδιά «Να διερευνήσουν και να κάνουν τις προτάσεις τους για τα απορρίμματα και την ανακύκλωση, να αναλαμβάνουν δράσεις (επίσκεψη ή μια επιστολή προς δήμαρχο, ενημέρωση του τοπικού πληθυσμού για το πρόβλημα) (Κόκκοτας κ.ά. 2006)». Για την πραγματοποίηση των παραπάνω στόχων είναι απαραίτητη μια μετασχηματιστική προσέγγιση της διδασκαλίας, η οποία να αναπτύσσεται μέσα σε ένα κοινωνικο-επικοδομητικό πλαίσιο (Jenkins 2009). Είναι απαραίτητη, δηλαδή, μια διδασκαλία στην οποία οι μαθητές εκφράζουν τις αντιλήψεις τους και τις εμπειρίες τους σχετικά με την ανακύκλωση και τις διαστάσεις αυτής (ορισμός, διεργασία, υλικά, χρησιμότητα) και συμμετέχουν σε δράσεις που τους ενθαρρύνουν να διερευνούν, να παίρνουν αποφάσεις, και να συμμετέχουν σε δράσεις σχετικές με τη διαχείριση των απορριμμάτων σε συνεργασία με το σπίτι τους και την ευρύτερη κοινότητα (Ηλιοπούλου 2016). Επίσης, είναι απαραίτητη μια διδασκαλία στην οποία οι μαθητές συμμετέχουν σε δράσεις που ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα τους, μέσα από τη μετατροπή των απορριμμάτων ή άχρηστων υλικών σε νέα υλικά ή προϊόντα καλύτερης ποιότητας ή υψηλότερης περιβαλλοντικής αξίας (Robinson 2011).

Η διδασκαλία για την ανακύκλωση στο δημοτικό σχολείο πρέπει να εμπεριέχεται στο πλαίσιο της διδασκαλίας για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους. Ο λόγος είναι ότι, όπως διαπιστώθηκε από έρευνες (Ηλιοπούλου 2011) η έμφαση μόνο στην ανακύκλωση οδηγεί στη δημιουργία παρανοήσεων από τους μαθητές.

Επιπλέον, για να είναι αποτελεσματική πρέπει οι εκπαιδευτικοί στο σχεδιασμό της να λάβουν υπόψη τους τις αρχικές αντιλήψεις των παιδιών τους. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με ελληνικές έρευνες στο πεδίο των αντιλήψεων των παιδιών των δημοτικών σχολείων για την ανακύκλωση, οδήγησε σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Σε έρευνα της Δημητρίου και Χρηστίδου (2005β) σε ελληνικά δημοτικά σχολεία, διαπιστώθηκε ότι τα παιδιά δεν γνωρίζουν βασικές παραμέτρους για τη διαχείριση και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των απορριμμάτων. Συγκεκριμένα, «χαρακτηρίζουν ως σκουπίδια τα υλικά συσκευασίας των προϊόντων αλλά και αντικείμενα ανάλογα με την παλαιότητα, τη χρησιμότητα και την καταλληλότητά τους σε προσωπικό επίπεδο. Δεν γνωρίζουν τη διαδικασία της

τελικής διάθεσης των απορριμμάτων και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν σχέση με αυτή. Δεν κατανοούν τις επιπτώσεις των απορριμμάτων στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον. Ωστόσο υποδηλώνουν το ενδιαφέρον τους για ένα καθαρό περιβάλλον και αντιμετωπίζουν θετικά τη συμμετοχή τους στην αντιμετώπιση του προβλήματος των απορριμμάτων».

Επίσης, σε έρευνα της Ηλιοπούλου (2016) που πραγματοποιήθηκε σε Έλληνες μαθητές Τρίτης Δημοτικού διαπιστώθηκαν κάποιες αδυναμίες στους μαθητές να αναγνωρίσουν τα ανακυκλώσιμα υλικά, γεγονός που θεωρείται σοβαρό, γιατί τους εμποδίζει να συμμετέχουν ενεργά στην ανακύκλωση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η συμβολή αυτής της εργασίας κρίνεται σημαντική επειδή παρέχει στους εκπαιδευτικούς ιδέες και προτάσεις προκειμένου να τις αξιοποιήσουν στη διδασκαλία τους, με στόχο το μετασχηματισμό των αρχικών αντιλήψεων των παιδιών του δημοτικού σχολείου σχετικά με την ανακύκλωση.

Διαθεματικό πρόγραμμα για την ανακύκλωση των απορριμμάτων-Εκπαιδευτικός σχεδιασμός

Το ζήτημα της ανακύκλωσης των απορριμμάτων επιλέχτηκε γιατί είναι ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα που έχει άμεση σχέση με τις καθημερινές δραστηριότητες και καταναλωτικές και αγοραστικές συνήθειες των παιδιών. Τα κριτήρια και οι βασικές αρχές για την επιλογή του θέματος ήταν (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη 2006): α) Το ενδιαφέρον των μαθητών για το συγκεκριμένο θέμα και η ειλικρινής προσπάθεια να μάθουν για την ανακύκλωση, β) Η σχέση του θέματος με το γνωστικό επίπεδο των μαθητών, γ) Η δυνατότητα διατύπωσης προτάσεων για νέους τρόπους συμπεριφοράς, δ) Η δυνατότητα απόκτησης δεξιοτήτων και ανάπτυξης των γνώσεων των παιδιών, ε) Η άμεση σχέση του θέματος με το περιβάλλον στο οποίο παρατηρεί ο μαθητής. Το Σχολείο μας συμμετείχε για δεύτερη χρονιά στο πρόγραμμα Διατροφής και Σίτισης του Ινστιτούτου Πρόληψης. Καθημερινώς ερχόταν για κάθε παιδί γάλα και τρόφιμα μέσα σε συσκευασίες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα παιδιά να παρατηρούν την αύξηση του όγκου των απορριμμάτων που παράγονταν από τα ίδια, κάθε μέρα στο Σχολείο, στ) Η σύνδεση του θέματος με τα απορρίμματα που παράγονται μέσα στα σπίτια των παιδιών, ζ) Η επικαιρότητα του θέματος και η ανάγκη προβολής της ανακύκλωσης.

Ο Δήμος Ξάνθης ξεκίνησε για πρώτη φορά την ανακύκλωση απορριμμάτων μέσα στο πρώτο τρίμηνο του 2015 και η) Η αρμονική ένταξη του θέματος στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου.

Με το πρόγραμμα της ανακύκλωσης, ενισχύσαμε με κατάλληλες δραστηριότητες τις γνώσεις των παιδιών που έχουν σχέση (Καλαϊτζίδης & Ουζούνης 2000):

- Με την τελική διάθεση των απορριμμάτων.
- Τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από τον όγκο των απορριμμάτων.
- Τη διατήρηση στην πάροδο του χρόνου του υλικού κατασκευής των απορριμμάτων.
- Τη διάκριση των ανακυκλώσιμων υλικών.
- Την κατασκευή αντικειμένων από μη χρήσιμα υλικά (απορρίμματα).
- Την αξιοποίηση οργανικών απορριμμάτων (κομποστοποίηση).

- Την ανάγκη αλλαγής καταναλωτικών προτύπων.

Στην επεξεργασία του θέματος εφαρμόσαμε τις βασικές αρχές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που είναι: «η διεπιστημονική θεώρηση, η βιωματική προσέγγιση, το άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία, η ομαδική εργασία, η ανάπτυξη δημοκρατικού διαλόγου και η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης» (Ποζίδης 2007).

Στο σχεδιασμό των δραστηριοτήτων του προγράμματος λάβαμε υπόψη τρεις βασικές αρχές (Στάππα-Μουρτίνη 2001): την παιδοκεντρική αρχή (αντιλήψεις και συμπεριφορές των παιδιών), τη σπειροειδή διάταξη της ύλης (διαδοχική αύξηση των γνώσεων, ικανοτήτων και συμπεριφορών) και τη διαθεματική προσέγγιση (σύνδεση με τις εμπειρίες των παιδιών, σταδιακή οικοδόμηση της γνώσης, σύνδεση με τα μαθήματα του ωρολογίου προγράμματος).

Στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του προγράμματος λάβαμε υπόψη (Harris & Katz 2012):

- Τις αντιλήψεις και τις προτάσεις των παιδιών για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους.
- Τις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των παιδιών.
- Τη συμμετοχή των παιδιών στη διερεύνηση πραγματικών προβλημάτων.
- Τους στόχους του ισχύοντος Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Σπουδών (2003).
- Τα χαρακτηριστικά, τις ικανότητες και τις προηγούμενες επιδόσεις των παιδιών (Μανωλάς 2006).
- Τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα των παιδιών.

Μαθησιακή στοχοθεσία

Σκοπός του προγράμματος αποτέλεσε: α) η αλλαγή στάσης και συμπεριφοράς των παιδιών σε σχέση με τα καταναλωτικά πρότυπα, τα απορρίμματα και την περιβαλλοντική και οικονομική αξία της ανακύκλωσης, β) η ενίσχυση της υπευθυνότητας, της επικοινωνίας, της αυτοπεποίθησης, της αυτοεκτίμησης, της προσωπικότητας και της ικανότητας του κάθε παιδιού για να μπορέσει να συμμετέχει ενεργά ως υπεύθυνος πολίτης στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του (Τριλίβα & Αναγνωστοπούλου 2008).

Ως επιμέρους στόχοι τέθηκαν οι ακόλουθοι (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη 2006, Αθανασιάδης κ.ά. 2009):

Συναισθηματικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να επαναπροσδιορίσουν και ιεραρχήσουν τις ανάγκες τους, ώστε να μην επηρεάζονται από καταναλωτικά πρότυπα και διαφημίσεις .
- Να προβληματιστούν για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που δημιουργούνται από τα απορρίμματα μέσα από την παρακολούθηση βίντεο ή slides και την ανάγνωση παραμυθιών, κειμένων ή άρθρων.
- Να ευαισθητοποιηθούν στη χρήση υλικών μη φιλικών προς το περιβάλλον.

Ψυχοκινητικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να δημιουργήσουν δικά τους έργα από ανακυκλώσιμα υλικά.
- Να κατασκευάσουν ανακυκλωμένο χαρτί.
- Να κατασκευάσουν κάδους για ανακύκλωση και κάδους για κομποστοποίηση.
- Να εκφραστούν εικαστικά.
- Να μάθουν να συνεργάζονται ομαδικά για ένα κοινό στόχο και να σέβονται ο ένας τον άλλο.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες για να συμμετέχουν σε ομάδες, να διατυπώνουν προβλήματα και να προτείνουν λύσεις για αυτά.
- Να αποκτήσουν ικανότητες για να συλλέγουν, να αναλύουν και να αξιολογούν πληροφορίες.
- Να αναπτύξουν ικανότητες για να σχεδιάζουν και να εκτελούν δραστηριότητες.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες παρέμβασης στο άμεσο κοινωνικό περιβάλλον τους (σχολείο, οικογένεια, γειτονιά), για την αντιμετώπιση προβλημάτων που έχουν σχέση με τα απορρίμματα.
- Να αποκτήσουν δεξιότητες χρήσης τεχνολογικών μέσων (φωτογραφική μηχανή, καταγραφέας φωνής).

Γνωστικοί στόχοι

Οι μαθητές:

- Να καταγράψουν την ποσότητα και τα είδη των απορριμμάτων που παράγονται στο σχολείο και στο σπίτι τους.
- Να καταγράψουν τα είδη των απορριμμάτων που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον.
- Να διακρίνουν τα ανακυκλώσιμα υλικά.
- Να συνειδητοποιήσουν την περιβαλλοντική και οικονομική αξία της ανακύκλωσης.
- Να συσχετίσουν τη διαφήμιση με την κατανάλωση και την παραγωγή σκουπιδιών.
- Να γνωρίσουν τους σύγχρονους τρόπους διαχείρισης απορριμμάτων.
- Να συνειδητοποιήσουν ότι η καθαριότητα του Σχολείου και της περιοχής τους είναι υπόθεση ατομική και κοινωνική.
- Να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες του διαδικτύου και των Η/Υ δημιουργικά (να μάθουν να πληκτρολογούν κείμενο, να ανοίγουν και να αποθηκεύουν αρχεία).

Μεθοδολογία

Οι μαθητές ανακάλυψαν το πρόβλημα μέσα από προβολές βίντεο, ανάγνωση κειμένων ή άρθρων, επισκέψεις, συνεντεύξεις, παιχνίδια ρόλων, θεατρικούς ρόλους

και κατασκευές. Η κάθε τάξη του Σχολείου αποτέλεσε Ομάδα Εργασίας ανάλογα με τα ενδιαφέροντα, τις προτιμήσεις και τις δεξιότητες των παιδιών. Τα παιδιά της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης ασχολήθηκαν περισσότερο με τη συλλογή υλικού μέσα από βιβλία, εφημερίδες και διαδίκτυο και με τις φωτογραφίες.

Συγκεκριμένα η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιήσαμε ήταν (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη 2006): α) *Διαλογική Μορφή*: Χρησιμοποιήσαμε κατάλληλες ερωτήσεις για να δημιουργήσουμε το κατάλληλο κλίμα στις ομάδες εργασίας για ευαισθητοποίηση, προβληματισμό και ενεργοποίηση των παιδιών, β) *Καταιγισμός ιδεών*: Καταγράψαμε τις σχετικές με το θέμα γνώσεις και αντιλήψεις των παιδιών με στόχο τον προβληματισμό τους και την ευαισθητοποίησή τους, γ) *Ομαδική μορφή*: Οι ομάδες εργασίας των μεγάλων τάξεων διερεύνησαν θέματα χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις, δ) *Έρευνα*: Οι ομάδες εργασίας των μεγάλων τάξεων συγκέντρωσαν πληροφορίες σχετικές με το θέμα από βιβλία, εφημερίδες και διαδίκτυο, ε) *Δραματοποίηση*: Τα παιδιά υποδυόμενα διάφορους ρόλους ευαισθητοποιήθηκαν και ανέπτυξαν θετικές στάσεις για την αξία της ανακύκλωσης, στ) *Συμμετοχή ειδικών*: Τα παιδιά επισκέφτηκαν τον Αντιδήμαρχο Καθαριότητας του Δήμου Ξάνθης και του έκαναν ερωτήσεις, ζ) *Επίλυση προβλήματος*: Τα παιδιά προβληματίστηκαν και πρότειναν λύσεις για την κατασκευή μιας χωματερής κοντά στον οικισμό τους, η) *Μετακίνηση στο πεδίο*: Πραγματοποιήθηκαν κατάλληλες επισκέψεις των παιδιών με στόχο τον προβληματισμό τους και την ευαισθητοποίησή τους, θ) *Περιβαλλοντικό Μονοπάτι*: Οι ομάδες εργασίας κατέγραψαν απορρίμματα που ρυπαίνουν τον ποταμό Κόσυνθο της Ξάνθης.

Στην αρχή του προγράμματος οι δάσκαλοι των τάξεων έψαξαν σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα και βρήκαν αποσπασματικά θέματα που έχουν σχέση με τα απορρίμματα. Τα θέματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε να πραγματοποιηθούν εμβόλιμα μέσα στο πρόγραμμα διδασκαλίας, δίωρα μαθήματα που να στοχεύουν στην κατανόηση των στόχων του προγράμματος.

Στο τέλος της σχολικής περιόδου έγινε διάχυση της γνώσης στην ευρύτερη κοινωνία με την παρουσίαση των εργασιών των παιδιών και τη διανομή φυλλαδίων.

Υλικά -Μέσα

Αποκόμματα εφημερίδων, σημειωματάρια, φωτογραφική μηχανή, καταγραφέα φωνής, laptop, projector, ηλεκτρονικοί υπολογιστές, τα προγράμματα Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point, εκπαιδευτικό λογισμικό Natural Art, πρόσβαση στο διαδίκτυο, εκτυπωτής, φωτοτυπικό, γάντια μιας χρήσης, ανακυκλώσιμα υλικά για κατασκευές, μπλοκ ζωγραφικής, μπογιές, υλικά ζωγραφικής.

Υλοποίηση του προγράμματος- Ευαισθητοποίηση των παιδιών στο θέμα του προγράμματος

Προκαλέσαμε το ενδιαφέρον των παιδιών με προβολές βίντεο που είχαν σχέση με το θέμα του προγράμματος. Συγκεκριμένα παρακολουθήσαμε τις οικολογικές ιστορίες: α) «Το όνειρο των σκουπιδιών» όπου ο Γυαλένιος, η εφημεριδούλα, οι κούπες και οι φιάλες κάνουν μια γιορτή, β) «Το ταξίδι της Τένιας της Χαρτένιας στον κόσμο της ανακύκλωσης» γ) «Ένα παράξενο ταξίδι» όπου ο Ηρακλής ο τζίτζικας και ο Ζώης ο σκίουρος αρμενίζουν μέσα στις ομορφιές της θάλασσας και στα σκουπίδια των ανθρώπων. Η ομάδα εργασίας της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης συγκέντρωσε αποκόμματα από εφημερίδες τα οποία είχαν σχέση με τα απορρίμματα. Από αυτά διαβάσανε ένα

άρθρο της εφημερίδας «Καθημερινή της Κυριακής» που είχε τίτλο «Τα καλά της κρίσης: Καταναλώνουμε λιγότερα και μειώθηκαν τα σκουπίδια».

Οι ομάδες εργασίας των μικρότερων τάξεων ευαισθητοποιήθηκαν και με την ανάγνωση οικολογικών ιστοριών α) από το αναγνωστικό της Γλώσσας Γ' δημοτικού («Πως υιοθετήσαμε ένα κομμάτι γης» και «Τα χαρτιά ανακυκλώνονται»), β) από το αναγνωστικό της Γλώσσας Δ' δημοτικού («Σκουπίδια που ταξιδεύουν» και «Η θαλάσσια χελώνα και η πλαστική σακούλα» από την ενότητα «Σκουπίδια στη θάλασσα»).

Διαθεματική προσέγγιση

α) Γλώσσα

Τα παιδιά των μεγάλων τάξεων ενθαρρύνθηκαν να εκφράσουν τα συναισθήματα τους και τις γνώσεις τους για τα απορρίμματα με κατάλληλες ερωτήσεις. Παρατήρησαν προϊόντα καθημερινής χρήσης και αντικείμενα μέσα στην τάξη. Προσδιόρισαν τα υλικά κατασκευής τους. Έγραψαν από το λεξικό τη σημασία των λέξεων ανακυκλώνω, σκουπιδότοπος, κομποστοποίηση και αειφορία. Γράψανε λεζάντες κάτω από εικόνες και ζωγραφιές και δικούς τους τίτλους στις οικολογικές ιστορίες που διαβάσανε ή είδανε. Ενθαρρύνθηκαν να γράψουν όπως μπορούν, μικρές ιστορίες με πρωταγωνιστές ανακυκλώσιμα υλικά. Συμπληρώσανε την ακροστιχίδα της ανακύκλωσης. Ξεκλειδώσανε τα οικολογικά κείμενα που διαβάσανε, γράφοντας για τα πρόσωπα που συμμετέχουν, τα προβλήματα που αυτά αντιμετωπίζουν και τις λύσεις που προτείνουν για να λύσουν τα προβλήματα τους. Η ομάδα εργασίας της Ε' και ΣΤ' τάξης δημιούργησε ερωτηματολόγιο για να διερευνήσει τις καταναλωτικές και αγοραστικές συνήθειες όλων των παιδιών του Σχολείου και φύλλα εργασίας για να καταγράψει τα απορρίμματα στο σχολείο, στα σπίτια των παιδιών και στις όχθες του ποταμού Κόσυνθου.

Τα παιδιά των μικρών τάξεων περιέγραψαν τοπία που φαίνονταν σε εικόνες, κατέγραψαν τα διαφορετικά είδη σκουπιδιών που αναγνώρισαν και συζήτησαν μεταξύ τους για το ταξίδι που έκανε το καθένα από αυτά .

β) Μαθηματικά

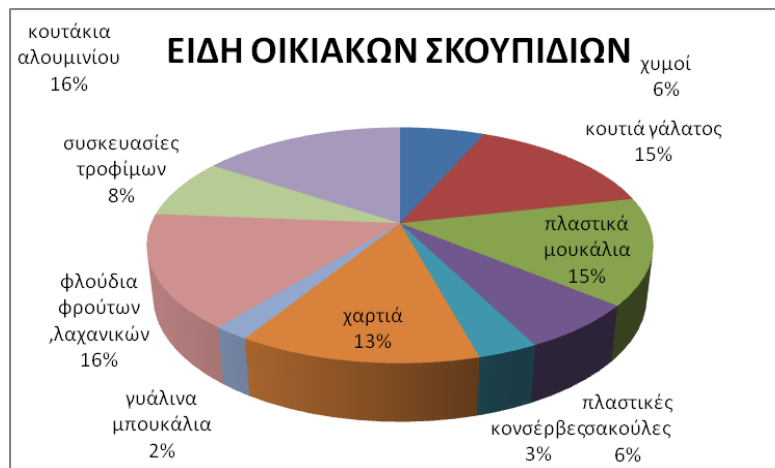
Τα παιδιά κατέγραψαν τα απορρίμματα στους κάδους του σχολείου και τα απορρίμματα στον κάδο του σπιτιού τους. Αποτύπωσαν τη συχνότητα των απορριμμάτων που βρήκαν, με τη μορφή γραφημάτων. Έλυσαν προβλήματα βρίσκοντας το βάρος των απορριμμάτων σε σχέση με το χρόνο.

γ) Μελέτη Περιβάλλοντος

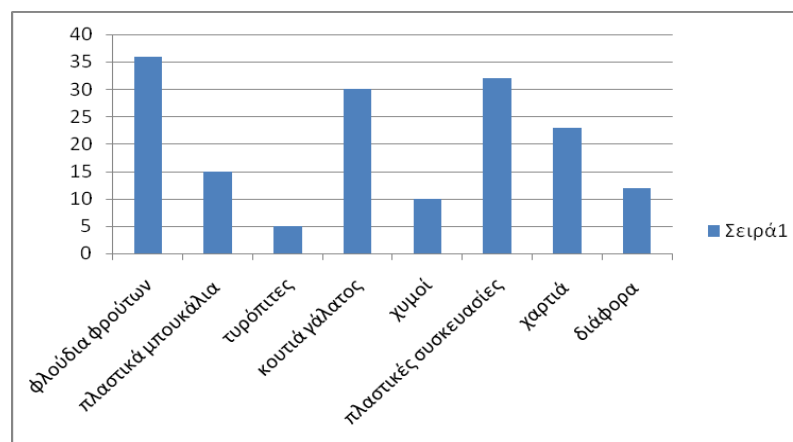
Τα παιδιά φύτεψαν λουλούδια σε γλαστράκια που κατασκεύασαν τα ίδια από άχρηστα απορρίμματα και έκαναν το δικό τους κήπο μέσα σε κάθε τάξη. Ζωγράφισαν τους δικούς τους μπλε κάδους και έγραψαν τα δικά τους συνθήματα.

δ) Αγγλικά

Τα παιδιά των μεγάλων τάξεων έκαναν γλωσσάρι σχετικό με το θέμα του προγράμματος στα αγγλικά. Ζωγράφισαν και έγραψαν δικά τους συνθήματα στις ζωγραφιές τους στα αγγλικά.



Εικόνα 1. Καταγραφή οικιακών απορριμμάτων.



Εικόνα 2. Καταγραφή απορριμμάτων στο σχολείο.

ε) Αισθητική Αγωγή

Τα παιδιά κατασκεύασαν ανακυκλωμένο χαρτί, αυτοκινητάκια από πλαστικά μπουκάλια και καπάκια, εικόνες λουλουδιών από καπάκια, εικόνες δέντρων από ρολάκια χαρτιού, κολάζ από διάφορες συσκευασίες, το σπίτι των αριθμών από καπάκια, μέλισσες από ρολά χαρτιού, σαρανταποδαρούσες από βαμμένες αυγοθήκες, διακοσμητικά από βαμμένα μπουκάλια, κουρτίνα από παλιά CD, προσωπάκια από παλιά CD και μουσικά όργανα από κυλίνδρους χαρτιού και κουτιά αλουμινίου.

στ) Πληροφορική

Τα παιδιά της Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης κατασκεύασαν μαζί με τον δάσκαλό τους τις αφίσες του προγράμματος, την πρόσκληση και τα φυλλάδια που δώσαμε στους γονείς στην παρουσίαση του προγράμματος.

ζ) Ιστορία

Τα παιδιά σύγκριναν τις βασικές ανάγκες του ανθρώπου της παλιάς εποχής και του σημερινού. Εξέτασαν τι έκαναν οι άνθρωποι παλιά, τα διάφορα πράγματα που χαλούσαν όπως το ψωμί, τα ρούχα, τα γυάλινα βάζα και δεν δημιουργούσαν πολλά απορρίμματα. Σύγκριναν τις καταναλωτικές συνήθειες του παλιού ανθρώπου και του σημερινού.

η) Γεωγραφία

Τα παιδιά εξέτασαν τη διαφοροποίηση των ανθρώπινων αναγκών σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Κατανόησαν τη σχέση μεταξύ του καταναλωτισμού και της υπερπαραγωγής σκουπιδιών.

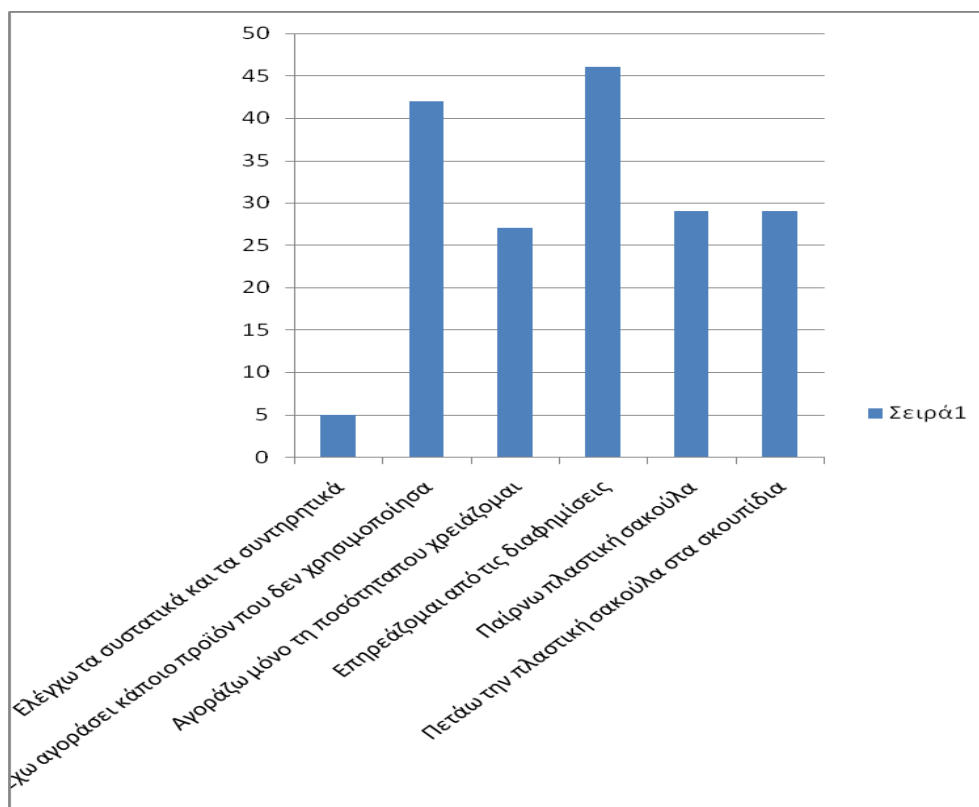
Δραστηριότητες του προγράμματος

Πρώτη δραστηριότητα: Προετοιμασία γωνίας υλικών και απορριμμάτων - ερωτηματολόγια

Οι ομάδες εργασίας συλλέξαν άδειες συσκευασίες προϊόντων που χρησιμοποιούσαν καθημερινά τα παιδιά. Μετά ταξινόμησαν τα προϊόντα με κριτήριο το υλικό κατασκευής τους και τα χαρακτηριστικά που αυτό έχει (π.χ. αν είναι σκληρό). Κατασκεύασαν πίνακες με δύο στήλες (προϊόντα - υλικό κατασκευής).

Οι ομάδες εργασίας με ερωτηματολόγιο κατέγραψαν τις καταναλωτικές συνήθειες των παιδιών: αν ελέγχουν πριν αγοράσουν ένα προϊόν τα συστατικά και τα συντηρητικά που αυτό έχει, αν έχουν αγοράσει ένα προϊόν που τελικά δεν το χρησιμοποίησαν, αν επηρεάζονται από τη διαφήμιση, αν αγοράζουν μόνο τη ποσότητα που χρειάζονται, αν παίρνουν πλαστικές σακούλες και τι τις κάνουν μετά.

Τα αποτελέσματα της έρευνας ήταν:



Εικόνα 3. Καταναλωτικές συνήθειες των παιδιών του σχολείου μας.

Δεύτερη δραστηριότητα: Από τι κατασκευάζονται τα υλικά που χρησιμοποιούμε

Οι ομάδες εργασίας αναζήτησαν τους φυσικούς πόρους από τους οποίους είναι κατασκευασμένα τα υλικά συσκευασίας των προϊόντων (δέντρα- χαρτί, βωξίτης – αλουμίνιο, άμμος –γυαλί, πετρέλαιο- πλαστικό). Κατέγραψαν τα αποτελέσματα της

αναζήτησης σε πίνακες τους οποίους ανάρτησαν στη γωνιά των υλικών και απορριμμάτων.

Προσανατολίσαμε τα παιδιά με κατάλληλες ερωτήσεις να κατανοήσουν την ανάγκη της διατήρησης των φυσικών πόρων για το περιβάλλον. Καταγράψαμε τις προτάσεις και απόψεις των παιδιών σε βίντεο. Στο τέλος τα παιδιά έπαιξαν το παιχνίδι «Από πού είσαι σκουπιδάκι;».

Τρίτη δραστηριότητα: Υπάρχουν χρήσιμα σκουπίδια;

Ζητήσαμε από τα παιδιά να μας πούνε τι είναι για αυτά τα σκουπίδια. Καταγράψαμε τις απόψεις τους στον πίνακα. Αναζητήσαμε μαζί τους τρόπους επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων που τα ίδια χαρακτήρισαν ως σκουπίδια.

Παρουσιάσαμε στα παιδιά εικόνες από διάφορα προϊόντα (ρούχα, παλιά παιχνίδια, πλαστικά μπουκάλια κ.ά.) και τους ζητήσαμε να γράψουν δίπλα στις εικόνες μια από τις λέξεις ανακύκλωση, χαρίζουμε, κομποστοποίηση, επαναχρησιμοποίηση, πετάμε. Ενθαρρύνσαμε τα παιδιά να προτείνουν λύσεις για τη μείωση των απορριμμάτων. Καταγράψαμε τις απόψεις τους σε βίντεο.

Τέταρτη δραστηριότητα: Επίσκεψη στο «Σπίτι των Σκιών»

Στόχος της δραστηριότητας αυτής ήταν η γνωριμία των παιδιών με έναν καλλιτέχνη, που στο εργαστήριό του κατασκευάζει στολίδια, διακοσμητικά και έργα τέχνης, από απορρίμματα που του αφήνουν διάφοροι πολίτες στην πόρτα του. Τα παιδιά εντυπωσιάστηκαν από τα έργα του, ιδιαίτερα από τις κατασκευές που οι σκιές τους παριστάνουν μορφές ανθρώπων, φυτών και ζώων. Οι ομάδες εργασίας ξεναγήθηκαν από τον καλλιτέχνη στην έκθεση των έργων του, συνομίλησαν μαζί του, κατέγραψαν τη σημασία του κάθε έργου και στο τέλος παρακολούθησαν από κοντά τον καλλιτέχνη να φτιάχνει διακοσμητικά από κουτάκια αλουμινίου.

Πέμπτη δραστηριότητα: Το ταξίδι των σκουπιδιών

Στόχος της δραστηριότητας αυτής ήταν να ανιχνεύσει τις βιωματικές γνώσεις των παιδιών για τη διαχείριση απορριμμάτων (συλλογή, μεταφορά, τελική εναπόθεση) και για τις επιπτώσεις της συσσώρευσης απορριμμάτων στο περιβάλλον.

Προβάλλαμε βίντεο στα παιδιά με τη διαδικασία διαχείρισης απορριμμάτων, για ευαισθητοποίηση και προβληματισμό. Στη συζήτηση που ακολούθησε, καταγράψαμε τις απόψεις των παιδιών για τα στάδια της διαχείρισης των απορριμμάτων και για τις ποσότητες των απορριμμάτων που φθάνουν στην χωματερή και διερευνήσαμε τις προτάσεις τους για την ορθότητά τους. Μετά προβάλλαμε φωτογραφίες με συσσωρευμένα απορρίμματα σε δάσος, θάλασσα, ποτάμι και αστικό περιβάλλον. Ακολούθησε συζήτηση για τα προβλήματα που δημιουργεί η συσσώρευση απορριμμάτων στις παραπάνω περιπτώσεις. Καταγράψαμε στον πίνακα τις απόψεις των παιδιών.

Έκτη δραστηριότητα: Αποσύνθεση υλικών – κομποστοποίηση

Στόχος της δραστηριότητας ήταν τα παιδιά να παρατηρήσουν το χρόνο αποσύνθεσης διαφορετικών υλικών και να μάθουν τα υλικά της κομποστοποίησης.

Δημιουργήσαμε στην αυλή του σχολείου χώρο ταφής υλικών συσκευασίας. Κάθε τάξη έθαψε τα δικά της υλικά (χαρτί, κουτάκι αλουμινίου, κουτί από γάλα ή χυμό, πλαστικό ποτηράκι, γυάλινο μπουκαλάκι, φλούδες από φρούτα). Τα παιδιά είπαν τις απόψεις τους για το χρόνο διατήρησης των παραπάνω σκουπιδιών και για τις επιπτώσεις από την παραμονή τους στο περιβάλλον. Μετά 3-4 μήνες τα υλικά

ξεθάφτηκαν και τα παιδιά τα παρατήρησαν, τα σύγκριναν και κατέγραψαν το βαθμό αποσύνθεσης του καθενός.

Δημιουργήσαμε στην αυλή του σχολείου κάδο κομποστοποίησης από ξύλινες μπαλέτες, για την παραγωγή λιπάσματος από οργανικά υλικά. Τον γεμίσαμε με κατάλληλα υλικά που βρήκαμε στην αυλή του σχολείου (χόρτα, φύλλα, χαρτοπετσέτες, μικρά κλαδιά). Κλείσαμε την είσοδο του κάδου με χάρτινο σκέπασμα. Στο τέλος καταγράψαμε τα οργανικά υλικά που χρησιμοποιήσαμε για την κομποστοποίηση και δημιουργήσαμε ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για τους γονείς.

Εβδομη δραστηριότητα: Επίσκεψη στην υπηρεσία καθαριότητας Δήμου Ξάνθης

Στόχος της δραστηριότητας αυτής ήταν να γνωρίσουν τα παιδιά από κοντά την οργάνωση της συλλογής των απορριμμάτων από το Δήμο Ξάνθης και να πάρουν συνέντευξη από τον Αντιδήμαρχο καθαριότητας για την ανακύκλωση που ξεκίνησε πριν από λίγες μέρες.

Τα παιδιά είδαν από κοντά τους μπλε κάδους ανακύκλωσης, τα καινούργια απορριμματοφόρα. Παρακολούθησαν από κοντά την εκπαίδευση του προσωπικού καθαριότητας στα νέα μηχανήματα συλλογής και άκουσαν τον υπεύθυνο της ανακύκλωσης να τους εξηγεί για τα σωστά υλικά που πρέπει να ρίχνουν στους μπλε κάδους και για την τελική εναπόθεση και επεξεργασία των υλικών αυτών. Στο τέλος τα παιδιά πήραν συνέντευξη από τον Αντιδήμαρχο καθαριότητας και κατέγραψαν τις απαντήσεις του με καταγραφέα φωνής και βίντεο.

Ογδοη δραστηριότητα: Επίσκεψη στον ποταμό Κόσυνθο της Ξάνθης

Στόχος της δραστηριότητας είναι τα παιδιά να δουν από κοντά τη ρύπανση των νερών από τα απορρίμματα.

Οι ομάδες εργασίας των μεγάλων τάξεων κατέγραψαν τα απορρίμματα που βρήκανε στις όχθες του ποταμού Κόσυνθου, ο οποίος περνάει μέσα από την πόλη της Ξάνθης. Στη συνέχεια ξεχώρισαν τα απορρίμματα που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν. Προσδιόρισαν τις συνέπειες της ρύπανσης του νερού από τα απορρίμματα και προβληματίστηκαν για τις επιπτώσεις που αυτή θα έχει και στα άλλα οικοσυστήματα.

Ενατη δραστηριότητα: Επίσκεψη σε πολυκατάστημα της Ξάνθης

Στόχος ήταν τα παιδιά να καταγράψουν ανακυκλώσιμες συσκευασίες, ανακυκλωμένα προϊόντα και να δουν από κοντά τα μηχανήματα ανακύκλωσης στον εξωτερικό χώρο του πολυκαταστήματος. Η κάθε ομάδα εργασίας επέλεξε διαφορετικό διάδρομο του πολυκαταστήματος. Τα παιδιά κατέγραψαν με τη βοήθεια των δασκάλων τους συσκευασίες που ανακυκλώνονται, συσκευασίες που δεν δημιουργούν πολλά απορρίμματα και ανακυκλωμένα προϊόντα. Διάβασαν τις αναγραφόμενες στα προϊόντα πληροφορίες. Άκουσαν τον υπεύθυνο του καταστήματος να τους εξηγεί πως πρέπει να χειρίζονται τα μηχανήματα ανακυκλώσιμων υλικών.

Δέκατη δραστηριότητα : Παιχνίδι ρόλων- Επίλυση προβλήματος

Στόχος της δραστηριότητας ήταν τα παιδιά της κάθε ομάδας εργασίας να προβληματιστούν για τα προβλήματα που δημιουργεί η συσσώρευση των απορριμμάτων στην ποιότητα ζωής τους και να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης του προβλήματος .

Το θέμα της συζήτησης ήταν: «Κατασκευή σκουπιδότοπου στην γειτονιά μας». Ο συντονιστής της κάθε ομάδας κατέγραψε όλες τις απόψεις των παιδιών στον πίνακα. Στο τέλος όλες οι ομάδες εργασίας κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μοναδικές

λύσεις για το πρόβλημα των απορριμμάτων είναι η ανακύκλωση, η μείωση των απορριμμάτων, η επαναχρησιμοποίηση και η κομποστοποίηση.

Παρουσίαση του προγράμματος

Η παρουσίαση του προγράμματος αποφασίσαμε να γίνει την ημέρα λήξης του σχολικού έτους για να έχουμε μεγάλη συμμετοχή γονέων. Οι καταληκτικές δραστηριότητες ήταν:

α) Δημιουργία προσκλήσεων.

β) Δημιουργία φυλλαδίων για την ανακύκλωση και την κομποστοποίηση.

γ) Θεατρικές παραστάσεις.

Η κάθε ομάδα εργασίας οργάνωσε μια παράσταση με θέμα την ανακύκλωση (π.χ Σκουπιδιστάν, Τα σκουπίδια στον κάδο).

δ) Παρουσίαση εργασίας

Δημιουργία power point με φωτογραφίες και βίντεο από τις δραστηριότητες των παιδιών.

Η παρουσίαση έγινε από τα ίδια τα παιδιά. Η κάθε ομάδα εργασίας παρουσίασε τον τομέα που διερεύνησε.

ε) Έκθεση κατασκευών από ανακυκλώσιμα υλικά. Έκθεση ζωγραφικής με θέμα τους μπλε κάδους, τα ανακυκλώσιμα υλικά και το περιβάλλον. Τοποθέτηση μεγάλης αφίσας με συνθήματα των παιδιών για την ανακύκλωση.

Τρόποι δυνατής διερεύνησης της ανακύκλωσης σε άλλους τομείς ή αντικείμενα εντός και εκτός του σχολικού προγράμματος

Η δραστηριότητα θα μπορούσε να επεκταθεί και στον τομέα της ανακύκλωσης των μπαταριών και της ανακύκλωσης των ηλεκτρικών συσκευών. Το Σχολείο μας έχει προμηθευτεί τον κάδο της ΑΦΙΣ για την ανακύκλωση μπαταριών και τα παιδιά χωρίς να γνωρίζουν περισσότερα για το θέμα, φέρνουν τις παλιές μπαταρίες τους και τις ρίχνουν μέσα σε αυτόν. Επίσης, υπάρχει πολυκατάστημα ηλεκτρικών ειδών στην Ξάνθη που ανακυκλώνει παλιές ηλεκτρικές συσκευές και θα μπορούσε να μας βοηθήσει για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας.

Το πρόγραμμά μας θα μπορούσε να επεκταθεί με τη συνεργασία με τα άλλα Δημοτικά Σχολεία και με τα δύο Νηπιαγωγεία που υπάρχουν στον οικισμό μας. Δυστυχώς λόγω της απόστασης και των διαφορετικών ωρολογίων προγραμμάτων, συνεργαστήκαμε μόνο με το 1^ο Νηπιαγωγείο στην κατασκευή αντικειμένων από απορρίμματα με τη βοήθεια και των μητέρων των παιδιών.

Επίσης, θα μπορούσαμε να γραφτούμε στο Εθνικό Δίκτυο για τα απορρίμματα που συντονίζει το ΚΠΕ Έδεσσας και να συνεργαστούμε με το ΚΠΕ Σουφλίου Νομού Έβρου που έχει πραγματοποιήσει πολλά προγράμματα για τα Απορρίμματα και την Ανακύκλωση.

Θα μπορούσαμε να επισκεφτούμε τη βιομηχανική περιοχή Κομοτηνής για να δουν τα παιδιά από κοντά πως γίνεται η ανακύκλωση χαρτιού και η ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών.

Ο ρόλος των εκπαιδευτικών στη διάρκεια του προγράμματος

Για μια αποτελεσματική ομαδική διδασκαλία απαραίτητη προϋπόθεση είναι η προθυμία του δασκάλου να ανταλλάξει τη λειτουργία της δύναμης με τη δύναμη της βοήθειας. «Ο δάσκαλος δηλαδή πρέπει να εγκαταλείψει την εξουσία της έδρας, τη νεκρή σχολαστικότητα και να γίνει εύστροφος οδηγός της διδακτικής πορείας και πρόθυμος σύμβουλος και συνεργάτης εκάστου μαθητού» (Πετρουλάκης 1981). Επίσης, για να είναι αποτελεσματική μια ομαδική διδασκαλία πρέπει οι διδάσκοντες να κάνουν ερωτήσεις αντί να ανακοινώνουν συμπεράσματα και να βοηθούν ή να επεμβαίνουν μόνο αν είναι απαραίτητο (Μανωλάς 2006).

Εμείς σαν εκπαιδευτικοί προσπαθήσαμε να κινητοποιήσουμε τις ομάδες μας σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο. Δημιουργήσαμε κατάλληλη ατμόσφαιρα που απέτρεπε τα υποτιμητικά σχόλια, ώστε όλοι οι μαθητές μας, ακόμη κι αυτοί που θεωρούνταν αδύναμοι, να μπορέσουν να εκφραστούν προφορικά, γραπτά ή καλλιτεχνικά.

Σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος ήμαστε σύμβουλοι και αρωγοί των παιδιών στη προσπάθειά τους να μαζέψουν τις κατάλληλες πληροφορίες ώστε να αναπτύξουν δεξιότητες και γνώσεις και να υιοθετήσουν θετικές στάσεις και συμπεριφορές.

Ήμαστε εμπνευστές και καθοδηγητές της μαθησιακής διαδικασίας. Παροτρύνουμε τα παιδιά σε κάθε δραστηριότητα του προγράμματος, ώστε να βρίσκουν και να ελέγχουν νέες εναλλακτικές λύσεις, παρεμβαίναμε στην εκπαιδευτική διαδικασία ενεργά ως συνεργάτες των μαθητών μας, ώστε να εξασφαλίσουμε και να καλλιεργήσουμε την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία τους.

Σε όλες τις δραστηριότητες φροντίσαμε ο ρόλος μας βαθμιαία να μειωνόταν, για να αναπτύξουν οι μαθητές πρωτοβουλίες και τρόπους στο να πετύχουν τους στόχους του προγράμματος.

Σχεδιάσαμε πολύ προσεκτικά τα θέματα που διερεύνησε η κάθε ομάδα και οργανώσαμε το υλικό του προγράμματος από άποψη χρόνου και παρουσίας στην κάθε τάξη.

Συντονίσαμε τις συζητήσεις, φροντίζοντας πάντοτε να εστιάζονται στο θέμα του προγράμματος και βοηθήσαμε στην εξαγωγή των γενικών συμπερασμάτων.

Βοηθήσαμε τους μαθητές μας να βρουν τις πραγματικές καταναλωτικές ανάγκες τους, να περιγράψουν τις εμπειρίες τους και τους αφήσαμε να εργαστούν μόνοι τους.

«Δεν μπορείς να διδάξεις στους ανθρώπους όλα όσα χρειάζονται. Αυτό που μπορείς να κάνεις είναι να τους προσανατολίσεις προς τα εκεί που μπορούν να βρουν αυτό που χρειάζονται, όταν το χρειάζονται» (Massialas & Zevin 1975).

Αξιολόγηση του προγράμματος

Η αξιολόγηση συνιστά σημαντικό και αναπόσπαστο κομμάτι της μαθησιακής διαδικασίας και αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση, προκειμένου να ανατροφοδοτηθεί η διαδικασία υλοποίησης ενός Σχεδίου Εργασίας, να εντοπισθούν οι δυσκολίες και να γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις (Π.Ι. 2003).

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αξιολογήθηκε τόσο κατά τα στάδια υλοποίησής του όσο και στο τελικό στάδιο. Τα μεθοδολογικά εργαλεία που αξιοποιήθηκαν ήταν το ερωτηματολόγιο και η επιτόπια παρατήρηση. Αναλυτικότερα η αξιολόγηση των σταδίων υλοποίησης του προγράμματος πραγματοποιήθηκε μέσω των δραστηριοτήτων και μέσα από τις καταγραφές του ημερολογίου του εκπαιδευτικού

κάθε τάξης (επιτόπια παρατήρηση). Η τελική αξιολόγηση του προγράμματος πραγματοποιήθηκε μέσω της συζήτησης που πραγματοποιήθηκε σε κάθε τάξη, μετά το τέλος του προγράμματος (επιτόπια παρατήρηση) και με ανώνυμο ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις ανοικτού και κλειστού τύπου που αναφέρονταν σε τέσσερα επίπεδα (Δημητρίου & Χριστίδου 2005α): α) στο γνωστικό επίπεδο, β) στο επίπεδο αξιών, γ) στο επίπεδο στάσεων και δ) στο επίπεδο της ολιστικής θεώρησης των απορριμμάτων. Το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε όλους τους μαθητές μετά το τέλος της συζήτησης.

Από τις απαντήσεις των μαθητών στο ερωτηματολόγιο και τις καταγραφές του ημερολογίου των εκπαιδευτικών το οποίο τηρήθηκε σε όλη τη διάρκεια των δραστηριοτήτων, διαπιστώθηκαν τα εξής:

Γνωστικό επίπεδο

Τα παιδιά κατανόησαν τις έννοιες που έχουν σχέση με την υπερκατανάλωση (παραγωγή σκουπιδιών) και τη διαχείριση των απορριμμάτων (απορρίμματα, υλικά συσκευασίας, συλλογή, μεταφορά, τελική εναπόθεση, χωματερή, επιπτώσεις στο περιβάλλον, διατήρηση υλικών, ανακυκλώσιμα υλικά, κομποστοποίηση). Ξεχώρισαν τις βασικές ανάγκες από τις τεχνικές ανάγκες που μας δημιουργούν η διαφήμιση και τα καταναλωτικά πρότυπα της εποχής μας. Κατανόησαν ότι η υπερκατανάλωση δημιουργεί περισσότερα σκουπίδια και λιγότερους διαθέσιμους πόρους. Εντόπισαν τα υλικά που είναι κατασκευασμένα τα προϊόντα καθημερινής χρήσης και τα αντικείμενα μέσα στην τάξη. Έμαθαν τους φυσικούς πόρους από τους οποίους κατασκευάζονται τα υλικά συσκευασίας. Βρήκαν τρόπους επαναχρησιμοποίησης των προϊόντων που τα παιδιά χαρακτηρίζουν σκουπίδια. Ανακάλυψαν τον βαθμό αποσύνθεσης διάφορων σκουπιδιών στη διάρκεια του χρόνου και τις επιπτώσεις από την παραμονή τους στο περιβάλλον.

Επίπεδο αξιών

Τα παιδιά κατανόησαν τη σχέση που έχουν τα καταναλωτικά πρότυπα τους και ο τρόπος ζωής τους με τον αριθμό των παραγόμενων απορριμμάτων σε ατομικό ή συλλογικό επίπεδο. Γνώρισαν λύσεις για τη μείωση των απορριμμάτων όχι μόνο σε ποσότητα αλλά σε είδη που δεν είναι επαναχρησιμοποιήσιμα.

Επίπεδο στάσεων

Ενισχύθηκαν οι θετικές στάσεις των παιδιών για ενεργό προσωπική συμμετοχή τους στην ανακύκλωση. Έμαθαν να κατασκευάζουν κάδους κομποστοποίησης και να δημιουργούν λίπασμα από οργανικά απορρίμματα. Υιοθέτησαν καταναλωτικές συνήθειες που συντελούν στη μείωση του όγκου των σκουπιδιών (αγορά προϊόντων με συσκευασίες ανακυκλώσιμες). Υιοθέτησαν ορθολογικότερη καταναλωτική συμπεριφορά (αγορά προϊόντων σύμφωνα με τις ανάγκες του καθενός).

Ολιστική θεώρηση

Τα παιδιά κατανόησαν την ανάγκη συμμετοχής όλων των πολιτών στην προσπάθεια διατήρησης και προστασίας του περιβάλλοντος.

Γενικά:

Τα οφέλη από την πραγματοποίηση του προγράμματος ήταν πολλά. Οι μαθητές μας με τη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα και στα πλαίσια της διαδικασίας ανακάλυψης της γνώσης, από παθητικοί δέκτες έγιναν ενεργά μέλη μιας ομάδας εργασίας.

Απέκτησαν τις δυνατότητες για την κατανόηση των προβλημάτων και της συμμετοχής στη διαδικασία λήψεων αποφάσεων.

Ήρθαν σε επαφή με προβλήματα που δημιουργεί ο σύγχρονος τρόπος ζωής τα οποία άλλα απαιτούν λύσεις και άλλα λήψη αποφάσεων.

Έγιναν ικανοί να διατυπώνουν υποθέσεις τις οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν ή να απορρίψουν και έμαθαν να εργάζονται ομαδικά ή ατομικά με ερευνητική διάθεση.

Έμαθαν να παρατηρούν με ακρίβεια με όλες τις αισθήσεις τους (όραση, ακοή, γεύση, αφή, όσφρηση), να καταγράφουν και να συγκρίνουν τις παρατηρήσεις τους, να κάνουν γενικεύσεις και να διατυπώνουν στο τέλος τα συμπεράσματά τους.

Γνώρισαν καλύτερα τον εαυτό τους, αναγνώρισαν τις αδυναμίες τους και τις ατομικές ικανότητές τους. Απέκτησαν θετικές στάσεις προς το θέμα που μελετήθηκε.

Απέκτησαν πολλές γνώσεις για τη διαχείριση των σκουπιδιών, την ανακύκλωση, την κομποστοποίηση. Βελτιώθηκε η στάση τους απέναντι στα απορρίμματα και άλλαξαν καταναλωτικές συνήθειες. Έγιναν πιο ενεργά μέλη του σχολείου και βελτίωσαν την ενδοσχολική τους συμπεριφορά σε θέματα απορριμμάτων.

Οι δάσκαλοι με τη συμμετοχή τους έμαθαν να οργανώνουν ομάδες εργασίας, συζητήσεις και δραστηριότητες. Έμαθαν να είναι μέσα στην ομάδα εργασίας διαμεσολαβητές της γνώσης, σύμβουλοι και υποστηρικτές.

Έμαθαν να μην υποδεικνύουν στα παιδιά τι θα κάνουν, να τα ακούνε προσεκτικά, να μη τα κρίνουν, ούτε να τα συγκρίνουν αλλά να τα αφήνουν να εργαστούν μόνα τους.

Ως συντονιστές έμαθαν να διευκολύνουν τις συζητήσεις με κατάλληλες ερωτήσεις και να δημιουργούν κλίμα συνεργασίας, αλληλοκατανόησης, εμπιστοσύνης και επικοινωνίας μέσα στις ομάδες εργασίας.

Τέλος, το σχολείο εφοδιάστηκε με εξοπλισμό που δεν είχε για τη βελτίωση της διδασκαλίας.

Συμπεράσματα

Το Περιβαλλοντικό πρόγραμμα για την ανακύκλωση αποτέλεσε για τα παιδιά μία πολύ ευχάριστη βιωματική εμπειρία, μέσα από την οποία ενισχύθηκε η αυτοπεποίθησή τους γιατί κατάφεραν να συνεργαστούν και να κατασκευάσουν τα δικά τους έργα από ανακυκλώσιμα υλικά.

Το σημαντικότερο όμως ήταν ότι τα παιδιά μέσα από αυτή τη διαδικασία συνειδητοποίησαν την αξία και τα οφέλη της ανακύκλωσης για την υγεία τους και την οικονομία της οικογένειάς τους και γενικότερα για τη διάσωση του πλανήτη.

Το πρόγραμμα, στο σύνολό του, ανταποκρίθηκε στους εκπαιδευτικούς στόχους που τέθηκαν αρχικά. Τα παιδιά έδειξαν τον ενθουσιασμό τους καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης προγράμματος και συμμετείχαν δυναμικά στις διάφορες δραστηριότητες.

Στην πραγματοποίηση των στόχων του προγράμματος συνέβαλαν: α) Τα παιδιά, καθένα με τον τρόπο του, μαζί με τους συντονιστές δασκάλους, β) Το πλαίσιο της ομάδας που βοήθησε τον ενεργητικό τρόπο μάθησης των παιδιών μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, γ) Το εκπαιδευτικό υλικό από τις ιστοσελίδες των ΚΠΕ Σουφλίου, Καλαμάτας, Εδέσσης, Βερτίσκου και 14^{ου} Δημοτικού Σχολείου Κερατσινίου, δ) Τα σύγχρονα λογισμικά, η φωτογραφική μηχανή, ο projector, το laptop, η μεγάλη οθόνη προβολής και το διαδίκτυο.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Heim, J.H., Katz, L. (2012). Η Μέθοδος Project στην Προσχολική και Πρωτοσχολική Εκπαίδευση- Μικροί Εξερευνητές, Μετάφρ. Βεργιοπούλου, Α. και Εκκεκάκη, Ε. Αθήνα: Μεταίχμιο.
- Massialas, B., Zevin, J. (1975). Δημιουργική Εργασία στο Σχολείο, Μετάφρ. Τσιμπούκη, Κ. Αθήνα.
- Miller, G.T. (2007). Βιώνοντας στο Περιβάλλον Ι – Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών. 9^η Έκδοση. Μετάφρ. Ταλάντοπούλου, Μ. Αθήνα: ΙΩΝ.
- Αθανασιάδης, Κ., Σαλονικίδης, Γ., Σιμώτας, Κ. (2009). Τα Εκπαιδευτικά Σενάρια στο Δημοτικό Σχολείο. Αθήνα: Παπαζήση.
- Γεωργόπουλος, Α., Τσαλίκη, Ε. (2006). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές, Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια και Ασκήσεις. Αθήνα: Gutenberg.
- Γεωργόπουλος, Α., Τσαλίκη, Ε. (2006). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Αρχές, Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια και Ασκήσεις. Αθήνα: Gutenberg.
- Δημητρίου, Α., Χρηστίδου, Β. (2005α). Σχεδιασμός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους: Μια πρόταση για την προσχολική και πρώτη παιδική ηλικία. Ερευνώντας τον Κόσμο του Παιδιού. Τεύχ. 6, σελ 23-43.
- Δημητρίου, Α., Χρηστίδου, Β. (2005β). Το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων: Εννοιολογική κατανόηση και προτάσεις μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Σε: Κολιόπουλος, Δ., Βαβουράκη, Α. (Επιμ). Διδακτική των Φυσικών Επιστημών: Οι Προκλήσεις του 21^{ου} Αιώνα – Κείμενα για την Πρωτοβάθμια και την Προσχολική Εκπαίδευση. Αθήνα: Ε.ΔΙ.ΦΕ., σελ 69-80.
- Ηλιοπούλου, Ι. (2011). Αντιλήψεις παιδιών Νηπιαγωγείου και Γ' Τάξης Δημοτικού για διάφορες διαστάσεις περιβαλλοντικών θεμάτων όπως: Το Δάσος, Τα Απορρίμματα, Η Ρύπανση Αέρα και Θάλασσας και η Κατανάλωση Νερού και Ηλεκτρικής Ενέργειας. Διδακτορική Διατριβή. Βόλος: Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Διαθέσιμο: <http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/41275/10499.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ηλιοπούλου, Ι. (2016). Αντιλήψεις παιδιών προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας για την ανακύκλωση: Έρευνα σε παιδιά του Βόλου. Έρευνα στην Εκπαίδευση. Τόμ. 5, Αρ. 1, σελ. 148. Διαθέσιμο: [από http://dx.doi.org/10.12681/hjre.10677](http://dx.doi.org/10.12681/hjre.10677)
- Καλαϊτζίδης, Δ., Ουζούνης, Κ. (2000). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Θεωρία και Πράξη. Ξάνθη: Σπανίδης.
- Κόκκοτας, Π., Αλεξόπουλος, Δ., Μαλαμίτσα, Α., Μαντάς, Γ., Παλαμαρά, Μ., Παναγιωτάκη, Π. (2006). Μελέτη Περιβάλλοντος Γ' Δημοτικού, Βιβλίο δασκάλου. Αθήνα: ΟΕΔΒ- ΥΠΕΠΘ.
- Μανωλάς, Ε. (2006). Διδασκαλία και Μάθηση της Κοινωνιολογικής Θεωρίας για το Φυσικό Περιβάλλον. Αθήνα: Τυπωθήτω - Δαρδανός.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών - Αναλυτικά Προγράμματα. Αθήνα: ΟΕΔΒ-ΥΠΠΕΘ.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2001). Οδηγός για την Εφαρμογή της Ευέλικτης Ζώνης, Βιβλίο για το Δάσκαλο. Αθήνα: ΟΕΔΒ, σελ. 47-60.

- Παπαδημητρίου, Β. (2006). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο – Μια Διαχρονική Θεώρηση. Αθήνα: Τυπωθήτω- Δαρδανός.
- Πετρουλάκης, Ν. (1981). Προγράμματα, Εκπαιδευτικοί Στόχοι, Μεθοδολογία. Αθήνα: Φελέκη.
- Ποζίδης, Π. (2007). Το Βασικό Νομικό Πλαίσιο Λειτουργίας της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Κέρκυρα: Γραφικές Τέχνες.
- Στάππα-Μουρτίνη, Μ. (2001). Αγωγή Υγείας – Βασικές Αρχές Σχεδιασμός Προγράμματος. Αθήνα: ΟΕΔΒ- ΠΙ.
- Τσιλίβα, Σ., Αναγνωστοπούλου, Τ. (2008). Βιωματική Μάθηση – Ένας Πρακτικός Οδηγός για Εκπαιδευτικούς και Ψυχολόγους. Αθήνα: Τόπος.
- Φέρμελη, Γ., Θεοδωράκη, Μ., Χατζηκώστα, Κ., Μαρτίνο, Γ. (2009). Οδηγός Ανάπτυξης Διαθεματικών Δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

II. Ξενόγλωσση

- Elliott, S., Davis, J. (2009). Exploring the resistance: An Australian perspective on educating for sustainability in early childhood. *International Journal of Early Childhood*. Vol. 41, No. 2, pp. 65-77.
- Fien, J. (2004). Education for sustainability. In: Gilbert, R. (Ed). *Studying Society and Environment. A Guide for Teachers*. South Melbourne: Thomson Social Science Press, pp. 184-200.
- Jenkins, K. (2009). Linking theory to practice: Education for sustainability and learning and teaching. In: M. Littledyke, M., Taylor, N., Eames, C. (Eds). *Education for Sustainability in the Primary Curriculum. A Guide for Teachers*. South Yarra: Palgrave Macmillan, pp. 29-38.
- Mackey, G. (2012). To know, to decide, to act: The young child's right to participate in action for the environment. *Environmental Education Research*. Vol. 18, No. 4, pp. 473-484.
- Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to Be Creative*. 2nd ed. Chichester, West Sussex (UK): Capstone Publishing Ltd. Available: <http://www.fredkemp.com/5365su12/robinsonchpt123.pdf>.
- Smith, D., Sobel, D. (2010). *Place-based and Community-based Education in Schools*. London: Routledge. Available: <https://www.taylorfrancis.com/books/9781134999927>
- Sobel, D. (2013). *Place-based Education. Connecting Classrooms and Communities*. Massachussets: The Orion Society. Available: <https://www.antioch.edu/new-england/wp-content/uploads/sites/6/2017/02/pbexcerpt.pdf>
- Vare, P., Scott, W. (2007). Learning for a change: Exploring the relationship between education and sustainable development. *Journal of Education for Sustainable Development*. Vol. 1, No. 2, pp. 191-198.
- Volk, T., Cheak, M. (2003). The effects of an environmental education program on students, parents, and community. *The Journal of Environmental Education*. Vol. 34, No. 4, pp. 12-25.

**ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ
ΑΝΑΜΟΡΦΟΥΜΕΝΗΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

Χρήστος Καραχρήστος

Υποψήφιος Διδάκτορας

Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: ckarachr@fmenr.duth.gr

Σπυρίδων Γαλατσίδης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: sgalatsi@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής (μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες), ολοένα και περισσότερο κάνουν εμφανή την επίδρασή τους στα φυσικά ή ανθρωπογενή οικοσυστήματα. Τις σημαντικές οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (που απορρέουν από τα αδιαμφισβήτητα στοιχεία μετρήσεων) ακολουθούν οι δυσοίωνες προβλέψεις για την μελλοντική εξέλιξη του φαινομένου. Τα δεδομένα αυτά κάνουν απολύτως απαραίτητη τη δράση (αρχικά σε πολιτικό επίπεδο) για την αντιμετώπιση του φαινομένου και των επιπτώσεών του.

Η παρούσα έρευνα στοχεύει στην καταγραφή, ανάλυση και παρουσίαση των αποφάσεων, μέτρων, πρακτικών κ.λπ. που συνθέτουν τις πολιτικές που αναπτύσσονται και διαμορφώνονται σήμερα σε Παγκόσμιο – Ευρωπαϊκό – Εθνικό επίπεδο, για την κλιματική αλλαγή και τα δάση. Ταυτόχρονα, στοχεύει στον προσδιορισμό της καθοριστικής πιθανότητα συμβολής του δασικού τομέα στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεων αυτής, με τεχνικές, διαδικασίες και μέτρα, αποκαλούμενα ως «καλές πρακτικές».

Οι ανωτέρω στόχοι προσεγγίζονται μέσω μίας εκτενούς βιβλιογραφικής ανασκόπησης και εφαρμοσμένων παραδειγμάτων, καταγράφονται οι εφαρμοζόμενες πολιτικές και παρουσιάζονται οι επικρατέστερες τάσεις και η υπάρχουσα κατάσταση στο πλαίσιο της διεθνούς πολιτικής για το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και για τη διαχείριση των δασών, καταλήγοντας στην Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ).

Εξάγονται σημαντικά συμπεράσματα, όπως ότι τα δάση επηρεάζονται από την κλιματική αλλαγή, και απαιτείται η προσαρμογή τους, και ότι ο δασικός τομέας έχει

σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στην προστασία της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων. Σύμφωνα και με την αδιαμφισβήτητη ανάγκη για αναμόρφωση της δασικής πολιτικής μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η τελευταία πρέπει να κινηθεί στις κατευθύνσεις της αειφορικής διαχείρισης και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής Ταυτόχρονα, η δασική διαχείριση πρέπει να προσαρμοστεί για να υλοποιήσει τους στόχους της δασικής πολιτικής, μέσω της εφαρμογής των «καλών πρακτικών» στην πράξη.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, πολιτικές, δάση, καλές πρακτικές, αειφορική διαχείριση

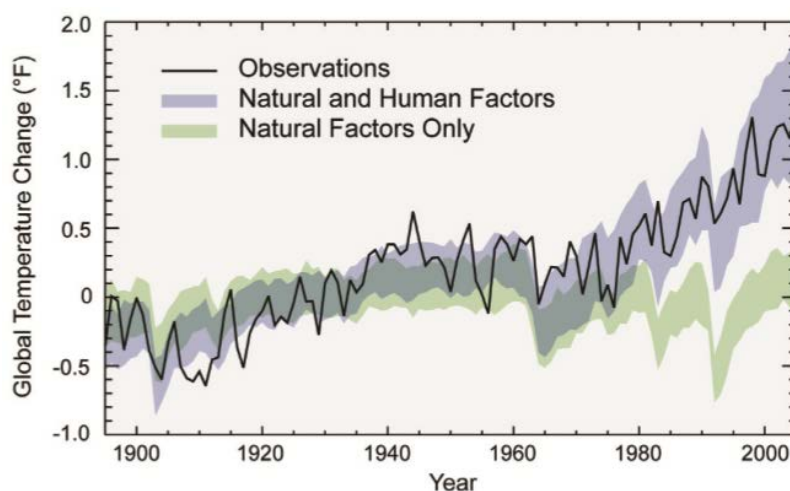
Εισαγωγή

Η κλιματική αλλαγή – που αναγνωρίστηκε ως παγκόσμιο φαινόμενο από το 1^ο παγκόσμιο συνέδριο για το κλίμα, το 1979 στη Γενεύη αλλά εκτιμάται ότι ξεκίνησε από το 1950 και έπειτα – είναι γεγονός αναμφισβήτητο και αξιολογείται στην πιο πρόσφατη καταγραφή της ως ακολούθως:

«Η ανθρώπινη επίδραση στο κλίμα είναι σαφής και οι πρόσφατες ανθρωπογενείς εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου είναι οι υψηλότερες στην ιστορία. Οι πρόσφατες μεταβολές του κλίματος έχουν ευρείες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και στα φυσικά συστήματα » (IPCC 2013 - AR5), και

«Η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει τις διαδικασίες του κύκλου του άνθρακα κατά τρόπο που θα επιδεινώσει την αύξηση του CO₂ στην ατμόσφαιρα. Ο περιορισμός της κλιματικής αλλαγής θα απαιτήσει σημαντικές και διαρκείς μειώσεις των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου» (IPCC 2013 - AR5).

Ο σαφής διαχωρισμός της επίδρασης των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων είναι απολύτως απαραίτητος. Τα κλιματικά μοντέλα καταδεικνύουν ότι η μέση ετήσια θερμοκρασία της γης θα είχε μεταβληθεί λόγω της επίδρασης των φυσικών συνθηκών. Όμως, η επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα (όπως φαίνεται στο σχήμα 1), επιτείνει το φαινόμενο και συμβάλει στην εκτόξευση των τιμών θερμοκρασίας. Συνεπώς, οι πραγματικές παρατηρήσεις (μαύρη γραμμή), μπορούν να εξηγηθούν μόνο με τη δράση του ανθρώπινου παράγοντα και να αποδοθούν στην επίδρασή του στο κλίμα.



Σχήμα 1. Επίδραση παραγόντων στη μεταβολή της θερμοκρασίας (Πηγή: Huber and Knutti 2012).

Τα δάση είναι συνδεδεμένα με τη λειτουργία του πλανήτη, αφού παράγουν μια ποικιλία αγαθών, εμφανίζουν υψηλή βιοποικιλότητα, παρέχουν πολλαπλές περιβαλλοντικές υπηρεσίες και συγκρατούν μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Για το λόγο αυτό ο δασικός τομέας έχει καθοριστική συμβολή στην αειφορική ανάπτυξη και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τα δάση είναι τα μόνα χερσαία οικοσυστήματα που διαθέτουν μηχανισμούς για να ανταπεξέλθουν στην κλιματική αλλαγή και επιπλέον μπορούν με τη φωτοσυνθετική τους ικανότητα να μειώσουν την ένταση των καταστρεπτικών επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής, δεσμεύοντας το CO₂ από την ατμόσφαιρα. Αυτό αποθηκεύεται στις δεξαμενές άνθρακα (carbon sinks [1]), στα χερσαία οικοσυστήματα. Εκτιμήσεις για την παγκόσμια δέσμευση CO₂ από τα δασικά οικοσυστήματα δείχνουν ότι περίπου 485 Gtons CO₂ είναι αποθηκευμένοι σε ποσοστό 53% ως βιομάζα, 8% ως υπολείμματα-νεκρό ξύλο και 39% εντός του εδάφους (Forest Resources Assessment, FAO 2015).

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να καταγράψει και να περιγράψει τις καλές πρακτικές στη διαχείριση των δασών για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής στα πλαίσια της αναμορφωμένης δασικής πολιτικής, οι βασικοί άξονες της οποίας – τόσο σε διεθνές όσο και εθνικό επίπεδο, παρουσιάζονται επίσης.

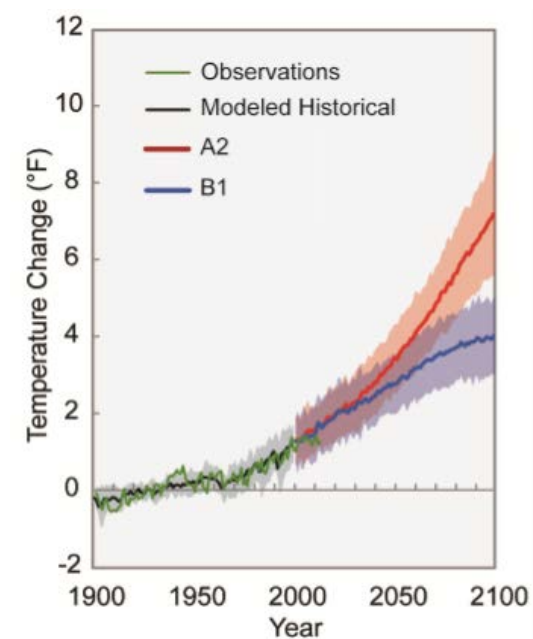
Αποδείξεις ύπαρξης της κλιματικής αλλαγής

Για την επίτευξη των σκοπών της έρευνας αναζητήθηκαν αρχικά τα σημάδια – αποδείξεις και έπειτα οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής συνολικά στο περιβάλλον αλλά και ειδικά στα δασικά οικοσυστήματα.

«Τα επιστημονικά στοιχεία για την αύξηση της θερμοκρασίας του κλιματικού συστήματος είναι αδιαμφισβήτητα» (IPCC 2013).

Το πρώτο αυτό συμπέρασμα από τις εργασίες του IPCC, αποτελεί τη δυσάρεστη επιβεβαίωση για την άνοδο της θερμοκρασίας και την επίδραση της κλιματικής αλλαγής, το μέγεθος της οποίας εξαρτάται άμεσα από την ποσότητα των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται παγκοσμίως αλλά και την ευαισθησία του κλίματος της γης σε αυτά.

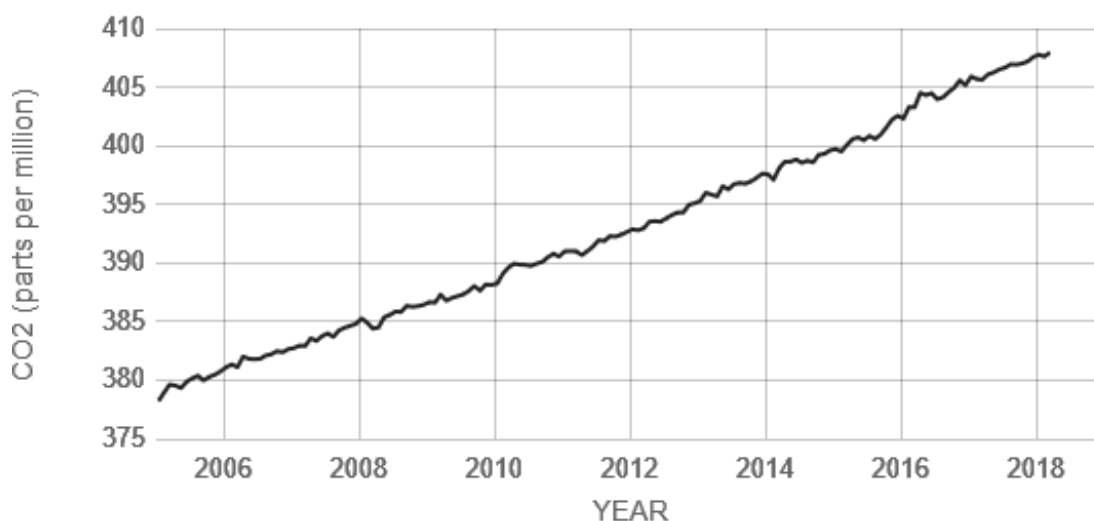
Σύμφωνα με όσα παρουσιάζονται στο σχήμα 2, εξετάζονται δύο σενάρια (A2 & B1) για την εξέλιξη της αύξησης της θερμοκρασίας. Το A2 (απαισιόδοξο σενάριο) προσομοιώνει την συνέχιση της αύξησης της θερμοκρασίας έως το έτος 2100, με αμείωτο ρυθμό. Το B1 (αισιόδοξο σενάριο) προσομοιώνει την περίπτωση που όλα τα μέτρα για την άμβλυνση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής τίθενται σε ισχύ και αποδίδουν τα μέγιστα. Ακόμα και σε αυτήν την περίπτωση, παρατηρούμε ότι η αύξηση της θερμοκρασίας θα συνεχιστεί έως το 2100, σε μικρότερο βαθμό πριν περάσει σε μόνιμη φάση σταθεροποίησης.



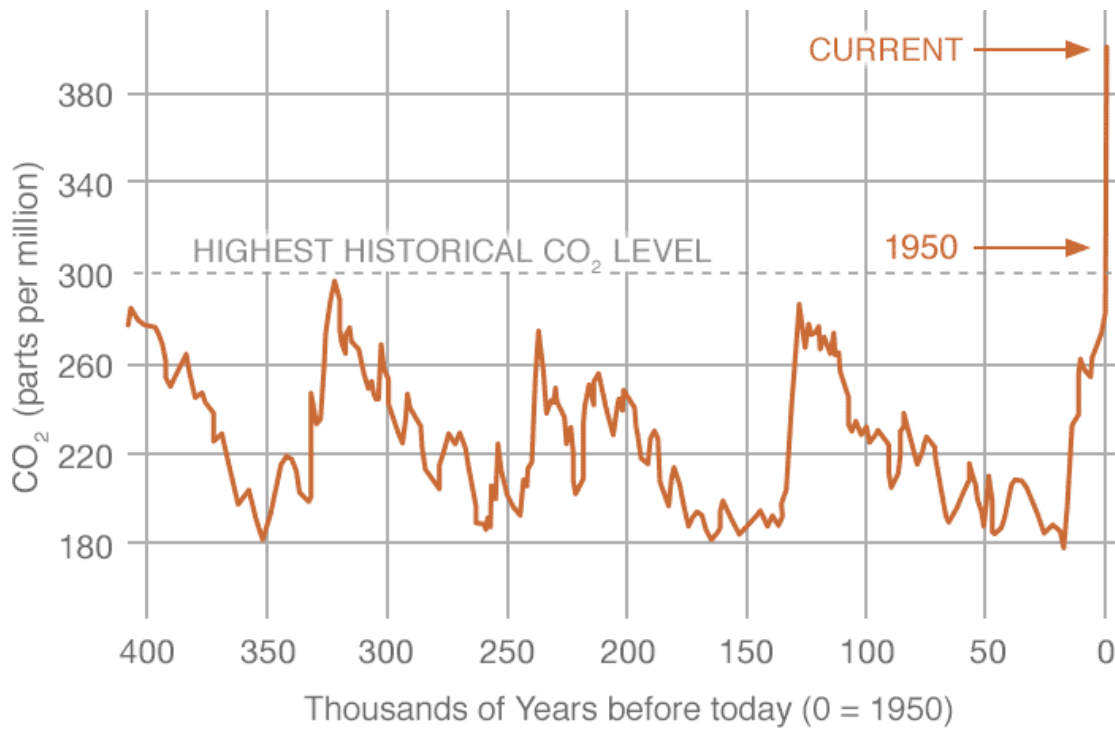
Σχήμα 2. Εκτίμηση εξέλιξης θερμοκρασίας (Πηγή: NASA - NOAA NCDC / CICS-NC 2014).

Συνεπώς, οι αποδείξεις και οι τάσεις του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής μπορούν να συνοψιστούν στα κάτωθι:

- **Διοξείδιο του άνθρακα:** Στα σχήματα 3 & 4 φαίνεται η εξέλιξή του κατά τη διάρκεια των γεωλογικών ετών. Μέτρησεις το εμφανίζουν στο ιστορικό υψηλό των 407,96 ppm, τον Μάρτιο 2018.

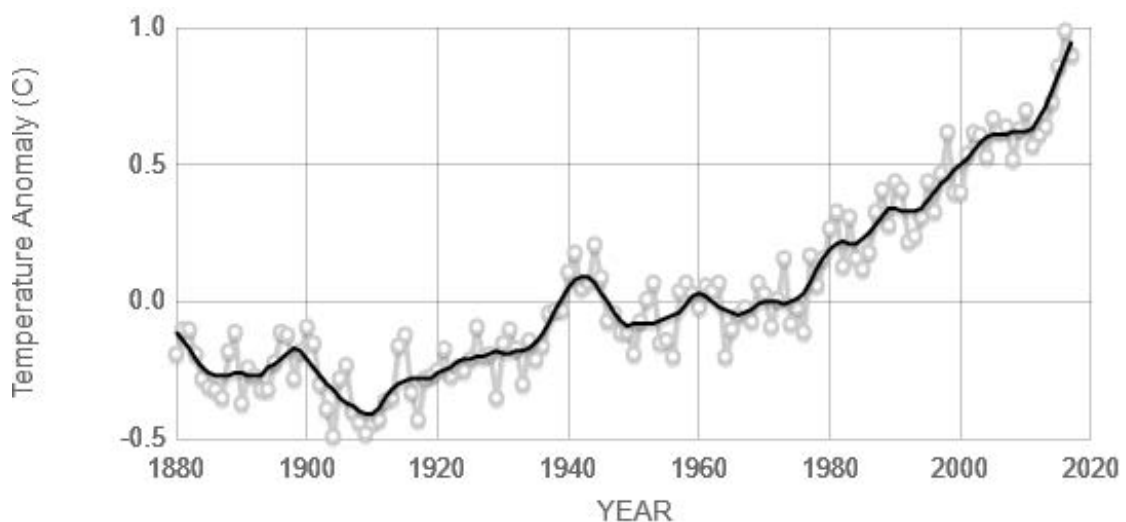


Σχήμα 3. Επίπεδο CO₂ (Πηγή: NASA – GISS 2018).

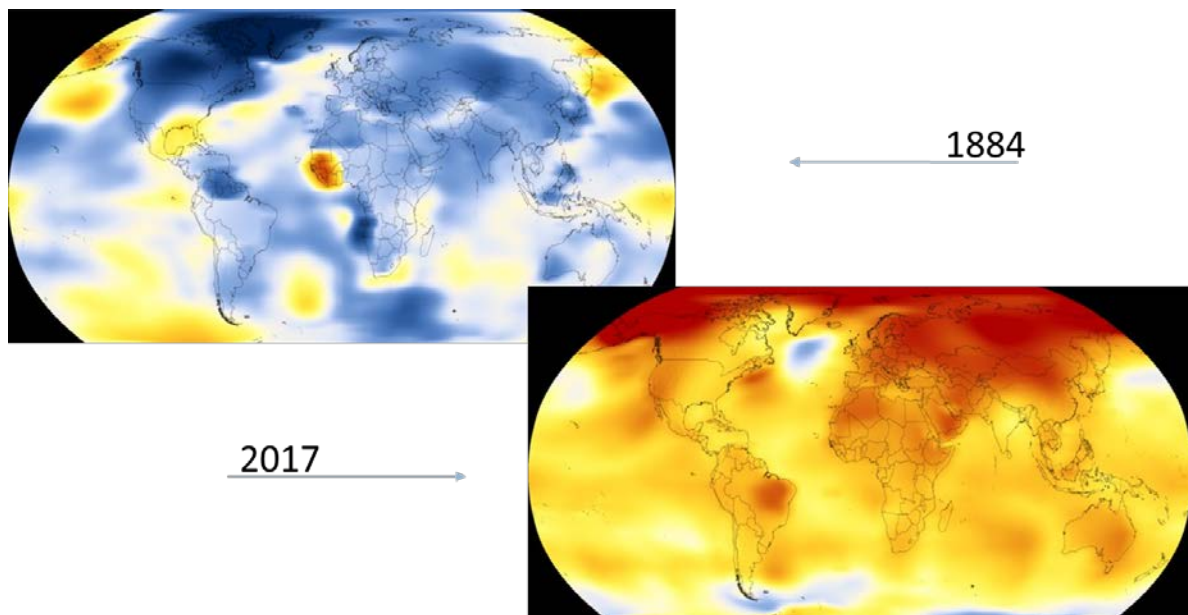


Σχήμα 4. Διαχρονική εξέλιξη και μεταβολή επίπεδου CO₂. (Πηγή: NASA – NOAA 2014).

- **Θερμοκρασία:** Στα σχήματα 5 & 6 φαίνεται η εξέλιξη της κατά τη διάρκεια των ετών. Η τελευταία επιβεβαιωμένη μέτρηση εμφανίζει τη μέση ετήσια αύξηση στο ιστορικό υψηλό των +0,9 °C, το 2017.



Σχήμα 5. Μέση ετήσια μεταβολή θερμοκρασίας (Πηγή: NASA – GISS 2017).



Σχήμα 6. Διαχρονική εξέλιξη και μεταβολή θερμοκρασίας (Πηγή: NASA 2017).

- **Πάγοι αρκτικής:** μειώνονται με ρυθμό 13,3% ανά δεκαετία.
- **Πάγοι ενδοχώρας:** μειώνονται με ρυθμό 118 Gton ανά έτος στην Ανταρκτική και 281 Gton ανά έτος στην Γροιλανδία.
- **Επιφάνεια της θάλασσας:** Η τελευταία επιβεβαιωμένη μέτρηση την εμφανίζει με συνολική αύξηση στα 81,2 mm, τον Σεπτέμβριο 2016. Ο ρυθμός αύξησης είναι 3,4 mm ανά έτος.
- **Ακραία καιρικά φαινόμενα:** Εμφανίζεται μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση στα φαινόμενα της ξηρασίας και του καύσωνα, σε αντίθεση με τον περιορισμό της έντασης του κρύου.
- **Καταιγίδες:** Εμφανίζονται με μεγαλύτερη συχνότητα, ένταση και διάρκεια.
- **Κατακρυσμίσματα:** Ενισχύονται οι ακραίες τιμές και η συχνότητα των φαινομένων.
- **Περίοδος χωρίς πάγους:** Ελαττώνεται συνεχώς η περίοδος όπου δεν υπάρχει κάλυψη του εδάφους από πάγο-χιόνι, με αποτέλεσμα την αύξηση της περιόδου ανάπτυξης των φυτών.
- **Οξίνιση των ωκεανών:** Η απορρόφηση περίπου του ¼ του συνολικού CO₂, οδηγεί στην οξίνιση των ωκεανών με αρνητική επίδραση στην ζωτικότητα τους.

Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

«Στο σύνολό, τους το φάσμα των δημοσιευμένων στοιχείων δείχνει ότι οι ζημιές από την αλλαγή του κλίματος είναι σημαντικές και αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου» (IPCC 2013).

Το δεύτερο αυτό συμπέρασμα από τις εργασίες του IPCC, αποτελεί τη δυσάρεστη επιβεβαίωση για τις αρνητικές και μακροχρόνιες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, που εμφανίζονται τις τελευταίες δεκαετίες, τόσο στα φυσικά όσο και στα ανθρωπογενή οικοσυστήματα. Αναλυτικότερα διακρίνονται σε:

- **Χερσαία οικοσυστήματα:** Αφορά κυρίως στις επιδράσεις στη βιοποικιλότητα, στη μετακίνηση των ειδών (εισαγωγή νέων, εγκατάλειψη περιοχών, χωρική μετατόπιση, γεωγραφικό εύρος κλπ.) και στον επηρεασμό των υδατικών πόρων (ποιοτικά και ποσοτικά) εξαιτίας της μεταβολής των βροχοπτώσεων και του λιώσιμου των πάγων, με την ταυτόχρονη ερημοποίηση περιοχών.
- **Θαλάσσια οικοσυστήματα:** Αφορά κυρίως στις επιδράσεις στη μετακίνηση των θαλάσσιων ειδών (με τρόπο παρόμοιο των χερσαίων) και σε παράκτιες περιοχές στο επίπεδο της θάλασσας (με την αυξομείωση του ύψους των υδάτων).
- **Κοινωνικό-οικονομικές επιδράσεις:** Αφορά σε αρνητικές επιδράσεις, όπως υστέρηση της παραγωγής και της δυνατότητας τροφής σε μεγάλες ομάδες του πληθυσμού της γης, αλλά και σε θετικές, όπως οι επενδύσεις και οι υπηρεσίες για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- **Διεθνής ασφάλεια:** Αφορά σε επιδράσεις όπως μαζικές μετακινήσεις πληθυσμών (για εύρεση πόρων ή διασφάλιση διαμονής), με την ταυτόχρονη δημιουργία θυλάκων εμπόλεμης διαμάχης μεταξύ ομάδων πληθυσμών.
- **Ανθρώπινη υγεία:** Αφορά στις μικρότερες, μέχρι στιγμής, μετρήσιμες (αλλά όχι αμελητέες) επιδράσεις, που σχετίζονται κυρίως με την εισαγωγή και την γεωγραφική μετακίνηση παθογόνων μικροοργανισμών κ.λπ.

Αναφορικά με τα δασικά οικοσυστήματα αναμένεται να πιεστούν προς οριακές καταστάσεις και να επέλθουν μεταπτώσεις στη δυναμική τους ισορροπία (διαταραχή στις σχέσεις γονιμοποίησης – φυτικού δυναμικού, βιοποικιλότητα, αποδόσωση κ.λπ.). Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στα δασικά οικοσυστήματα αφορούν στα ακόλουθα (Σχήμα 7):

Βιοποικιλότητα: Αφορά στις επιδράσεις σχετικά με τη μετακίνηση των ειδών (εισαγωγή νέων, εγκατάλειψη περιοχών, χωρική μετατόπιση, γεωγραφικό εύρος κ.λπ.). Είδη θα εξαφανιστούν ή θα αντικατασταθούν από άλλα ανθεκτικότερα και πιο ανταγωνιστικά στις νέες συνθήκες. Θα πραγματοποιηθεί γεωγραφική μεταβολή της εξάπλωσης των ειδών (κυρίως λόγω της αύξησης της ξηροθερμικής περιόδου και της μεταβολής των βροχοπτώσεων), με την αύξηση των ξηρανθεκτικών ειδών στη νότια Ευρώπη και τη βορειότερη μετατόπιση των δασικών οικοσυστημάτων.

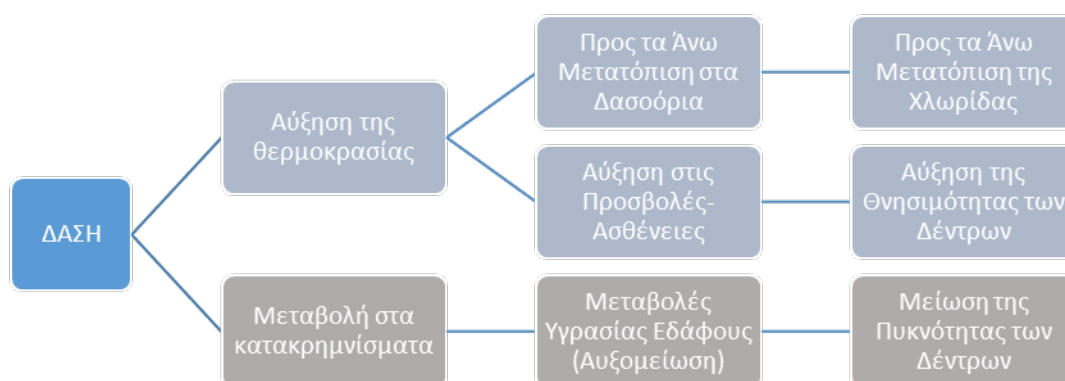
Παραγωγικότητα: Αφορά στις επιδράσεις (θετικές και αρνητικές) σχετικά με την αύξηση της προσάυξης των δέντρων εξαιτίας της μεταβολής του CO₂ στην ατμόσφαιρα και κατ' επέκταση της αύξησης της παραγωγής. Οι επιδράσεις αυτές ακολουθούν περίπου τη γεωγραφική κατανομή των επιπτώσεων στη βιοποικιλότητα, όπου κατά περιοχές, εξαιτίας της ξηρασίας και της αύξησης των δασικών πυρκαγιών και των παθογόνων μικροοργανισμών θα υπάρξει συχνότερη διαταραχή και σταδιακή μείωση της παραγωγής. Ταυτόχρονα, υπάρχει σαφής συσχέτιση της αυξομείωσης της παραγωγικότητας των δασών με τις ευρύτερες υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν και κατά συνέπεια με το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης των τοπικών πληθυσμών.

Δασικές πυρκαγιές: Αφορά στις άμεσες επιδράσεις που σχετίζονται με την κατακόρυφη αύξηση του κινδύνου πυρκαγιάς, ειδικά στα μεσογειακά δασικά

οικοσυστήματα αλλά και σε βρειότερες θέσεις και σε περιβάλλοντα μη προσαρμοσμένα στο φαινόμενο των πυρκαγιών, τα οποία δεν εμφανίζουν ιδιαίτερη ανθεκτικότητα. Έμμεσα θα υπάρξουν οικονομικές επιπτώσεις τόσο από την καταπολέμηση όσο και από την προστασία και αποκατάσταση των καμένων εδαφών. Ταυτόχρονα, επιβαρύνεται το περιβάλλον με επιπρόσθετες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Παθογόνοι οργανισμοί: Αφορά στις άμεσες επιδράσεις εξαιτίας της ευνόησης των παθογόνων μικροοργανισμών που οδηγούν (μετά από την προσβολή) στο θάνατο των δέντρων, αλλά και εξαιτίας της μείωσης της ανθεκτικότητας των φυτών. Επίσης, ο συνδυασμός της δράσης των παθογόνων μικροοργανισμών και των χαρακτηριστικών της κλιματικής αλλαγής, οδηγούν σε δευτερογενείς προσβολές και τελικά θνησιμότητα των δέντρων.

Υδατικοί πόροι – Έδαφος: Αφορά στις άμεσες επιδράσεις, που σχετίζονται με τον υδρολογικό κύκλο αλλά και στις έμμεσες που σχετίζονται με την υποβάθμιση του προστατευτικού ρόλου των δασών. Έτσι αναμένεται (λόγω των προαναφερθέντων μορφών έκφρασης της κλιματικής αλλαγής): αύξηση της επιφανειακής απορροής και των πλημμυρικών φαινομένων (μείωση χρόνου απορροής υδάτων, αύξηση παροχής κ.λπ.), ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση της διαθεσιμότητας των υδάτων και επίδραση στα είδη των δέντρων μέσω της αύξησης της εξατμισοδιαπνοής και στη δομή των δασικών οικοσυστημάτων μέσω της μείωσης του βαθμού συγκόμωσης (υποβάθμισης των δασών).



Σχήμα 7. Επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής στα δάση (προσαρμογή από IPCC 2014).

Δασική Πολιτική – Κλιματική Αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα σύνθετο πρόβλημα, το οποίο παρότι έχει περιβαλλοντικές ρίζες, αλληλεπιδρά με παγκόσμια κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά ζητήματα, όπως της φτώχειας, της ανάπτυξης, του πληθυσμού, της αειφορίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Παρόλα αυτά στην καρδιά του προβλήματος παραμένει η προσπάθεια για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και η διατήρηση της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη, κάτω από 1.5°C σε σύγκριση με τα προ-βιομηχανικής εποχής επίπεδα (COP21/CMP11, Παρίσι 2015). Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται να μειωθούν οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου μέχρι το 2050 σε ποσοστό τουλάχιστον 50% έναντι των επιπέδων του 1990 (MCPFE, Βαρσοβία 2007).

Οι πολιτικές για την κλιματική αλλαγή παγκοσμίως έχουν διαμορφωθεί κατά τη διάρκεια των ετών βασιζόμενες κυρίως σε επιστημονικούς και οικονομικούς παράγοντες. Συνεπώς, το ανωτέρω διαμορφούμενο παγκόσμιο πλαίσιο, σε συνδυασμό με τις διαδικασίες αποφάσεων, δημιουργούν μία δέσμη πολιτικών αρχικά και επιστημονικών μετέπειτα δράσεων, οι οποίες περιλαμβάνουν:

1. Την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (Adaptation)
2. Την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Mitigation)
3. Την αποφυγή της αποδάσωσης και υποβάθμισης των δασών (REDD+)
4. Τη χρηματοδότηση μιας πράσινης οικονομίας (Green Finance)

Οι πολιτικές αυτές χρησιμοποιούν εργαλεία – επιστημονικά, οικονομικά, νομικά, θεσμικά κ.λπ., για την υλοποίηση των στόχων τους και τα οποία, τελικώς, μετουσιώνονται στις «Καλές Πρακτικές».

Παράλληλα η Ευρωπαϊκή Ένωση ενισχύει τις πολιτικές της για το κλίμα με τον «Οδικό Χάρτη» για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων άνθρακα για το 2050 (2050 Roadmap), τον Ενεργειακό «Οδικό Χάρτη» για το 2050 και τη Λευκή Βίβλο (European Commission, Βρυξέλες 2011). Ο ουσιαστικός μακροπρόθεσμος στόχος που τίθεται είναι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80-95% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990 έως το 2050.

Ειδικότερα καθορίζονται τέσσερις σημαντικοί στόχοι:

1. Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 40% τουλάχιστον έως το 2030, σε σύγκριση με το 1990 (δεσμευτικός).
2. Κατανάλωση τουλάχιστον κατά 27% ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές το 2030 (δεσμευτικός).
3. Βελτίωση τουλάχιστον κατά 27% της ενεργειακής απόδοσης το 2030 (ενδεικτικός).
4. Στήριξη της ολοκλήρωσης της εσωτερικής αγοράς ενέργειας με την επίτευξη του ισχύοντος στόχου της ηλεκτρικής διασύνδεσης σε ποσοστό 10% επειγόντως και το αργότερο το 2020, ιδίως στις χώρες της Βαλτικής και την Ιβηρική χερσόνησο, και με στόχο να επιτευχθεί ποσοστό 15% έως το 2030.

Η Ελλάδα εναρμονίζεται με το παγκόσμιο γίνεσθαι και τις ευρωπαϊκές πολιτικές, υιοθετώντας και ενσωματώνοντας τις σχετικές πολιτικές στη νομοθεσία της (π.χ. Νέος Αναπτυξιακός Νόμος ν. 4399/2016).

Δασική Πολιτική – Πολιτική Ο.Η.Ε.

Υπό την αιγίδα του Ο.Η.Ε. στο παγκόσμιο πρόγραμμα αειφορικής - βιώσιμης ανάπτυξης, τέθηκαν δεκαεφτά (17) στόχοι (φτώχεια, πείνα, εκπαίδευση, ύδατα, ενέργεια, κλιματική αλλαγή κ.λπ.), των οποίων η εφαρμογή ξεκίνησε την 1^η Ιανουαρίου 2016.

Ο στόχος που αναφέρεται στα δάση και δασικά οικοσυστήματα είναι ο υπ. αριθμ. 15: «Προστασία, αποκατάσταση και προώθηση της αειφορικής χρήσης των χερσαίων οικοσυστημάτων, αειφορική διαχείριση δασών, καταπολέμηση της ερημοποίησης και της αναστολής και αντιστροφής της εδαφικής υποβάθμισης και της απώλειας της βιοποικιλότητας».

Οι πολιτικές, τα μέτρα και οι δράσεις καθορίζονται ως εξής:

15.1 Έως το έτος 2020, διασφάλιση της διατήρησης, αποκατάστασης και αειφορικής χρήσης των χερσαίων οικοσυστημάτων και των εσωτερικών υδάτων και των υπηρεσιών αυτών, ιδιαίτερα των δασών, υγροτόπων, ορεινών όγκων, άνυδρων περιοχών, σύμφωνα με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διεθνείς συνθήκες.

15.2 Έως το έτος 2020, προώθηση της εφαρμογής της αειφορικής διαχείρισης σε όλους τους τύπους δασών, αναστολή της αποδάσωσης, αποκατάσταση των υποβαθμισμένων δασών και σημαντικό όγκο δάσωσης και αναδάσωσης.

15.3 Έως το έτος 2030, καταπολέμηση της ερημοποίησης, αποκατάσταση υποβαθμισμένων γαιών και εδαφών, συμπεριλαμβανομένων των γαιών που επηρεάζονται από την ερημοποίηση, τις πλημμύρες, την ξηρασία και προσπάθεια για την επίτευξη ενός κόσμου χωρίς υποβαθμισμένες γαίες.

15.4 Έως το έτος 2030, διασφάλιση της διατήρησης των ορεινών οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της βιοποικιλότητάς τους, έτσι ώστε ενισχυθεί η ικανότητά τους να παράσχουν τα οφέλη που είναι απαραίτητα για την αειφόρο ανάπτυξη.

15.5 Λήψη άμεσης και ουσιαστικής δράσης για τη μείωση της υποβάθμισης των φυσικών οικοτόπων, αποτροπή της απώλειας της βιοποικιλότητας και προστασίας και αποτροπής, έως το 2020, της εξαφάνισης απειλούμενων ζώων.

15.6 Προαγωγή δίκαιου και ισότιμου καταμερισμού των οφελών που προκύπτουν από τη χρήση των γενετικών πόρων και προαγωγή της κατάλληλης πρόσβασης σε αυτούς τους πόρους όπως έχει συμφωνηθεί διεθνώς.

15.7 Λήψη άμεσης δράσης, δίνοντας τέλος στη λαθροθηρία και την παράνομη διακίνηση προστατευόμενων ειδών της χλωρίδας και της πανίδας και αντιμετώπιση τόσο της προσφοράς όσο και της ζήτησης παράνομων προϊόντων χλωρίδας και πανίδας.

15.8 Έως το έτος 2020, θέσπιση μέτρων για την πρόληψη της εισαγωγής και τη σημαντική μείωση του αντίκτυπου των χωροκατακτητικών ξένων ειδών στα χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα, καθώς και ελέγχου ή εξάλειψης των ειδών προτεραιότητας.

15.9 Έως το έτος 2020, ενσωμάτωση των αξιών των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας στον εθνικό και τοπικό σχεδιασμό, στις διαδικασίες ανάπτυξης και στις στρατηγικές μείωσης της φτώχειας.

15.α Κινητοποίηση και σημαντική αύξηση των οικονομικών πόρων, από όλες τις πηγές για τη διατήρηση και την αειφορική χρήση των οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας.

15.β Κινητοποίηση σημαντικών πόρων από όλες τις πηγές και σε όλα τα επίπεδα για να χρηματοδοτηθεί η αειφορική διαχείριση των δασών και παροχή επαρκών κινήτρων στις αναπτυσσόμενες χώρες έτσι ώστε να σημειώσουν πρόοδο στην αειφορική διαχείριση, συμπεριλαμβανομένης της διατήρησης των οικοσυστημάτων και της αναδάσωσης.

15.γ Ενίσχυση της παγκόσμιας στήριξης στις προσπάθειες καταπολέμησης της λαθροθηρίας και της παράνομης διακίνησης προστατευόμενων ειδών, αυξάνοντας την ικανότητα των τοπικών κοινοτήτων να υλοποιήσουν τις δυνατότητες διαβίωσης τους.

Δασική Πολιτική – Πολιτική Ε.Ε.

Υπό την αιγίδα του MCPFE (Forest Europe) στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα προστασίας των δασών, οριοθετήθηκε η ατζέντα του προγράμματος εργασιών για την περίοδο 2016-2020 (Μαδρίτη 2015) και υιοθετήθηκε πλήρως στη συνάντηση στην Μπρατισλάβα το 2016. Οι πολιτικές και οι δράσεις για το 2016-2020, αφορούν σε περαιτέρω ανάπτυξη των εργαλείων της αειφορικής διαχείρισης των δασών (Sustainable Development Forests), όπως τα εθνικά προγράμματα για τα δάση, τα κριτήρια και οι δείκτες για την αειφορική διαχείριση συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης κατάλληλων υποσυνόλων δεικτών με στόχο την προσαρμογή τους στις νέες περιφερειακές και παγκόσμιες προκλήσεις.

Παρακολούθηση, εκτίμηση και αναφορά της κατάστασης των Ευρωπαϊκών δασών:

- Συνεισφορά στην προσπάθεια για μετάβαση σε μία πράσινη οικονομία (συμπεριλαμβανομένης της βιο-οικονομίας και της κυκλικής οικονομίας), μέσω της ενίσχυσης του ρόλου της αειφορικής διαχείρισης δασών σε αυτήν, συμπεριλαμβανομένων και των κοινωνικών ζητημάτων και της εκτίμησης της αξίας των υπηρεσιών των δασικών οικοσυστημάτων.
- Προσαρμογή των Ευρωπαϊκών δασών στην κλιματική αλλαγή, την προστασία τους σε ένα μεταβαλλόμενο περιβάλλον από τις σχετικές απειλές, αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με την ενίσχυση του ρόλου των δασών, της αειφορικής διαχείρισης και των δασικών προϊόντων.
- Ανταλλαγή εμπειριών σε όλα τα επίπεδα μεταξύ των χωρών.
- Ανασκόπηση της διαδικασίας (Forest Europe)
- Διερεύνηση των δυνατοτήτων για την εξεύρεση κοινού τόπου για την επίτευξη μίας νομικά δεσμευτικής συμφωνίας.

Έχουν τεθεί συγκεκριμένοι **Στρατηγικοί Σκοποί και Στόχοι** για τα δάση, έως το 2020 και οι οποίοι είναι:

Α) ΣΚΟΠΟΙ (8)

- G1: Αειφορική διαχείριση δασών σε όλα τα Ευρωπαϊκά δάση.
- G2: Συνεισφορά των δασών στην πράσινη οικονομία.
- G3: Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή, υγιή και ανθεκτικά στις φυσικές καταστροφές δάση, προστασία από ανθρωπογενείς κινδύνους, προστασία της παραγωγής και των λειτουργιών των δασών.
- G4: Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής με τη δέσμευση και ταμείωση του CO₂ από τα δέντρα και το έδαφος και αντικατάσταση μη ανανεώσιμων υλικών και πηγών ενέργειας, για την ελαχιστοποίηση του Ευρωπαϊκού οικολογικού αποτυπώματος.
- G5: Αναστολή της απώλειας της βιοποικιλότητας και αποκατάσταση υποβαθμισμένων δασών.
- G6: Ενίσχυση της συμβολής των δασών στην καταπολέμηση της ερημοποίησης.

- G7: Βελτίωση των κοινωνικοοικονομικών και πολιτιστικών ωφελειών, ιδιαίτερα για τις τοπικές κοινωνίες, την εργασία.
- G8: Εξάλειψη των παράνομων υλοτομιών και της παράνομης εμπορίας ξυλείας.

B) ΣΤΟΧΟΙ (9, σε πορεία υλοποίησης)

- T1: Όλες οι χώρες να αναπτύξουν και να υλοποιούν εθνικά σχέδια δράσης για τα δάση, σύμφωνα με τους σκοπούς και στόχους.
- T2: Για την αντιμετώπιση νέων ζητημάτων, ενισχύεται η γνώση μέσω της έρευνας, εκπαίδευσης, επικοινωνίας, μετάδοσης πληροφοριών.
- T3: Αύξηση στην παροχή ξύλου και άλλων δασικών προϊόντων για την αντικατάσταση υλικών και την ανανεώσιμη ενέργεια.
- T4: Συνολική εκτίμηση της αξίας των οικοσυστημικών υπηρεσιών, με αντανάκλαση στα εθνικά σχέδια δράσης με σκοπό την πληρωμή τους.
- T5: Όλες οι χώρες συμπεριλαμβάνουν στρατηγικές στην Εθνική Στρατηγική για τα Δάση για την προσαρμογή και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- T6: Να εκμηδενιστεί η απώλεια βιοποικιλότητας και να ληφθούν μέτρα για την μείωση του κατακερματισμού των δασών, της υποβάθμισης κ.ά.
- T7: Αναγνωρίζεται ο ρόλος των δασών στην καταπολέμηση της ερημοποίησης και τα δάση να διαχειρίζονται και με αυτό το σκοπό.
- T8: Όλες οι χώρες να εφαρμόζουν πολιτικές ενίσχυσης της υπαίθρου, των κοινωνικοοικονομικών και πολιτιστικών ωφελειών, της εργασίας κ.ά.
- T9: Να ληφθούν αποδοτικά μέτρα εναντίον της παράνομης υλοτομίας και εμπορίας.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο βαθμός υλοποίησης των ανωτέρω Σκοπών και Στόχων που έχουν τεθεί για τα δάση, σύμφωνα με τα στοιχεία που έχουν χορηγηθεί στο MCPFE από τις χώρες μέλη της Ε.Ε. (Πηγή: Forest Europe 2018).

Πίνακας 1. Βαθμός υλοποίησης Σκοπών και Στόχων (πράσινο = θετικός, πορτοκαλί = μέτριος, κόκκινο = αρνητικός)

ΣΚΟΠΟΙ	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	-
ΣΤΟΧΟΙ	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9

Δασική Πολιτική – Ελληνική Πολιτική

Στο πλαίσιο της υπό Αναμόρφωση Δασικής Πολιτικής στην Ελλάδα, η οποία πραγματοποιείται με κύριους Σκοπούς:

A) την Ενσωμάτωση της Λειτουργίας του Μετριάσμου των Επιπτώσεων στις Πρακτικές & Μεθόδους της Διαχείρισης στη Δασική Πολιτική και

B) την Ανταπόκριση της Δασικής Διαχείρισης στην Κλιματική Αλλαγή,

υλοποιείται η **Εθνική Στρατηγική για τα Δάση (ΕΣΔ – ΥΠΕΝ 2018)**, της οποίας οι βασικοί άξονες είναι οι εξής:

- Οικονομία του Δάσους
- Κλιματική Αλλαγή
- Προστασία και Οικοσυστημικές Λειτουργίες
- Απογραφή και Παρακολούθηση
- Έρευνα και Καινοτομία
- Διεθνείς Πολιτικές και Νομοθεσία
- Διακυβέρνηση Δασικού Τομέα

Η ΕΣΔ, ως στοιχείο της παραγωγικής ανασυγκρότησης, βασίζεται σε αρχές και στόχους που συμβάλλουν στον αναπτυξιακό σχεδιασμό και περιορίζουν την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, είτε λόγω της επιδείνωσης των συνθηκών ζωής της, είτε λόγω του εκτοπισμού παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Η ΕΣΔ θα διατυπώσει μια μακροπρόθεσμη στρατηγική για τα δάση που θα εξασφαλίζει την αειφορική τους διαχείριση και την προστασία των αξιών και των υπηρεσιών που παρέχουν σήμερα αλλά και μελλοντικά.

Θα προσδιορίσει τις ευκαιρίες και προκλήσεις για τα δάση υπό το πρίσμα του διεθνούς και ευρωπαϊκού ρυθμιστικού πλαισίου, παγκοσμίων δεσμεύσεων και προκλήσεων και για αυτές θα αναπτύξει στρατηγικές επιλογές και κατευθύνσεις διαχείρισης σε συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα. Θα καθορίσει το αναγκαίο θεσμικό πλαίσιο, αλλά και τους μηχανισμούς διακυβέρνησης του τομέα θέτοντας προτεραιότητες για το άμεσο μέλλον των δασικών πόρων της χώρας, την απασχόληση στα δάση και τη συμβολή τους στην ανάπτυξη της χώρας.

Τα βασικά στάδια διαβούλευσης της ΕΣΔ είναι τα ακόλουθα:

Ειδικές θεματικές συνεδριάσεις της Ειδικής Μόνιμης Επιτροπής Προστασίας Περιβάλλοντος της Βουλής των Ελλήνων – Θεματικά συμμετοχικά εργαστήρια – Ηλεκτρονικές Διαβουλεύσεις (μεταξύ των οποίων και μέσω www.opengov.gr).

Η υιοθέτηση της ΕΣΔ από την Ελλάδα και η υλοποίησή της θα πραγματοποιηθεί με σκοπό (πηγή ΥΠΕΝ):

- να συνδράμει ουσιαστικά στην υλοποίηση των **στόχων και των πολιτικών της ΕΕ και διεθνών οργανισμών**, π.χ. στρατηγική για τα δάση της ΕΕ, στρατηγική για το κλίμα της ΕΕ, στρατηγική για τη βιοποικιλότητα της ΕΕ, αλλά και να υλοποιήσει τις επιταγές της εθνικής νομοθεσίας, υπό το πρίσμα της ικανοποίησης της πρόβλεψης περί δάσους-δημόσιου αγαθού και προσφοράς του στη σημερινή εποχή.
- να διατηρήσει και να αυξήσει το σημερινό **ποσοστό δασοκάλυψης** και να αυξήσει τις μακροπρόθεσμες δυνατότητες **δέσμευσης και ταμίευσης άνθρακα**,
- να συνεχίσει και να εξειδικεύσει την **υδρονομική διαχείριση** των δασών,

- να εξασφαλίσει την **αποκατάσταση των πληγέντων δασών** από οποιαδήποτε αιτία, με προτεραιότητα στα παρόχθια και υδροχαρή δάση, στους προστατευόμενους δασικούς τύπους οικοτόπων, στα περιαστικά δάση και στα άλση,
- να υποστηρίξει ένα **άλλο μοντέλο δασοπονίας**, το οποίο υλοποιώντας τους παραπάνω στόχους θα διευρύνει τις δυνατότητες απασχόλησης πέρα από τη δασοπονία, σε άλλους τομείς της πρωτογενούς παραγωγής, όπως είναι οι νέες προοπτικές αξιοποίησης του ξύλου, η παραγωγή μη ξυλωδών δασικών προϊόντων, η εκτατική κτηνοτροφία, η θήρα και η δασική αναψυχή. Ένα νέο μοντέλο που θα δίνει πραγματικό προϊόν και πραγματική εργασία, που θα εξασφαλίζει παραγωγική ανασυγκρότηση και θα έχει αναπτυξιακή προοπτική.
- να υποστηρίξει τη **δημιουργία και ανόρθωση αστικών και περιαστικών δασών**, ιδιαίτερα στις μεγάλες πόλεις όπως Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Λάρισα, Πάτρα, κ.λπ.
- να υποστηρίξει την **έρευνα και την καινοτομία** στα σχετικά πεδία σε εθνικό και διεθνές επίπεδο και να αποκτήσει συστηματική παρουσία στις προσπάθειες στήριξης της δασοπονίας στην Ανατολική Μεσόγειο, λαμβάνοντας υπόψη τις σοβαρές απειλές της κλιματικής αλλαγής και της αλλαγής χρήσεων γης.

Τελικός στόχος της ΕΣΔ είναι η επίτευξη και υιοθέτηση ενός μοντέλου «**Μεσογειακής Δασοπονίας**» (πηγή ΥΠΕΝ 2018):

- ικανής να διαφοροποιείται ως προς τα **εργαλεία σχεδιασμού και τα μέσα** μεταξύ των δασών, ανάλογα με τις βιοκλιματικές ζώνες που αυτά απαντούν,
- προσαρμοσμένης στις **ιδιαιτερότητες των Ελληνικών μεσογειακών δασών** και ικανής να προσαρμόζεται στην κλίμακα του μεσογειακού τοπίου, αναγνωρίζοντας την ιστορικότητά του και σεβόμενη την τοπική γνώση στη διαχείρισή του, διατηρώντας έτσι το μωσαϊκό και την ποικιλία των χρήσεων γης
- ανοιχτή στη **συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες**, επιδεκτική στην υιοθέτηση παραδοσιακών και **καινοτόμων καλών πρακτικών**, που βασίζεται στη διεπιστημονικότητα και διευκολύνει την επιστημονική συνεργασία και έρευνα,
- που συμβάλλει στην **τοπική ανάπτυξη και απασχόληση** συνεισφέροντας σημαντικά στο ΑΕΠ,
- που αναγνωρίζει τον **ρόλο των δημόσιων και μη δημόσιων δασών** στην επίτευξη των σκοπών της ΕΣΔ,
- που αναγνωρίζει τον **ρόλο της βόσκησης** αγροτικών ζώων ως μέσο διαχείρισης των δασών,
- που θέτει ως στόχο τη **διατήρηση της μοναδικής παγκοσμίως βιοποικιλότητάς** τους σε επίπεδο γενετικών πόρων, ειδών, οικοσυστημάτων και τοπίων, ως κιβωτούς της βιοποικιλότητας της ΕΕ, που σε συνεργασία με τις τοπικές κοινωνίες και την πολυλειτουργικότητα που υποστηρίζουν μπορούν να δημιουργήσει νέες προοπτικές αξιοποίησής τους

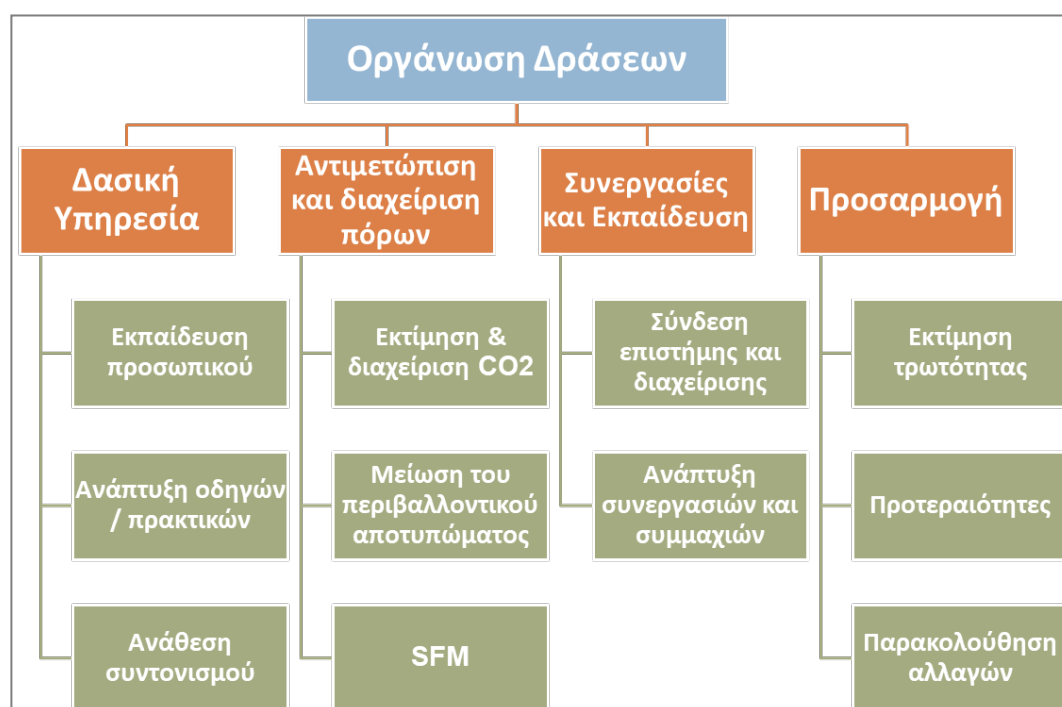
- που αναγνωρίζει τον ρόλο της θήρας ως εργαλείο περιβαλλοντικής διαχείρισης
- που προστατεύει τους υγροτόπους και τις υγροτοπικές λειτουργίες και τις ρεματιές και την παραποτάμια και παρόχθια βλάστηση και που αξιοποιεί τα δασολιβαδικά συστήματα,
- μιας δασοπονίας που θα αντιμετωπίζει τις πυρκαγιές και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής κυρίως μέσω της προληπτικής διαχείρισης και δευτερευόντως της καταστολής.

Καλές πρακτικές

Η υλοποίηση των στόχων και σκοπών για τα δάση, όπως έχουν τεθεί σε Παγκόσμιο – Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο, απαιτεί τον σχεδιασμό, την υιοθέτηση και υλοποίηση μίας σειράς μέτρων και δράσεων, οι οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν και ως «καλές πρακτικές».

Πρωταρχικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή παίζει η αρχική οργάνωση των μέτρων και δράσεων και έπειτα ο καταμερισμός τους σε τομείς υλοποίησης. Η οργάνωση αυτή θα κατευθύνει τις υπηρεσίες, φορείς και λοιπούς εμπλεκομένους στην επίτευξη των διαφόρων σκοπών. Ο σχεδιασμός αυτός αποτελεί τον δρόμο για μία αναλυτική και επιστημονική προσέγγιση στη διαχείριση των δασών και των δασικών εκτάσεων σε σχέση με την Κ.Α.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού ακολουθεί το διάγραμμα οργάνωσης των δράσεων (σχήμα 8), το οποίο στο επίπεδο της δασικής υπηρεσίας, της αντιμετώπισης και διαχείρισης πόρων, της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή (Κ.Α.) και των συνεργιών και συνεργασιών, καθορίζει τις κατευθύνσεις στις οποίες θα πρέπει να κινηθούν οι «καλές πρακτικές».



Σχήμα 8. Οργάνωση δράσεων ανά τομέα (USDA 2011).

Ανάλογα με το θεματικό επίπεδο στο οποίο ανήκουν, μπορούν να βρουν εφαρμογή οι ακόλουθες τεχνικές, μέτρα και δράσεις, που αποτελούν τις «Καλές Πρακτικές»:

Αντιμετώπιση της Κ.Α. σε επίπεδο σχεδιασμού:

- Προτεραιότητες (κατευθύνσεις σε προστασία – παραγωγή – δέσμευση CO₂ κ.λπ.),
- Προδιαγραφές (ενσωμάτωση CO₂),
- Χρήση τεχνολογίας (ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης λήψης αποφάσεων (DSS), ίδρυση δικτύων παρακολούθησης και έρευνας),
- Πρόβλεψη για δημιουργία τοπικών φυτωρίων – τράπεζες σπόρων,
- Ανάπτυξη οικοσυστημικών υπηρεσιών (έργα με σκοπό την ανάπτυξη των αγορών για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες),
- Εξειδικευμένες πρακτικές μέσω της διαχείρισης κινδύνων και της προσαρμοσμένης διαχείρισης για την αντιμετώπιση των προβλεπόμενων επιδράσεων της Κ.Α.

Ενεργή Διαχείριση Άνθρακα:

- Ταχεία αναδάσωση κατεστραμμένων περιοχών (σύμφωνα με τους στόχους διαχείρισης),
- Διατήρηση των παραγωγικών δασών (αυξομείωση περιόδου χρόνου για δέσμευση CO₂, απομάκρυνση άρρωστων ατόμων, προστασία εδάφους κ.λπ.),
- Μέτρηση και καταγραφή δεσμευμένου και αποθηκευμένου CO₂, υπολογισμός και πρόβλεψη δέσμευσης CO₂,
- Παροχή τεχνικής βοήθειας για εργασίες δάσωσης/αναδάσωσης με σκοπό τη δέσμευση άνθρακα και τη διατήρηση της παραγωγής,
- Ενίσχυση των τοπικών κοινοτήτων στη διατήρηση και αύξηση των δασών,
- Χρήση εργαλείων και μεθόδων για την αναγνώριση του τρόπου επίδρασης των διαχειριστικών πρακτικών στη δέσμευση και ταμείωση του CO₂.

Υγιή και ανθεκτικά δάση:

- Έλεγχος παθογένειας, ξενικών ειδών – εισβολέων,
- Γρήγορη αποκατάσταση των οικοσυστημάτων από καταστροφές με είδη προσαρμοσμένα στις κλιματικές συνθήκες,
- Μείωση των πιέσεων στα είδη από παράγοντες εκτός της Κ.Α. (πυρκαγιές – βόσκηση – λαθρούλοτομίες κ.λπ.),
- Απομάκρυνση νεκρών – προσβεβλημένων ατόμων,
- Κατάλληλη καλλιέργεια των συστάδων (προστασία – ευνόηση αναγέννησης, δημιουργία υποκηπευτής – κηπευτής μορφής, ίδρυση μικτών συστάδων, περιορισμός αποψιλωτικών υλοτομιών, αύξηση των αραιώσεων σε νεαρές συστάδες για τη μείωση του ανταγωνισμού, αύξηση της ανάπτυξης και του σθένους δέντρων, ενισχυμένες αραιώσεις με σκοπό τη μείωση της πυκνότητας των δασών για δημιουργία ισχυρών συνθηκών ανάπτυξης)

- Αναγωγή υποβαθμισμένων δασών

Προώθηση της χρήσης του ξύλου και της βιομάζας:

- Ενθάρρυνση της χρήσης του ξύλου για τη συνδυασμένη παραγωγή θερμότητας και ενέργειας,
- Χρήση του ξύλου ως αντικαταστάτη υλικών κατασκευής,
- Αύξηση στην ευρύτερη χρήση ξύλινων προϊόντων (έπιπλα κ.λπ.),
- Ίδρυση εφοδιαστικών αλυσίδων, αύξηση της αξιοπιστίας και της πρόσβασης σε εφοδιαστικές αλυσίδες βιομάζας,
- Επιστημονική έρευνα και τεχνική βοήθεια για τα ανωτέρω.

Προστασία σπάνιων και ευαίσθητων ειδών:

- Αποκατάσταση και διασύνδεση των οικοτόπων τους.

Σύνδεση των οικοτόπων:

- Αναγνώριση σημείων προτεραιότητας,
- Απομάκρυνση ή μεταβολή φυσικών εμποδίων στην εξάπλωση των ειδών,
- Διαχείριση με στόχο τη μείωση του κατακερματισμού των δασών,
- Ενίσχυση κρασπεδικών ζωνών.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία εξετάστηκαν οι τωρινές εφαρμοζόμενες πολιτικές σε Παγκόσμιο, Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο για την κλιματική αλλαγή και τα δάση. Παρουσιάστηκαν οι βασικές συνιστώσες του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής, τα επιστημονικά δεδομένα και οι τωρινές επιδράσεις τους καθώς και οι δυσοίωνες μελλοντικές προβλέψεις.

Διαπιστώθηκε, ότι, όπως πλήθος οικοσυστημάτων, έτσι και τα δάση επηρεάζονται από τις αρνητικές επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής και απαιτείται η προσαρμογή τους για την επιβίωσή τους αρχικά και στη συνέχεια για τη βελτίωση της συνεισφοράς τους στα υπόλοιπα οικοσυστήματα. Συνεπώς, τα δασικά οικοσυστήματα πρέπει αφενός να προστατευτούν τα ίδια και αφετέρου να προστατέψουν τα υπόλοιπα οικοσυστήματα από τις επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένων και των ανθρωπογενών, παρέχοντας επιπλέον στον άνθρωπο και πολλαπλά περιβαλλοντικά οφέλη.

Από την καταγραφή και περιγραφή των πολιτικών για τα δάση, ιδίως της Ε.Ε. μέσω του Forest Europe, προέκυψε ότι μέρος των στόχων και σκοπών που έχουν τεθεί οδεύει προς θετική υλοποίησή, μέρος έχει μέτρια εφαρμογή και μέρος εμφανίζει προβληματική υλοποίηση.

Αναλυτικότερα και σε σχέση με τους τιθέμενους σκοπούς, έχει υλοποιηθεί η εφαρμογή των αρχών αειφορικής διαχείρισης δασών σε όλα σχεδόν τα Ευρωπαϊκά δάση, ενώ αντιθέτως υπάρχει σημαντικό πρόβλημα στην αναστολή της απώλειας της βιοποικιλότητας και στην αποκατάσταση των υποβαθμισμένων δασών, καθώς και στην ενίσχυση της συμβολής των δασών στην καταπολέμηση της ερημοποίησης.

Σε ό,τι αφορά στους τιθέμενους στόχους έχει επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό ο στόχος για την αντιμετώπιση νέων ζητημάτων, καθώς και οι στόχοι ενίσχυσης της γνώσης

μέσω έρευνας, εκπαίδευσης, επικοινωνίας και μετάδοσης πληροφοριών, ενώ εμφανίζονται σημαντικά προβλήματα υλοποίησης σε μια σειρά από στόχους όπως:

- στη συνολική εκτίμηση της αξίας των οικοσυστημικών υπηρεσιών, με αντανάκλαση στα ΕΣΔ με σκοπό την πληρωμή τους,
- στην εκμηδένιση της απώλειας βιοποικιλότητας και λήψη μέτρων για τη μείωση του κατακερματισμού των δασών, της υποβάθμισης κ.α.,
- στο να αναγνωρίζεται ο ρόλος των δασών στην καταπολέμηση της ερημοποίησης και τα δάση να διαχειρίζονται με αυτό το σκοπό,
- όλες οι χώρες να εφαρμόζουν πολιτικές ενίσχυσης της υπαίθρου, των κοινωνικοοικονομικών και πολιτιστικών ωφελειών, της εργασίας κ.ά.

Όσον αφορά στο εθνικό επίπεδο, έχει αναγνωριστεί η ανάγκη για αναμόρφωση της πολιτικής για τα δάση (βάσει των Ευρωπαϊκών οριζόντων και κατευθύνσεων), γεγονός το οποίο θα πραγματοποιηθεί μέσω της νέας εθνικής στρατηγικής. Ένας από τους βασικούς άξονες της Εθνικής Στρατηγικής για τα Δάση (ΕΣΔ), είναι η κλιματική αλλαγή. Η επίτευξη των αλλαγών που προβλέπει η ΕΣΔ, θα δημιουργήσει βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ωφέλειες σε όλους τους τομείς σε περιβαλλοντικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο σε συγκεκριμένους στόχους και δείκτες (παρόμοια με τα κριτήρια και τους δείκτες αειφορικής διαχείρισης των δασών).

Για την υλοποίηση των ανωτέρω, απαιτείται ο σχεδιασμός, η υιοθέτηση και η υλοποίηση μίας σειράς μέτρων και δράσεων, οι οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν και ως «καλές πρακτικές». Πρωταρχικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή παίζει η αρχική οργάνωση των μέτρων και δράσεων και έπειτα ο καταμερισμός τους σε τομείς υλοποίησης. Έτσι, μπορούν να βρουν εφαρμογή τεχνικές, μέτρα και δράσεις, ανάλογα με το θεματικό επίπεδο στο οποίο ανήκουν, τα οποία αποτελούν και τις «καλές πρακτικές». Τα πεδία εφαρμογής προσδιορίζονται στα ακόλουθα: αντιμετώπιση της Κ.Α. σε επίπεδο σχεδιασμού, ενεργή διαχείριση άνθρακα, υγιή και ανθεκτικά δάση, προώθηση της χρήσης του ξύλου και της βιομάζας, προστασία σπάνιων και ευαίσθητων ειδών, σύνδεση των οικοτόπων.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η δασική πολιτική πρέπει να κινηθεί στις κατευθύνσεις της αειφορικής διαχείρισης και αντιμετώπισης της Κ.Α. Ταυτόχρονα, η δασική διαχείριση πρέπει να προσαρμοστεί για να υλοποιήσει τους στόχους της δασικής πολιτικής, μέσω της εφαρμογής των «καλών πρακτικών» στην πράξη.

Σημειώσεις

[1] Κάθε διαδικασία, ενέργεια ή μηχανισμός που απομακρύνει ένα αέριο του θερμοκηπίου από την ατμόσφαιρα.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ Βρυξέλλες (2013). ΠΡΑΣΙΝΗ ΒΙΒΛΟΣ. Πλαίσιο για τις πολιτικές που αφορούν το κλίμα και την ενέργεια με χρονικό ορίζοντα το έτος 2030. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ.

- ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ (2016). ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4426 Κύρωση της Συμφωνίας των Παρισίων στη Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την κλιματική αλλαγή. ΦΕΚ 187, 6 Οκτωβρίου 2016.
- Πρόγραμμα LIFE+ (2014). ADAPT FOR «Προσαρμογή της Διαχείρισης των Δασών στην Κλιματική Αλλαγή στην Ελλάδα». Ε.Κ.Β.Υ. – Υ.ΠΕ.ΚΑ.
- ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (2016). EMISSIONS INVENTORY - ANNUAL INVENTORY SUBMISSION OF GREECE UNDER THE CONVENTION AND KYOTO PROTOCOL FOR GREENHOUSE AND OTHER GASES FOR THE YEARS 1990-2014. ΥΠΕΝ.
- ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (2016). ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΤΟΣ 2030. Διαθέσιμο: http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=302&language=enUS&SkinSrc=%5BG%5DSkins%2F_default%2FNo+Skin&ContainerSrc=%5BG%5DContainers%2F_default%2FNo+Container&dnnprintmode=true
- ΥΠΕΝ, Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (2018). ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΑ ΔΑΣΗ. ΣΧΕΔΙΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΔΑΣΟΠΟΝΙΑΣ. Διαθέσιμο: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=232&language=el-GR>.

II. Ξενόγλωσση

- 7th Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe – MCPFE (2015). Madrid Ministerial Declaration 25 Years Together Promoting Sustainable Forest Management in Europe.
- Broadmeadow, M., Matthews, R. (2003). Forests, Carbon and Climate Change: The UK Contribution. Forestry Commission.
- Brown, S., Sathaye, J., Cannell, M., Kauppi, P. In: Watson, R.T., Zinyowera, M.C., Moss, R.H. (Eds). Climate Change. Ch 24 (1995). Management of forests for mitigation of greenhouse gas emissions.
- ECCP - Working Group on Forest Sinks (2010). Conclusions and recommendations regarding forest related sinks & climate change mitigation.
- European Committee (2012). DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on accounting rules and action plans on greenhouse gas emissions and removals resulting from activities related to land use, land use change and forestry, EUROPEAN COMMISSION Brussels, 12.3.2012, COM93 final - 2012/0042 (COD).
- European INTERREG IVC Project FUTURE forest International Workshop (2010). Forest Sector Potential Contribution in the Context of Global Climate Policy. Latvia, Riga 20th of October.
- FAO, Food and Agriculture Organization (2016). Sustainable forest management. Available: <http://www.fao.org/forestry/sfm/en/>.
- FOREST EUROPE (2011). Implementation of the Forest Europe commitments National and Pan-European Actions 2008–2011. FOREST EUROPE Liaison Unit Oslo.
- FOREST EUROPE (2011). State of Europe's Forests 2011 Status & Trends in Sustainable Forest Management in Europe. FOREST EUROPE Liaison Unit Oslo, the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

- FOREST EUROPE (2015). Meeting the Goals for European Forests and the European 2020 Targets for Forests. Report on the Mid-term Evaluation of the Goals for European Forests and the European 2020 Targets for Forests. FOREST EUROPE.
- FOREST EUROPE (2016). Pan-European Follow-Up of the 7th FOREST EUROPE Ministerial Conference and the Extraordinary Ministerial Conference, Madrid, October 2015. FOREST EUROPE Expert Level Meeting, Bratislava, Slovakia.
- Hannes Böttcher, Annette Freibauer, Yvonne Scholz, Vincent Gitz, Philippe Ciais, Martina Mund, Thomas Wutzler, Ernst-Detlef Schulze (2012). Setting priorities for land management to mitigate climate change. Carbon Balance and Management. Vol. 7, No. 5. BioMed Central Ltd.
- IPCC (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. IPCC, Geneva, Switzerland.
- Halofsky, J.E., Peterson, D.L., Marcinkowski, K.W. (2015). Climate Change Adaptation in United States Federal Natural Resource Science and Management Agencies: A Synthesis. U.S. Global Change Research Program.
- Huber, M., Knutti, R. (2012). Anthropogenic and natural warming inferred from changes in Earth's energy balance. Nature Geoscience. Vol. 5, pp. 31–36.
- Huettner, M., Leemans, R., Kok, K., Ebeling, J. (2009). A comparison of baseline methodologies for “Reducing Emissions from Deforestation and Degradation”. Carbon Balance and Management, 4:4. BioMed Central Ltd.
- Köhl, M., Hildebrandt, R., Olschofsky, K., Köhler, R., Rötzer, T., Mette, T., Pretzsch, H., Köthke, M., Dieter, M., Abiy, M., Makeschin, F., Kenter, B. (2010). Combating the effects of climatic change on forests by mitigation strategies. Carbon Balance and Management. Vol. 5, No. 8. BioMed Central Ltd.
- MCPFE, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (2016). Forest Europe. Available: <http://foresteurope.org/foresteurope/>.
- NASA, National Aviation and Space Agency (2016). Global Climate Change – Vital Signs of the Planet. Available: <http://climate.nasa.gov>.
- Backlund, P., Janetos, A., Schimel, D. (2008). The Effects of Climate Change on Agriculture, Land Resources, Water Resources, and Biodiversity in the United States. Synthesis and Assessment Product 4.3 Report by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research.
- Hofer, P., Taverna, R., Werner, F., Kaufmann, E., Thürig, E. (2007). The CO₂ Effects of the Swiss Forestry and Timber Industry. Scenarios of future potential for climate-change mitigation. Federal Office for the Environment FOEN.
- United Nations (2015). Sustainable Development Knowledge Platform. Available: <https://sustainabledevelopment.un.org/rio20>.
- U.S. Environmental Protection Agency (March 2012). Office of Superfund Remediation and Technology Innovation (OSRTI). Carbon Sequestration through Reforestation.
- U.S. Forest Service (2014). Sustainable & Economical Biomass Management & Production. Available: <http://www.fs.fed.us/research/biomass-bioenergy/sustainable.php>.
- U.S. Global Change Research Program (2014). National Climate Assessment. Available: <http://nca2014.globalchange.gov/highlights/overview/overview>.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2010). Forest Service Global Change Research Strategy, 2009–2019 Implementation Plan. USDA.

- United States Department of Agriculture, Forest Service (2010). Forest service research and development bioenergy and biobased products strategic direction 2009-2014. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2011). National Roadmap for Responding to Climate Change. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2011). Responding to Climate Change in National Forests: A Guidebook for Developing Adaptation Options. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2012). United States Department of Effects of Climatic Variability and Change on Forest Ecosystems: A Comprehensive Science Synthesis for the U.S. Forest Sector. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2015). Forest Service Strategic Plan: FY 2015–2020. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2016). Forest Adaptation Resources: Climate Change Tools and Approaches for Land Managers. USDA, 2nd edition.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2016). Future of America's Forests and Rangelands. USDA.
- United States Department of Agriculture, Forest Service (2017). Considering Forest and Grassland Carbon in Land Management. USDA.
- Verified Carbon Standard (2010). Conversion of Low-productive forest to High-Productive forest (LtHP), VCS Proposed Methodology for Improved Forest Management. Version 1.5.
- van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J., Randerson, J.T. (2009). CO₂ emissions from forest loss. *Nature Geoscience*. Vol. 2, pp. 737-738.

Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Ευτυχία Καρρού

Βιβλιοθηκονόμος

Αναγεννήσεως 81

Ορεστιάδα

E-mail: eftichiakarrou@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν αποκτήσει παγκόσμιο χαρακτήρα και προβάλλει επιτακτική η ανάγκη της κοινωνικής ευαισθητοποίησης. Η ανάγκη αυτή δημιούργησε νέα δεδομένα στον τρόπο ανάδειξης και προβολής των εν λόγω προβλημάτων, προκειμένου να αναζητηθούν λύσεις με στόχο την αποκατάσταση του υποβαθμισμένου περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη των καινοτόμων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, προβάλλει ως η ιδανική λύση για την προβολή τοπικών και παγκόσμιων προβλημάτων τα οποία συνδέονται άμεσα με ζητήματα αειφόρου-βιώσιμης ανάπτυξης και περιβαλλοντικής υπευθυνότητας.

Η ραγδαία εξέλιξη των συγκεκριμένων τεχνολογιών έχει αλλάξει τον τρόπο συμπεριφοράς της παγκόσμιας κοινότητας υποστηρίζοντας νέες ιδέες και τρόπους επικοινωνίας. Ωστόσο, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο οι τεχνολογικές καινοτομίες αναφέρονται σε μία ουσιαστική παρέμβαση αντικατάστασης των υπαρχουσών μεθόδων προβολής των ουσιαστικών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Επίσης, υπάρχουν επιφυλάξεις για το ποσοστό εισχώρησης των καινοτόμων τεχνολογιών και συστημάτων που μπορούν να υποστηρίξουν τη βιώσιμη ανάπτυξη και την περιβαλλοντική ισορροπία, στην προβολή των επιβαρυντικών επιπτώσεων από την αλόγιστη κατασπατάληση των φυσικών πόρων. Τέλος, είναι υπό διερεύνηση εάν η ανάπτυξη πρωτοβουλιών και η τάση να ηγούνται νέων εξελίξεων, τεχνολογιών, διαδικασιών εισαγωγής νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, καθώς και εμπεριστατωμένης έρευνας που ευαγγελίζεται η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, αποτελεί αποτελεσματικό μέσο υλοποίησης των αρχών της πρόληψης και της αντιμετώπισης των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η παρουσίαση, η ανάλυση και η ανάδειξη της δυναμικής και των λύσεων που έχει να προσφέρει η εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην προβολή των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αποτελεί τον σκοπό της παρούσας εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: Περιβαλλοντική βιωσιμότητα, τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, κλιματική αλλαγή, οικολογία, περιβαλλοντικά προβλήματα, internet, social media, δράσεις αρμοδίων

Εισαγωγή

Φυσικό περιβάλλον αποτελεί ο χώρος μέσα στον οποίο κινούνται και δρουν οι άνθρωποι, αλλά και ο χώρος από τον οποίο αντλούν φυσικούς πόρους για την καθημερινή τους δράση και επιβίωση. Οι άνθρωποι αποκομίζουν συνεχώς οφέλη από το περιβάλλον για να καλύψουν τις ανάγκες τους, και το περιβάλλον ουσιαστικά χρησιμοποιείται για την επέκταση των ενδιαιτημάτων τους και για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους (Sudarmadi et al. 2001). Πολλοί θεωρούν το περιβάλλον δεδομένο, ασκώντας ανεξέλεγκτη πίεση στους πεπερασμένους πόρους του, με αποτέλεσμα όλο και περισσότερα περιβαλλοντικά προβλήματα να γεννιούνται ή να επιδεινώνονται στο πέρασμα των χρόνων.

Τα περιβαλλοντικά προβλήματα άρχισαν να εμφανίζονται κυρίως μετά τη βιομηχανική επανάσταση, ενώ υπάρχουν διαφορετικές αντιλήψεις σχετικά με τα αίτια και τους τρόπους αντιμετώπισής τους. Επιστημονικά διερευνώνται από την οικολογία και την περιβαλλοντολογία, αλλά κατά τη δεκαετία του 1960 αναδύθηκε το πολύπλευρο οικολογικό κοινωνικό κίνημα με στόχο την προσπάθεια για την επίλυση των οικολογικών προβλημάτων. Σήμερα το μεγάλο βάρος και η ελπίδα για την βέλτιστη αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών, εναποτέθηκε στην πρόοδο της επιστήμης, την έρευνα, καθώς και στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) και στο Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) για την επίτευξη καινοτόμων λύσεων με τη χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ).

Ως ΤΠΕ ορίζεται «η ικανότητα να χρησιμοποιούμε ψηφιακή τεχνολογία, εργαλεία επικοινωνιών και/ή δίκτυα για να προσεγγίζουμε, διαχειριζόμαστε, ολοκληρώνουμε, αξιολογούμε και δημιουργούμε πληροφορίες, ώστε να λειτουργούμε στην κοινωνία της γνώσης» (International ICT Literacy Panel 2002). Οι τεχνολογίες αυτές αφορούν τις συστηματικές προσπάθειες υλοποίησης διαδικασιών που είναι συνδεδεμένες με κοινωνικές δυναμικές και παρέχουν τη δυνατότητα υποστήριξης σύνθετων προβλημάτων με την αξιοποίηση εφαρμογών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Επίσης, συνδέονται άμεσα με την εφαρμογή υπηρεσιών γενικότερου ενδιαφέροντος, την οριοθέτηση συγκεκριμένων στόχων και αποτελούν καθοριστικό παράγοντα ανάδειξης και υποστήριξης τοπικών και εθνικών προβλημάτων. Διευκολύνουν την παγκόσμια ροή των πληροφοριών και την ανταλλαγή γνώσεων δημιουργώντας μια παγκόσμια κοινότητα που επιτρέπει την αμφίδρομη επικοινωνία και ενισχύει την απόκτηση γνώσεων και τη διαμόρφωση στάσεων, συμπεριφορών και αξιών.

Η εναρμόνισή τους με τις αρχές της αειφόρου - βιώσιμης ανάπτυξης (Ανδρεοπούλου 2016) και τους κανόνες και τα πρότυπα της περιβαλλοντικής υπευθυνότητας, μπορούν να συμβάλλουν στη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα στην προβολή και ανάδειξη των τοπικών και παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η παρουσίαση, η ανάλυση και η ανάδειξη της δυναμικής και των λύσεων που έχει να προσφέρει η εφαρμογή των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην προβολή των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Περιβαλλοντικά προβλήματα

Ως περιβαλλοντικά προβλήματα ορίζονται οι διαταραχές στη γήινη βιόσφαιρα και στο φυσικό περιβάλλον οι οποίες μπορούν να προκύψουν από την ανθρώπινη παρέμβαση με βάση τη χρήση ορισμένων βασικών εννοιών από την οικολογία. Μέχρι

τη στιγμή της Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 1992, σημαντικά «Πράσινα Κόμματα» είχαν σχηματιστεί στην Ευρώπη και τα περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν το θέμα των πολιτών και της κυβερνητικής προσοχής σε όλο τον κόσμο (Dunlap et al. 1993, Frank et al. 2000). Πολλά σύγχρονα θέματα βιωσιμότητας, όπως η κλιματική αλλαγή, η βιοποικιλότητα (Demertzis & Iliadis 2015, 2016, 2017, 2018), η αειφόρος γεωργία, εμφανίζουν «ανεπίλυτα προβλήματα» (Termeer et al. 2016). Είναι ευρέως παραδεκτό ότι ανεπίλυτα προβλήματα βιωσιμότητας δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά με τις συνήθεις πολιτικές των δομών διακυβέρνησης (Ostrom 2009).

Εδώ και αρκετό καιρό ο πλανήτης που ζούμε είναι κάτω από οικολογική πίεση (Marinova et al. 2006) και υπάρχει ανάγκη ώστε η διεθνής κοινότητα να δράσει σε παγκόσμιο επίπεδο. Σε αντίθετη περίπτωση οι μελλοντικές γενιές θα στερηθούν τη νόμιμη κληρονομιά τους. Περιβαλλοντικοί αναλυτές τονίζουν ότι τα οικολογικά αποτυπώματα των φτωχότερων εθνών και ιδιαίτερα τα αποτυπώματα των πολιτών τους, είναι κατά πολύ χαμηλότερα από τα αντίστοιχα των πλούσιων εθνών και των πολιτών τους (York et al. 2003).

Μερικές από τις σοβαρότερες επιπτώσεις της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος από την αλόγιστη ανθρώπινη δραστηριότητα και την κατασπατάληση των φυσικών πόρων των αναπτυσσόμενων και αναπτυσσόμενων χωρών είναι:

1. Η μείωση του στρατοσφαιρικού όζοντος
2. Η όξινη βροχή
3. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας (Bougoudis et al., 2016a, 2016b, 2016c)
4. Η καταστροφή των οικοσυστημάτων

Εάν ιεραρχήσουμε τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει τον 21ο αιώνα η ανθρωπότητα, **σύμφωνα με το πρόγραμμα περιβάλλοντος του Ο.Η.Ε.** θα καταλήξουμε στην παρακάτω κατάταξη:

- 1) Κλιματικές μεταβολές
- 2) Αραίωση του στρώματος του όζοντος
- 3) Ελάττωση της βιοποικιλότητας
- 4) Μεγάλα ατυχήματα
- 5) Νέφος των πόλεων
- 6) Διαχείριση των υδάτων
- 7) Υποβάθμιση των δασών
- 8) Απειλούμενες παράκτιες περιοχές
- 9) Διαχείριση απορριμμάτων
- 10) Αστικοποίηση
- 11) Χημικοί κίνδυνοι.

Η χρήση της ατμόσφαιρας του πλανήτη ως χώρος αποθήκευσης αποβλήτων για τα αέρια του θερμοκηπίου δημιουργεί αλλαγές στο κλίμα. Άμεση απόρροια αυτών των προβλημάτων που προκύπτουν λόγω της κλιματικής αλλαγής αποτελούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα, η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, η τήξη των πάγων στους πόλους και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Σημαντικές εγγενείς επιπτώσεις αποτελούν η εξάντληση των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, η μείωση του πράσινου μανδύα της γης, η έλλειψη ειδών διατροφής και νερού και γενικότερα η απειλή του πλανήτη. Έξι προτεραιότητες της παγκόσμιας πολιτικής (Ernst & Young 2011) για την αντιμετώπιση των προαναφερθέντων προβλημάτων είναι:

- α) η βέλτιστη ενεργειακή απόδοση

- β) οι έξυπνες περιβαλλοντικά υπεύθυνες πόλεις
- γ) η ενεργειακή απόδοση κτιρίων
- δ) τα έξυπνα ενεργειακά δίκτυα (Smart Grids)
- ε) η διαχείριση υδατικών πόρων
- στ) η αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την αλλαγή του κλίματος.

Πολλές φορές η απουσία περιβαλλοντικής πολιτικής και νομοθεσίας, τα διαπλεκόμενα συμφέροντα που εμποδίζουν τις εκάστοτε κυβερνήσεις να εφαρμόζουν τους νόμους και η έλλειψη παιδείας και ενημέρωσης του κοινού, αποτέλεσαν καθοριστικούς επιβραδυντικούς παράγοντες στην έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών.

Η περιβαλλοντική συμπεριφορά των μελών μιας κοινωνίας δεν μπορεί εύκολα να επηρεαστεί από τις κρατικές πολιτικές, ωστόσο θα περίμενε κανείς ένα διαφορετικό αποτέλεσμα (Gadenne et al. 2011) όσον αφορά τα θέματα που άπτονται τοπικής περιβαλλοντικής υπευθυνότητας. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα προβλήματα και να μεγιστοποιηθούν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, πριν από τα στρατηγικά σχέδια που καταρτίζονται και τις κυβερνητικές αποφάσεις που έχουν ληφθεί, είναι επιτακτική ανάγκη η έρευνα της κοινής γνώμης. Με τον τρόπο αυτό, η δυνατότητα των αποτυχημένων κυβερνητικών αποφάσεων ελαχιστοποιείται (Tampakis et al. 2013).

Η αξιολόγηση των απόψεων των πολιτών σε αυτή την κρίσιμη χρονική στιγμή, θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως σημείο εκκίνησης και ένα εργαλείο για τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν με αποφάσεις της κυβέρνησης, σύμφωνα με την τρέχουσα κατάσταση (Tsantopoulos et al. 2014). Έτσι, για την επίλυση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων πρωτίστως χρειάζονται συντονισμένες δράσεις πρώτα μεταξύ των χωρών. Ωστόσο, οι περιβαλλοντικές ομάδες συχνά υποστηρίζουν ότι, παρά τον παγκόσμιο χαρακτήρα τους, η κάθε χώρα θα πρέπει να λάβει μονομερή μέτρα για τη μείωση των εκπομπών επιβλαβών αερίων για το περιβάλλον της (Hoel 1991).

Το πρώτο και σημαντικότερο βήμα για την επίλυση των προβλημάτων αυτών, είναι η γνωστοποίησή τους, η ανάδειξη της σπουδαιότητάς τους και η ευαισθητοποίηση του ευρύ κοινού για την ανάπτυξη αισθήματος προσωπικής δέσμευσης, ώστε να εργαστούν ατομικά και συλλογικά για την επίλυση των υπαρχόντων και την πρόληψη νέων. Επιπλέον, επιβάλλεται η αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς, ώστε τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες να διαθέτουν τις ικανότητες και τις ευκαιρίες για να εργαστούν σε όλα τα επίπεδα για την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Διακήρυξη Τιφλίδας 1977).

Μέθοδοι ανάδειξης περιβαλλοντικών προβλημάτων

Όλα τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα έχουν μια κοινή δομή στην οποία βασικούς ρόλους διαδραματίζουν οι έννοιες, όπως ανθρώπινες αξίες, ικανότητα, αίτια, επιπτώσεις, πρότυπα, κοινωνικά διλήμματα (De Groot 1993). Η ανάδειξή τους απαιτεί πρωτίστως κοινωνική συναίνεση, δράση και ευαισθητοποίηση του κοινού μέσα από κοινώς αποδεκτά και προσβάσιμα σε όλους, όργανα, θεσμούς και μέσα.

Αν και διαπιστώνεται αυξημένο ενδιαφέρον τις τελευταίες δεκαετίες για την έννοια της βιωσιμότητας, υπάρχει ακόμα μεγάλη ανάγκη για ευρύτερη και στοχευμένη προβολή των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι σημαντικότερες μέθοδοι ανάδειξης

των περιβαλλοντικών προβλημάτων και, ενδεχομένως, διαμόρφωσης φιλικής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των πολιτών είναι:

Θεσμικά πλαίσια και όργανα

Ο ρόλος των θεσμικών πλαισίων και οργάνων στην προβολή των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αναφέρεται στην αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων και στην εφαρμογή συγκεκριμένων πολιτικών με σαφή χρονοδιαγράμματα που σκοπό έχουν να συμβάλλουν στην προστασία του οικοσυστήματος. Η θεσμοθέτηση κανόνων ορθής οικολογικής συμπεριφοράς, η εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και η προστασία του παγκόσμιου περιβάλλοντος, αν και αποτελούν αυτονόητη επιδίωξή τους, πολλές φορές παραμένει επιφανειακή και άκαρπη για ποικίλους λόγους.

Ατομική δράση

Η συμμετοχή ενθαρρύνει τους πολίτες να εμπλέκονται ενεργά σε όλα τα επίπεδα εργασίας προς επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (UNESCO 1978). Η διαμόρφωση συμπεριφοράς, η αλλαγή νοοτροπίας και η ανάληψη ατομικής δράσης θεωρούνται τα σημαντικότερα και ουσιαστικότερα μέτρα προβολής και ανάδειξης των τοπικών, περιφερειακών αλλά και παγκόσμιων προβλημάτων που σχετίζονται με το περιβάλλον. Η ανάπτυξη περιβαλλοντικής ευαισθησίας και οικολογικής στάσης, αποτελεί παράδειγμα, δημιουργεί τις καλύτερες προϋποθέσεις για ένα ισορροπημένο και βιώσιμο περιβάλλον, ενώ ταυτόχρονα προβάλλει τον σκοπό της αειφόρου ανάπτυξης (Ντάνου κ.ά.). Επίσης, με την ανάληψη ατομικής δράσης επιβεβαιώνεται περίτρανα ότι η περιβαλλοντική ευθύνη δεν επικυρώνεται από θεσμικές και νομοθετικές ρυθμίσεις, αλλά είναι αποτελέσματα μιας ευρείας κοινωνικής υπευθυνότητας, που συνδέεται άμεσα με την οικολογική ηθική δεοντολογία κάθε ατόμου και είναι συνυφασμένη με τη συμμόρφωση σε αρχές, αξίες και κανόνες που αναφέρονται στον σεβασμό για την προστασία του περιβάλλοντος (Korpenjan et al. 2004).

Επιστήμη και έρευνα

Η επιστήμη και η έρευνα έχουν άμεσο χρέος, εκτός από τη συνεχή αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων περιβαλλοντικής διαχείρισης που συνδυάζουν την καινοτομική τεχνολογία και την οικονομική ανάπτυξη με την προστασία του περιβάλλοντος, την συνεχή προβολή και ανάδειξη των γνωστών αλλά και άγνωστων περιβαλλοντικών ζητημάτων του πλανήτη (Howells 1995). Ο καθορισμός μεθοδεύσεων μέσω της ηλεκτρονικής διανομής πληροφοριών, η υιοθέτηση και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών και η χρήση του διαδικτύου, αποτελούν τα βασικά εργαλεία τους προκειμένου να πετύχουν τους προαναφερθέντες στόχους.

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Σημαντική μέθοδος προβολής των περιβαλλοντικών προβλημάτων, σεβόμενη την ανάπτυξη και ευημερία των μελλοντικών γενεών, αποτελεί η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση που μπορεί να οριστεί ως «η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και αποσαφήνισης των εννοιών προκειμένου να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις συμπεριφορές που είναι απαραίτητες για να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν το αλληλένδετο των ανθρώπων με τον πολιτισμό και το φυσικό περιβάλλον τους» (Dooms 1995). Έχει ένα πολύ στρατηγικό και σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία των ανθρώπων να λύσουν τα παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα (Keating 1993). Εκπαιδεύει για το πώς μπορεί να ανατραπεί το μαθαίνω και το δέχομαι, αντικαθιστώντας τα με το κατανοώ για να δράσω με την υιοθέτηση περιβαλλοντικής ηθικής (Πρωτοπαπαδάκης & Μανωλάς 2012).

Μόνο μέσω αυτής οι άνθρωποι μπορούν να αναπτύξουν μια αίσθηση ανησυχίας για το τι συμβαίνει σε τοπική και σε παγκόσμια κλίμακα και να κινητοποιηθούν ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα (Hale 1993). Η εν λόγω εκπαίδευση αποτελεί τον θεμελιώδη λίθο στον τρόπο ανάδειξης αλλά και αντιμετώπισης, με στάση υπευθυνότητας, των τεράστιων προβλημάτων του πλανήτη (DeSousa et al. 2012). Γι αυτό το λόγο, η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση έχουν καταταχθεί στο υψηλότερο επίπεδο ως το κλειδί για μια αειφόρο κοινωνία (Sterling 1996). Επιπλέον, σύμφωνα με το κεφάλαιο 36 της Ατζέντα 21 «Η εκπαίδευση είναι υψίστης σημασίας για την προώθηση της Αειφόρου Ανάπτυξης» (UN, 1992a, 1992b).

Κοινωνία πολιτών, ΜΚΟ, οικολογικές οργανώσεις

Μέσα από την κοινωνία των πολιτών, τις ΜΚΟ και τις οικολογικές οργανώσεις, παρέχονται και προβάλλονται ουσιαστικές πληροφορίες, καθώς και το δικαίωμα για ενδεδειγμένη πρόσβαση σε θέματα περιβαλλοντικού περιεχομένου που αφορούν άμεσα την κοινωνία. Οι οργανώσεις αυτές μπορούν να συμβάλουν στην παραγωγή έγκυρης γνώσης, δημιουργώντας έτσι τις απαραίτητες συνθήκες για την προβολή και ανάδειξη εξειδικευμένων θεμάτων, τα οποία μπορούν να απασχολήσουν την κοινή γνώμη και να συντελέσουν σε πολιτικές διαδικασίες (Termeer et al. 2016). Επίσης, με την «ηλεκτρονική διακυβέρνηση» μέσω της οποίας μπορεί ο πολίτης να έχει πρόσβαση σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες και πληροφορίες, προωθείται η ανάπτυξη περιβαλλοντικής πολιτικής, η «πράσινη επιχειρηματικότητα» και προβάλλονται άλλες φιλοπεριβαλλοντικές δράσεις.

Μέσα μαζικής ενημέρωσης

Τα ΜΜΕ αποτελούν μια από τις κυριότερες μεθόδους προβολής των περιβαλλοντικών θεμάτων, καθώς μπορούν να αναδείξουν οικολογικά προβλήματα στις πραγματικές τους διαστάσεις, δίνοντας παράλληλα το βήμα σε ειδικούς επιστήμονες να ενημερώσουν και να διαφωτίσουν την κοινή γνώμη με την επιστημονική τους κατάρτιση. Τα ΜΜΕ επιτρέπουν τη μαζική επικοινωνία και τη παρακίνηση των κοινωνικών αλλαγών. Μπορούν να επηρεάσουν τις προσωπικές συμπεριφορές, στάσεις και αντιλήψεις μέσω της πρόσβασης που διαθέτουν σε μεγάλα τμήματα του πληθυσμού, και λόγω της διάχυσης περιβαλλοντικών πληροφοριών και ειδήσεων, αποτελούν την κύρια πηγή πληροφόρησης σε σχετικά θέματα.

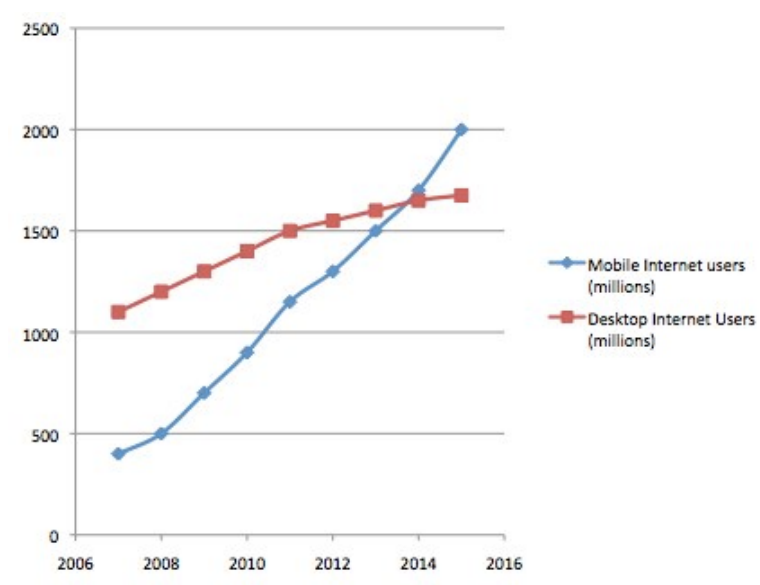
Ο εκπαιδευτικός ρόλος της τηλεόρασης, μέσω της θεματικής πλατφόρμας αντίστοιχου υλικού, ώστε το κοινό να μάθει σε βάθος τα αίτια και τις συνέπειες των προβλημάτων, μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην προβολή και ανάδειξη σημαντικών περιβαλλοντικών θεμάτων, να εξάρει τη δράση των οικολογικών οργανώσεων, να καλλιεργήσει οικολογική συνείδηση και να ευαισθητοποιήσει αφυπνίζοντας τη κοινή γνώμη. Επομένως, εκείνο το οποίο μπορούν άμεσα να επιτύχουν τα ΜΜΕ είναι να διεγείρουν το ενδιαφέρον και να κινητοποιήσουν τους αποδέκτες των μηνυμάτων τους, ώστε να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες, γνώσεις.

Τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών

Οι καινοτόμες τεχνολογίες σχετίζονται με την υιοθέτηση και εφαρμογή νέων ευέλικτων μέσων, μεθόδων και στρατηγικών για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών (Ζαβλανός 1998). Αναφέρονται σε τεχνολογίες που παρέχουν πρόσβαση σε πληροφορίες μέσω των τηλεπικοινωνιών, περιλαμβάνοντας καινοτομίες όπως Διαδίκτυο, Ασύρματα Δίκτυα, Κινητές συσκευές επικοινωνιών, Σύγχρονα Τεχνολογικά Μέσα. Έτσι, έχουν τη δυνατότητα σχεδιασμού νέας γενιάς καινοτόμων

προϊόντων, παρέχουν αδιάλειπτη υποστήριξη και μεθοδευμένες λύσεις σε σύνθετα περιβαλλοντικά προβλήματα, ενώ παράλληλα αποτελούν τον καλύτερο τρόπο ανάδειξης και προβολής των περιβαλλοντικών και οικολογικών ζητημάτων λόγω της διάχυσης της περιβαλλοντικής πληροφορίας.

Η ραγδαία αύξηση των διαδραστικών εφαρμογών web, οι κινητές τεχνολογίες και τα social media άλλαξαν ριζικά τους τρόπους αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπων και οργανισμών.



Mobile Internet is forecast to overtake desktop Internet - Morgan Stanley Mobile Report

Οι εξελίξεις αυτές ώθησαν σε καινοτομίες για την προβολή και προώθηση λύσεων για την επίλυση των σημαντικών προβλημάτων βιωσιμότητας (Campbell et al. 2014). Έτσι, μπορούν και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Funk & Rusowsky 2014) μέσω της διευκόλυνσης της πρόσβασης στο σχετικό πληροφοριακό υλικό, της διεύρυνσης του τρόπου αλληλεπίδρασης μεταξύ του διαδικτύου και της ικανότητας ανάπτυξης φιλικής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και στάσης.

Οι σημαντικότερες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η σημασία των ΤΠΕ δεν έγκειται στην ίδια την τεχνολογία αλλά στη δυνατότητα που προσφέρουν όσον αφορά την πρόσβαση στη γνώση, την πληροφορία και τις επικοινωνίες, σημαντικά στοιχεία στη σημερινή οικονομική και κοινωνική αλληλεπίδραση. Υπό αυτή την έννοια αναφέρονται σε τεχνολογίες που παρέχουν πρόσβαση σε πληροφορίες μέσω των τηλεπικοινωνιών, περιλαμβάνοντας καινοτομίες όπως το Διαδίκτυο, τα ασύρματα δίκτυα, τις κινητές συσκευές επικοινωνιών και κάθε άλλο σύγχρονο τεχνολογικό μέσο (Weiser 1991).

Επίσης, περιλαμβάνουν αρχιτεκτονικές, υβριδικά συστήματα και προηγμένες λύσεις σε περιβαλλοντικές καινοτομίες, τεχνολογίες σχετικά με την αειφόρο βιωσιμότητα, μηχανισμούς διαχείρισης ενεργειακών απαιτήσεων και εναλλακτικών πηγών ενέργειας.

Χαρακτηριστικά

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι ΤΠΕ παρέχουν στις κοινωνίες απεριόριστες δυνατότητες και πληθώρα λύσεων επικοινωνίας.

- Έχουν εκμηδενίσει τις αποστάσεις, δημιουργώντας εξειδικευμένα συστήματα αμφίδρομης επικοινωνίας, επιτρέποντας την αλληλεπίδραση των χρηστών και τη δυνατότητα ανατροφοδότησης.
- Επιτρέπουν την αμφίδρομη επικοινωνία.
- Διευκολύνουν την παγκόσμια ροή των πληροφοριών.
- Επιτρέπουν την αλληλεπίδραση των χρηστών και τη δυνατότητα ανατροφοδότησης.
- Παρέχουν στις κοινωνίες απεριόριστες δυνατότητες επικοινωνίας και εκπαίδευσης.
- Ενισχύουν την απόκτηση γνώσεων και ειδικότερα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.
- Διαμορφώνουν στάσεις, συμπεριφορές περιβαλλοντικά πιο υπεύθυνα.

Ο ρόλος αυτός σε συνδυασμό με την «άναρχη» δομή και τη δημοκρατία της πληροφόρησης που προάγεται μέσα από το διαδίκτυο, προωθούν την ανάδειξη των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων, τις αρχές της αειφόρου-βιώσιμης ανάπτυξης και θέτουν την αρχή για τη διασφάλιση της ευημερίας και της προόδου των μελλοντικών γενεών.

Με συνδυασμό με το διαδίκτυο, επιχειρώντας έναν ιδεατό διαχωρισμό ως προς τις τεχνολογικές λύσεις και τους τρόπους αξιοποίησης των ΤΠΕ για τη βελτίωση των τρόπων ανάδειξης και προβολής των περιβαλλοντικών θεμάτων, εντοπίζουμε δυο βασικές κατηγορίες τεχνολογιών όπως παρακάτω:

Λογισμικά και περιβάλλοντα ως πηγές πληροφόρησης

Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται οι μηχανές αναζήτησης οι οποίες αναλαμβάνουν να παρουσιάσουν την εμπεριστατωμένη και αποτυπωμένη ψηφιακή γνώση μέσα από το διαδίκτυο. Επίσης εντάσσονται οι βάσεις δεδομένων που επιτρέπουν την οργάνωση και την προσπέλαση του πλήθους των καταγεγραμμένων πληροφοριών, δημιουργώντας μια παρακαταθήκη δυναμικής γνώσης. Επιπλέον, στην παρούσα κατηγορία κατατάσσονται ιστοχώροι, οι ψηφιακές εγκυκλοπαίδειες και τα πολυμεσικά περιεχόμενα, όπως οι δυναμικοί χάρτες, δορυφορικές απεικονίσεις, καθώς και video, ήχοι κ.λπ. Τα σημαντικότερα από τα λογισμικά και περιβάλλοντα ως πηγές πληροφόρησης είναι:

1. Βάσεις δεδομένων (databases)
2. Μηχανή αναζήτησης (searchengine)
3. Παγκόσμιος ιστός (www)
4. Διαδικτυακές πύλες (portals)
5. Διαδικτυακοί χάρτες (maps)
6. Ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια (onlineencyclopedia)
7. Λογισμικά προσομοίωσης (simulations)
8. Ιστοεξερευνήσεις (webquest)

Εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας

Στην εν λόγω κατηγορία εντάσσονται εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας τα οποία μπορούν να αποτελέσουν ένα ψηφιακό περιβάλλον όπου οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα σύνταξης, αποστολής, λήψης και αποθήκευσης μηνυμάτων, κειμένων και φωτογραφιών. Η αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών, καθώς και η δυνατότητα ανταλλαγής απόψεων ή σχολίων (comments) σε πραγματικό χρόνο, δημιουργεί διαπροσωπική επικοινωνία, μειώνοντας τη γεωγραφική απόσταση μεταξύ των ανθρώπων που αντιμετωπίζουν κοινά περιβαλλοντικά προβλήματα για τα οποία μπορούν να συνεργαστούν αναζητώντας αποτελεσματικούς τρόπους αντιμετώπισής τους. Επίσης, οι σελίδες κοινωνικής δικτύωσης, με πιο δημοφιλείς το Facebook και το Twitter, στοχεύουν στη δημιουργία ψηφιακών κοινοτήτων που αποτελούνται από άτομα με κοινά ενδιαφέροντα και δραστηριότητες. Προσφέρουν πολλαπλούς τρόπους επικοινωνίας και διάδρασης, ενώ μπορούν να ευαισθητοποιήσουν, προβάλλοντας τα ιδιαίτερα περιβαλλοντικά θέματα που τους απασχολούν. Τα κυριότερα εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας της κατηγορίας αυτής είναι:

1. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email)
2. Σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (socialnetworks)
3. Ιστολόγιο (blog)
4. Online Chat
5. Διαδικτυακό φόρουμ (internetforum)

Ο ρόλος των ΤΠΕ στην ανάδειξη των περιβαλλοντικών προβλημάτων

Τα τελευταία χρόνια, ο ρόλος των ΤΠΕ προβάλλει ιδιαίτερα επιτακτικός στην προσπάθεια ανάδειξης των περιβαλλοντικών προβλημάτων και φυσικά της συμβολής τους στις προσπάθειες προστασίας του περιβάλλοντος. Με την αυξανόμενη ανησυχία σχετικά με την παγκόσμια κλιματική αλλαγή (Μανωλάς 2015) και την αστάθεια των αγορών ενέργειας, η πληροφορική έχει αρχίσει να αναγνωρίζει τις πράσινες τεχνολογίες των ΤΠΕ, στην οποία λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στον σχεδιασμό των νέων τεχνολογιών και συστημάτων (Bronk et al. 2010).

Ουσιαστικά, ο ρόλος των ΤΠΕ στην προστασία του περιβάλλοντος είναι ζωτικής σημασίας, γιατί μέσω της συλλογής πληροφοριών, επιτρέπει στους πολίτες την επικοινωνία, την ενημέρωση, την εκπαίδευση και τη διαμόρφωση συμπεριφορών ώστε να προβούν στη δημιουργία βιώσιμων μέσων διαβίωσης (Houghton 2009). Γενικότερα, ο στόχος των ΤΠΕ στην ανάδειξη των περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι:

- Η ευαισθητοποίηση του ευρύ κοινού: Οι χρήστες του Διαδικτύου θα αποκτήσουν μια διεθνοποιημένη αντίληψη των περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Η αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς: Χρήστες – Καταναλωτές: Υιοθέτηση «πράσινων» συνηθειών στην καθημερινότητά τους.

Η γενικότερη αξιοποίησή τους, μπορεί να συντελέσει στην απόκτηση ενός συνόλου αξιών και συναισθημάτων, στην ευαισθητοποίηση, καθώς και στην παροχή κινήτρων για την ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση και την προστασία του περιβάλλοντος. Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων μπορεί να διευκολύνει και να επεκτείνει τις δυνατότητές τους, να συμβάλει σημαντικά στις διαδικασίες απόκτησης απαραίτητων γνώσεων, δεξιοτήτων και τεχνογνωσίας. Και για το λόγο αυτό απαιτούνται:

1. Συντονισμένες δράσεις:

- Πολιτεία: Θεσμικό πλαίσιο και υποστήριξη «πράσινων» πρωτοβουλιών.
- Επιχειρήσεις: Υιοθέτηση «πράσινων» κανόνων και Πράσινων ΤΠΕ.
- Επιστημονικοί φορείς: να αξιοποιούν κάθε μέσο ΤΠΕ προκειμένου να προβάλουν αλλά και να ενημερώσουν τη διεθνή κοινότητα.
- Οικολογικές οργανώσεις: να αντιμάχονται στη μη ανατροπή της οικολογικής ισορροπίας με τη χρήση των ΤΠΕ.

2. Μονομερή μέτρα:

- Μέλη ΤΠΕ: Διαμόρφωση οικολογικής συνείδησης στους χρήστες των ΤΠΕ, καθώς δεν είναι αρκετό να παρέχονται έξυπνα συστήματα αν δεν γίνεται έξυπνη χρήση τους.

Μέσα από τη συνεχή και στοχευμένη αξιοποίησή τους είτε από συντονισμένες δράσεις είτε από μονομερή μέτρα είναι δυνατόν να προταθούν ή προβληθούν νέες απόψεις και λύσεις, να δοθεί η ευκαιρία για αναζήτηση εναλλακτικών μορφών προσεγγίσεων, ενώ μπορεί να τεθεί υπό νέα βάση η επεξεργασία, σύνθεση και αξιολόγηση πληροφοριών που σχετίζονται με περιβαλλοντικά ζητήματα. Τέτοια περιβαλλοντικά ζητήματα που αποτελούν μόνο λίγα παραδείγματα, που με διαφορετική στάση θα μπορούσαν να εξοικονομήσουν μεγάλα ποσά εκπομπών άνθρακα, είναι:

- Η αλόγιστη κατανάλωση ενέργειας από συσκευές που παραμένουν σε αναμονή.
- Οι πολυάριθμες επαγγελματικές μετακινήσεις που θα μπορούσαν να αποφευχθούν με τηλεδιασκέψεις.
- Ο όγκος χαρτιού που χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών και θα μπορούσαν να αποφευχθεί μέσω του e-banking.

Ωστόσο, υπάρχουν διφορούμενες απόψεις για το θέμα των ΤΠΕ και την πραγματική συμβολή τους στην ανάδειξη περιβαλλοντικών θεμάτων ή προβλημάτων, καθώς πολύ συχνά αποτυγχάνουν να εστιάσουν στην περιβαλλοντική διάσταση ενός προβλήματος (WWF 2011).

Η σχέση μεταξύ των ΤΠΕ και του περιβάλλοντος είναι πολύπλοκη και πολύπλευρη, καθώς οι ΤΠΕ μπορούν να διαδραματίσουν τόσο θετικό όσο και αρνητικό ρόλο. Θετικές διαστάσεις στην ανάδειξη περιβαλλοντικών προβλημάτων μπορούν να προέλθουν από τη χρήση μιας σειράς εφαρμογών και μέσων που σχετίζονται με την απροπαγάνδιστη και απαλλαγμένη από συμφέροντα ενημέρωση. Ενώ αντίθετα αρνητικές επιπτώσεις στην ανάδειξη και προβολή οικολογικών θεμάτων, μπορεί να προέρχονται από διαστρεβλωμένες πληροφορίες, ελλιπή ενημέρωση και μεθοδευμένες πολιτικές.

Αυτό που απαιτείται και ενδεχομένως να αποτελεί λύση, είναι η σύνεση και ο ορθολογισμός κατά τη χρήση των μεθόδων που σχετίζονται με την προβολή των περιβαλλοντικών θεμάτων μέσα από τα ΤΠΕ, ώστε τα προβαλλόμενα προβλήματα και ιδιαίτερα οι λύσεις ή οι δράσεις που προτείνονται να διέπονται από περιβαλλοντική συνείδηση που σέβεται τις αρχές της αειφόρου-βιώσιμης ανάπτυξης και συνδυάζουν την ανάγκη για συνεχή ανάπτυξη, απαλλαγμένη από μικροκομματικά ή οικονομικά συμφέροντα.

Ο όρος «Πράσινες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών» ή «Πράσινη Πληροφορική» αναφέρεται σε περιβαλλοντικά βιώσιμες Τεχνολογίες Πληροφορικής

και Επικοινωνιών (Vino & Lixin 2008). Έξι προτεραιότητες της παγκόσμιας πολιτικής με τη χρήση της Πράσινης Πληροφορικής ώστε να συνεισφέρει στην προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος θεωρούνται:

- Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την αλλαγή του κλίματος με έξυπνα μηχανικά συστήματα.
- Η διαχείριση υδατικών πόρων με έξυπνα μηχανικά συστήματα.
- Τα έξυπνα ενεργειακά δίκτυα (Smart Grids).
- Τα ηλεκτρικά δίκτυα που μπορούν έξυπνα να ενοποιήσουν τις δράσεις όλων των χρηστών που συνδέονται σε αυτό, παραγωγών, καταναλωτών με σκοπό να παρέχουν αποτελεσματικά βιώσιμη, οικονομική και ασφαλή παροχή ηλεκτρισμού.
- Οι έξυπνες περιβαλλοντικά υπεύθυνες πόλεις.
- Η βέλτιστη ενεργειακή απόδοση.
- Η ενεργειακή απόδοση κτιρίων.
- Ανίχνευση πυρκαγιών σε δάση (Anezakis et al. 2017a).
- Ανίχνευση μόλυνσης εδάφους, θάλασσας, λιμνών.
- Παρακολούθηση περιβαλλοντικών δεδομένων (αυξομειώσεις θερμοκρασίας, πληθυσμών, οχημάτων, στάθμης της θάλασσας) και κλιματικών αλλαγών.
- Περιορισμός κατανάλωσης ενέργειας:
 - με χρήση εξειδικευμένου υλικού και λογισμικού.
 - με «έξυπνες» συσκευές περιορισμού κατανάλωσης ενέργειας.
 - με έξυπνη ενεργειακή διαχείριση.
 - με εφαρμογή διαδικασιών IT (ITIL, CoBIT) για την καλύτερη Ενεργειακή Διακυβέρνηση μέσω Ενεργειακών Πληροφοριακών Συστημάτων.
- Έξυπνες κατοικίες - Έξυπνα κτίρια (Smart Buildings). Κτίρια που σε πραγματικό χρόνο θα γνωρίζουν την ενέργεια που καταναλώνουν, την εσωτερική θερμοκρασία και μέσω της πληροφόρησης θα πετυχαίνουν ορθολογικότερη χρήση της ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία τους.
- Περιορισμός μετακινήσεων με «τηλε- εργασία».
- Διαχείριση και ανακύκλωση αποβλήτων.
- Ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (Digital distribution / publication): η ανταλλαγή αρχείων, φωτογραφιών, μελετών μπορεί να γίνει σε ψηφιακή μορφή μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, καταναλώνοντας λιγότερο χαρτί.

Συνεπώς, η εναρμόνιση της χρήσης των καινοτόμων τεχνολογιών με τα μεγάλα περιβαλλοντικά ζητήματα, μπορεί να συμβάλλει στη διαφύλαξη της περιβαλλοντικής ισορροπίας και στην αειφόρο-βιώσιμη ανάπτυξη (Ανδρεοπούλου 2008) και να συντελέσει στην διασφάλιση της ευημερίας και την πρόοδο των μελλοντικών γενεών. Καθώς με την ευρεία και αμερόληπτη αξιοποίηση των ΤΠΕ, μπορεί να προβλεφθούν οι πυρκαγιές (Anezakis et al. 2016a) και να αναδειχθούν ποικίλα περιβαλλοντικά προβλήματα ώστε να αντιμετωπιστούν συστηματικά και υπεύθυνα.

Παρούσα κατάσταση

Τα τελευταία χρόνια η χρήση των ΤΠΕ έχει αναμικθεί ενεργά στη ζωή του σύγχρονου ανθρώπου και αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς του. Η ευρεία χρήση των νέων μέσων επικοινωνίας και επεξεργασίας της πληροφορίας έχει

επιφέρει επαναστατικές αλλαγές στον τρόπο ζωής και συμπεριφοράς του. Λόγω της υπερπληροφόρησης, οι χρήστες του Διαδικτύου, έχουν αποκτήσει μια διεθνοποιημένη και ομοιογενή αντίληψη των γεγονότων, με συνέπεια να προσαρμόζουν συχνότερα σε σχέση με το παρελθόν τον τρόπο ζωής τους. Οι ΤΠΕ αναγνωρίζονται σαν την κινητήρια δύναμη του εν λόγω αποτελέσματος, ενώ παράλληλα ελέγχεται ο ρόλος τους στις αρνητικές στάσεις που παρατηρούνται σε διάφορες πτυχές του σύγχρονου τρόπου ζωής και συμπεριφοράς. Το σημαντικό παρόλα αυτά είναι ότι υπάρχει μια διαρκής και αυξανόμενη τάση, ώστε η ψηφιακή επανάσταση να συμβάλει ουσιαστικά στην προσπάθεια του σύγχρονου ανθρώπου για ανάδειξη θεμάτων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, επιτυγχάνοντας μακροπρόθεσμα και μακροχρόνια αποτελέσματα στην αντιμετώπισή τους.

Η κατάσταση στην Ελλάδα

Αν και η διείσδυση των ΤΠΕ στην Ελλάδα περιορίζεται, κυρίως, στις νεαρές ηλικίες, ενώ είναι εξαιρετικά περιορισμένη στις μέσες και μεγαλύτερες ηλικίες, παρατηρείται μια σημαντική προσπάθεια ανάδειξης κυρίως των τοπικών περιβαλλοντικών προβλημάτων, αλλά και των αντίστοιχων παγκόσμιων. Σημαντικότατο ρόλο στις εν λόγω προσπάθειες έχουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα οποία με την ευρεία δημοτικότητα και την αμεσότητα που τα χαρακτηρίζει, έχουν καταφέρει να προβάλουν δυναμικά περιβαλλοντικά προβλήματα, να οργανώσουν ομάδες και να προτείνουν ουσιαστικές λύσεις. Επίσης, τα Ελληνικά blogs περιβαλλοντικής δράσης και ευαισθητοποίησης δεν είναι λίγα, γεγονός που επισημαίνει την ανάγκη για επικοινωνία και οργάνωση μη θεσμικών μελών της ελληνικής κοινωνίας για περιβαλλοντικά θέματα. Ακόμη πολύ σημαντική κρίνεται η συμβολή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και η ανάπτυξη ιστοτόπων με σκοπό τη συλλογή, καταγραφή και ανάδειξη τρόπων περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς.

Η κατάσταση στον κόσμο

Η υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων, η ρύπανση του περιβάλλοντος (Bougoudis et al. 2018), η ερημοποίηση, η τήξη των πάγων, η άνοδος της στάθμης των υδάτων καθώς και η αύξηση του αριθμού των απειλούμενων ειδών, έχει επιβάλει τη χρήση των ΤΠΕ, ως την σημαντικότερη διεθνή πηγή προβολής και ενημέρωσης. Δεν είναι λίγες ανά τον πλανήτη οι κυβερνήσεις που διατηρούν σταθερή επικοινωνία μέσα από διαδικτυακούς ιστότοπους για τα προβλήματα αυτά και τις προτεινόμενες ανασταλτικές ενέργειες. Επίσης, επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων τόσο των ανεπτυγμένων όσο και των αναπτυσσόμενων χωρών, έχουν ξεκινήσει ένα ευρύ φάσμα πρωτοβουλιών και πολιτικών διαβουλεύσεων, με σκοπό την ευρεία ορθολογική και αμερόληπτη χρήση των ΤΠΕ για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ακόμη, επιστημονικοί φορείς όπως η NASA, αξιοποιούν κάθε μέσο ΤΠΕ προκειμένου να προβάλουν αλλά και να ενημερώσουν τη διεθνή κοινότητα, για τις προσπάθειες που επιχειρούν όσον αφορά την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, αλλά και των ερευνών που βρίσκονται σε εξέλιξη για την εξεύρεση λύσεων. Τέλος, τα ΤΠΕ και ιδιαίτερα αυτά που σχετίζονται με το διαδίκτυο, χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση από εκατομμύρια πολίτες από κάθε γωνιά του πλανήτη, προκειμένου να γνωστοποιήσουν και να ενημερώσουν για τα τοπικά τους οικολογικά προβλήματα, στα οποία είναι

δυνατόν να βρουν συμπαράσταση, αλληλεγγύη, ίσως και λύση από την παγκόσμια κοινότητα.

Συμπεράσματα

Η εκτεταμένη και συντονισμένη χρήση των ΤΠΕ, η οποία όμως θα είναι απαλλαγμένη από συμφέροντα και πολιτικές σκοπιμότητες, είναι ικανή να αποτελέσει τον σημαντικότερο παράγοντα ανάδειξης και προβολής των τεράστιων περιβαλλοντικών προβλημάτων που μαστίζουν τον πλανήτη σήμερα. Οι ΤΠΕ αποτελούν έναν πολλά υποσχόμενο κλάδο ικανό να προσφέρει ενεργειακά αποδοτικές λύσεις. Καθώς:

- Μπορούν να συμβάλλουν στην ανάδειξη των περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Μπορούν να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της μείωσης της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης και εκπομπής ρύπων με τη χρήση έξυπνων συσκευών.
- Μπορούν να περιορίσουν το ενεργειακό τους αποτύπωμα και παράλληλα να συμβάλλουν στην μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος.
- Σημαντική είναι η αλλαγή στάσης του καθενός προκειμένου να ευαισθητοποιηθεί και να λειτουργεί περιβαλλοντικά υπεύθυνα.

Η συμμετοχή ενός πληροφορημένου και ενημερωμένου κοινού αυξάνει τις ικανότητες των πολιτών, αλλά και των τοπικών κοινωνιών να διεκπεραιώνουν τρέχοντα και μελλοντικά περιβαλλοντικά προβλήματα με τη χρήση των ΤΠΕ.

Η παράλληλη περιβαλλοντική εκπαίδευση με αξιοποίηση των ΤΠΕ, μπορεί να διαμορφώσει ορθές στάσεις και συμπεριφορές προς το περιβάλλον και να οδηγήσει πέρα από την προβολή και στην επίλυσή τους, καυτηριάζοντας παράλληλα τις μη ορθές πολιτικές και τα οικονομικά συμφέροντα που συντηρούν την οικολογική υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Ανδρεοπούλου, Ζ. (2008). Νέες τεχνολογίες, περιβαλλοντική αειφορία και βιώσιμη ανάπτυξη. Σε: Αραμπατζής, Γ., Πολύζος, Σ. (Επιμ). Φυσικοί Πόροι, Περιβάλλον και ανάπτυξη. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα., σελ. 385-404.
- Ανδρεοπούλου, Ζ. (2016). Η δυναμική του διαδικτύου στην επικοινωνία των περιβαλλοντικών μη κυβερνητικών οργανώσεων. Κεφάλαιο 16. Στο βιβλίο «Περιβαλλοντική Δημοσιογραφία & Επικοινωνία». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζυγός.
- Ζαβλάνος, Μ. (1998). Μάνατζμεντ. Αθήνα: Έλλην.
- Μανωλάς, Ε. (Επιμ) (2015). Περιβαλλοντική Πολιτική: Θεωρία και Πράξη. Τόμος προς Τιμήν του Αλκιβιάδη Δερβιτσιώτη. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Πρωτοπαπαδάκης, Ε., Μανωλάς, Ε. (Επιμ) (2012). Περιβαλλοντική Ηθική: Προκλήσεις και Προοπτικές για τον 21ο αιώνα. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας

και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

Ντάνου, Α., Ντάνου, Σ. (2008) Η συμβολή των καινοτόμων τεχνολογιών στην ανάδειξη της αειφόρου – βιώσιμης ανάπτυξης και της περιβαλλοντικής εταιρικής υπευθυνότητας: μια νέα θεώρηση – αντίληψη της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Επιστημονική Μελέτη που συμπεριλήφθηκε και δημοσιεύθηκε στη Διοικητική Ενημέρωση, τριμηνιαία επιθεώρηση Διοικητικής Επιστήμης, Τεύχ. 47, σελ. 64-74.

II. Ξενόγλωσση

Andreopoulou, Z.S. (2012). Green informatics: ICT for green and sustainability. *Journal of Agricultural Informatics*. Vol. 3, No. 2, pp. 1-8.

Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S., (2017a), Hybrid intelligent modeling of wild fires risk. *Evolving Systems*.

Anezakis, V.-D., Demertzis, K., Iliadis, L., Spartalis, S. (2016a). A hybrid soft computing approach producing robust forest fire risk indices. In: *Artificial Intelligence Applications and Innovations, IFIP Advances in Information and Communication Technology*. Presented at the IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations, Springer, Cham, pp. 191–203.

Bekarooa, G., Bokhoreeb, C., Pattinsonc, C. (2016). Impacts of ICT on the natural ecosystem: A grassroot analysis for promoting socio-environmental sustainability. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 57, pp. 1580–1595.

Berkhout, F., Hertin, J. (2001). Impacts of Information and Communication Technologies on Environmental Sustainability: Speculations and evidence. Available: <http://www.oecd.org/sti/inno/1897156.pdf>.

Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L. (2016a). Fast and low cost prediction of extreme air pollution values with hybrid unsupervised learning. *Integrated Computer-Aided Engineering*, Vol. 23, No. 2, pp. 115-127.

Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L. (2016b). HISYCOL a hybrid computational intelligence system for combined machine learning: The case of air pollution modeling in Athens. *Neural Computing and Applications*. Vol. 27, No. 5, pp. 1191-1206.

Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L., Anezakis, V.-D., Papaleonidas, A. (2018). FuSSFFra, a fuzzy semi-supervised forecasting framework: the case of the air pollution in Athens. *Neural Computing and Applications*. Vol. 29, No. 7, pp. 375-388.

Bougoudis, I., Demertzis, K., Iliadis, L., Anezakis, V.-D., Papaleonidas, A. (2016c). Semi-supervised hybrid modeling of atmospheric pollution in urban centers, in: *Engineering Applications of Neural Networks, Communications in Computer and Information Science*. Presented at the International Conference on Engineering Applications of Neural Networks, Springer, Cham, pp. 51–63

Bronk, C., Lingamneni, A., Palem, K. (2010). Innovation for sustainability in information and communication technologies (ICT). Available: <http://www.Rice.edu/nationalmedia/multimedia/2010-10-11-ictreport>

Campbell, D.A., Lambrigh,t K.T., Well, C.J. (2014). Looking for friends, fans, and followers: Social media use in public and nonprofit human services. *Public Administration Review*. Vol. 74, No. 5, pp. 655-663.

- Climate Group. SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age. The Climate Group. Available: Smart 2020 Report.pdf.
- De Groot, W.T. (1993). Environmental Decision Making. Brussels: Vrije Universiteit Brussels Press.
- De Sousa, A.C., Sevilla-Pavón, A. (2012). Autonomy and ICT in environmental education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46: pp. 1343-1347.
- Demertzis, K., Iliadis, L., (2015). Intelligent bio-inspired detection of food borne pathogen by DNA barcodes: The case of invasive fish species *Lagocephalus Sceleratus*. In: Engineering Applications of Neural Networks. Communications in Computer and Information Science. Presented at the International Conference on Engineering Applications of Neural Networks, Springer, Cham, pp. 89-99.
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2016). Adaptive elitist differential evolution extreme learning machines on big data: Intelligent recognition of invasive species. In: *Advances in Big Data, Advances in Intelligent Systems and Computing*. Presented at the INNS Conference on Big Data, Springer, Cham, pp. 333-345.
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2017). Detecting invasive species with a bio-inspired semi-supervised neurocomputing approach: The case of *Lagocephalus sceleratus*. *Neural Computing and Applications*.
- Demertzis, K., Iliadis, L. (2018). The impact of climate change on biodiversity: The ecological consequences of invasive species in Greece. In: Leal Filho, W., Manolas, E., Azul, A.M., Ulisses M. Azeiteiro, U.M. (Eds). *Handbook of Climate Change Communication: Vol. 1: Theory of Climate Change Communication* Cham: Springer, pp. 15-38.
- Dooms, L. (1995). Environmental Education. Brussels: Vrije Universiteit Brussels Press.
- Dunlap, R.E., Gallup, G.H. Jr., Gallup, A.M. (1993). Of global concern: Results of the health of the planet survey. *Environment*. Vol. 35, No. 9, pp. 7-15.
- Dunlap, R.E., Jorgenson, A. (2012). Environmental Problems. Available: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470670590.wbeog174/pdf>
- Ernst and Young (2011). The Role of Green ICT in Enabling Smart Growth in Estonia. Internal report. Available: http://www.pamlin.net/new/wpcontent/uploads/EY_MKM_Green_ICT_study_2011_FINAL-REPORT2
- Frank, D.J., Hironaka, A., Schofer, E. (2000). The nation-state and the natural environment over the twentieth century. *American Sociological Review*. Vol. 65, pp. 96–116.
- Funk, S., Rusowsky, D. (2014). The importance of cultural knowledge and scale for analysing Internet search data as a proxy for public interest toward the environment. *Biodiversity and Conservation*. Vol. 23, No. 12, pp. 3101-3112.
- Gadenne, D., Sharma, B., Kerr, D., Smith, T. (2011). The influence of consumers' environmental beliefs and attitudes on energy saving behaviors. *Energy Policy*. Vol. 39, pp. 7684-7694.
- Hajer, M., Nilsson, M., Raworth, K., Bakker, P., Berkhout, F., Boer, Y. deRockström, J., Ludwig, K, Kok, M. (2015). Beyond cockpit-ism: Four insights to enhance the transformative potential of the sustainable development goals. *Sustainability*. Vol. 7, No. 2, pp. 1651-1660.
- Hale, M. (1993). *Ecology in Education*. London: Cambridge University Press.
- Hoel, M. (1991). Global environmental problems: The effects of unilateral actions taken by one country. *Journal of Environmental Economics and Management*. Vol. 20, No. 1, pp. 55-70.

- Houghton, J. (2009). ICT and the environment in developing countries: Opportunities and developments. *Communications & Strategies*. Available: <http://www.oecd.org/ict/4d/43631894.pdf>.
- Howells, J.R. (1995). Going global: The use of ICT networks in research and development. *Research Policy*. Vol. 24, No. 2, pp. 169-184.
- International ICT Literacy Panel (2002). Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy. Available: <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf>.
- Jordan, A. (2008). The governance of sustainable development: Taking stock and looking forwards. *Government and Policy*. Vol. 26, pp 17-33.
- Keating, M. (1993). Agenda for Change: A Plain Language Version of Agenda 21 and Other Rio Agreements. Geneva: Centre for our Common Future.
- Koppenjan, J., Klijn, E.H. (2004). Managing Uncertainties in Networks: A Network Approach to Problem Solving and Decision Making. London: Psychology Press.
- Marinovaa, D., McAleer, M. (2006). Anti-pollution technology strengths indicators: International rankings. *Environmental Modelling & Software*. Vol. 21, No. 9, pp. 1257-1263.
- Melville, N.P., Stephen, R.M. (2010). Information systems innovation for environmental sustainability. *MIS Quarterly*. Vol. 34, No. 1, pp. 1-21.
- Namboodiri, V., Gao, L. (2008). Towards energy efficient VoIP over wireless LANs, *Proceedings of the 9th ACM International Symposium on Mobile ad hoc Networking and Computing*, pp. 169-178.
- Ostrom, E. (2009). A Polycentric Approach for Coping with Climate Change. The World Bank.
- Selwyn, N. (2003). Apart from technology: Understanding people's non-use of information and communication technologies in everyday life. *Technology in Society*. Vol. 25, No. 1, pp. 99-116.
- Skanavis, C., Giannoulis, Ch. (2014). Sustainability Communication as a Tool for Promoting Responsible Environmental Behavior. Mytilene: Laboratory of Environmental Education and Communication. Department of Environment, University of the Aegean, University Hill.
- Sterling, S. (1996). Education in change. In: Huckle, J., Sterling, S. (Eds). *Education for Sustainability*. London: Earthscan, pp. 18-39.
- Sudarmadi, S., Suzuki, S., Kawada, T., Netti, H., Soemantri, S. Tugawati, A.T. (2001). Survey of perception, knowledge, awareness, and attitude in regard to environmental problems in a sample of two different social groups in Jakarta, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 3, No. 2, pp. 169-183.
- Tamiselman, N., Sivakumar, N., Sevukan, R. (2012). Information and communications technology. *International Journal of Library and Information Science*. Vol. 1, No. 1, pp. 15-28.
- Tampakis, S., Tsantopoulos, G., Arabatzis, G., Rerras, I. (2013). Citizens' views on various forms of energy and their contribution to the environment. *Renewable Sustainable Energy Reviews*. Vol. 20, pp. 473-482.
- Taylor, M., Kent, M.L., White, W.J. (2001). How activist organizations are using the Internet to build relationships. *Public Relations Review*. Vol. 27, No. 3, pp. 263-284.
- Termeer, C.J., Bruinsma, A. (2016). ICT-enabled boundary spanning arrangements in collaborative sustainability governance. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 18, pp. 91-98.

- Toyaa, H., Skidmoreb, M. (2015). Information/communication technology and natural disaster vulnerability. *Economics Letters*. 137, pp. 143-145
- Tsantopoulos, G., Arabatzis, G., Tampakis, S. (2014). Public attitudes towards photovoltaic developments: Case study from Greece. *Energy Policy*. Vol. 71, pp. 94-106.
- UNESCO (1978). Final Report, Intergovernmental Conference on Environmental Education. UNESCO in cooperation with UNEP, Tbilisi, USSR.
- United Nations (1992a). Agenda 21. In *Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development*, Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janeiro, Brazil: UNCED.
- United Nations (1992b). Convention on biological diversity. Nairobi, Kenya: UNEP. Available: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>
- Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Mobile Computing and Communications Review*. Vol. 3, No. 3, pp. 3-11.
- Wills, M. (1999). Bridging the digital divide. *Adults Learning*. pp. 10–11.
- WWF (2011). Outline for the First Global IT Strategy for CO2 Reductions. Available: at: <http://wwf.panda.org/>
- York, R.R., Dietz, T. (2003). Footprints on the earth: The environmental consequences of modernity. *American Sociological Review*, Vol 68, No2, pp. 279–300.
- Zapico, J.L. (2012). ICT and Environmental sustainability, friend or foe? *International Technology and International Development*. Vol. 8, No. 3, pp. 99-101.
- Zhang, J., Xiong-jian, L. (2012). Promoting green ICT in China: A framework based on innovation system approaches. *Telecommunications Policy*. Vol. 36, pp. 997-1013.

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΩΡΙΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΔΙΑΒΙΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Χριστίνα Κατράκου

Δασοπόνος- Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
1^ο ΕΠΑ.Λ. Διδυμοτείχου- Λεωνιδίου 52-54, Διδυμότειχο, Τ.Κ. 68300
E-mail: katrakou@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αποδοκιμασία του σύγχρονου υπερκαταναλωτικού και ανταγωνιστικού τρόπου ζωής των δυτικών πολιτισμών δεν αρκεί για να δοθούν λύσεις στα πολυδιάστατα και αλληλένδετα προβλήματα αειφορίας (οικολογικά, οικονομικά, κοινωνικά) που ταλανίζουν τις κοινωνίες μας. Απαιτείται μια βαθύτερη εξέταση των αντιλήψεων και των συμπεριφορών των ατόμων, η οποία πρέπει να έχει μετασχηματιστικό χαρακτήρα ώστε να ενεργοποιηθούν και να γίνουν καταλύτες θετικής αλλαγής. Έτσι, η εκπαίδευση των ατόμων για την αειφόρο διαβίωση και ανάπτυξη είναι επιτακτική για τη μετάβαση σε αειφορικά κοινωνικά μοντέλα, γεγονός το οποίο υποστηρίζεται στην Ατζέντα 2030 των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Τα οικολογικά χωριά, δηλαδή οι μικρής κλίμακας συνειδητές κοινότητες στις οποίες τα άτομα συμβιώνουν σε ένα αειφορικό πλαίσιο, αποτελούν πρακτικές αίθουσες διδασκαλίας της αειφόρου διαβίωσης και ανάπτυξης. Η εκπαιδευτική πτυχή των οικολογικών χωριών ενισχύεται μέσω των διαφόρων προγραμμάτων κατάρτισης που έχουν αναπτύξει και προσφέρουν καθώς και από τις συνεργασίες τους με την ακαδημαϊκή κοινότητα και άλλους εκπαιδευτικούς παρόχους. Στόχος των οικολογικών χωριών είναι μέσω των εκπαιδευτικών δράσεών τους, οι αξίες, οι γνώσεις, τα βιώματα, οι πρακτικές και οι καινοτομίες τους να διαδοθούν στην ευρύτερη κοινωνία.

Λέξεις κλειδιά: Οικολογικά χωριά, εκπαιδευτικά προγράμματα, Gaia Education, εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη, κέντρα διαβίωσης και μάθησης

Εισαγωγή

Οι αντιλήψεις που υιοθετούν τα άτομα σχετικά με το περιβάλλον, και επομένως οι πράξεις τους, είναι αποτέλεσμα της εκπαίδευσης που δέχθηκαν από τον πολιτισμό τους (Miller 1999). Έτσι, οι άνθρωποι έχοντας ξεχάσει ή απορρίψει παραδοσιακές αξίες όπως η αξία του «μοιράζειν» και της σύνδεσης με τη γη, το εκπαιδευτικό μας σύστημα έχει δημιουργήσει μια κουλτούρα, στην οποία τα παιδιά και οι ενήλικες μετατράπηκαν σε άσκοπους καταναλωτές, σε απομονωμένα άτομα που ανταγωνίζονται μεταξύ τους και συμπεριφέρονται με ασέβεια στον υπόλοιπο φυσικό κόσμο (Katayama 2018). Στις ανεπτυγμένες χώρες έχουν γίνει προφανείς οι αρνητικές πλευρές της υλιστικής συμπεριφοράς, του ατομικισμού και των αξιών που βασίζονται στις αρχές του ανταγωνισμού από τους μηχανισμούς της αγοράς (Furuhashi χχ). Ωστόσο, δεν αρκεί η ρηχή κριτική και η αποδοκιμασία του σύγχρονου, συμβατικού κόσμου, αντιθέτως απαιτείται να επαναδομηθεί ο κόσμος στον οποίο ως άνθρωποι επιθυμούμε να ζήσουμε (Sanford 2017).

Ένα παγκόσμιο φαινόμενο που αποτελεί απάντηση προς τις παγκόσμιες αιτίες είναι το κίνημα των οικολογικών χωριών, το οποίο μολονότι ως κίνημα αποτελεί μέρος του ευρύτερου κινήματος κατά της παγκοσμιοποίησης διαφοροποιείται από αυτό σε ό,τι αφορά τις εκφάνσεις της αντίδρασης, αφού τα οικολογικά χωριά απαντούν στα σύγχρονα προβλήματα όχι με διαμαρτυρίες στους δρόμους ή με καταναλωτικά μποϊκοτάζ αλλά με την προσωπική δέσμευση των μελών τους και την οικοδόμηση μικρών, ήσυχων, αειφορικών κοινοτήτων- προτύπων αειφορικού τρόπου ζωής (Jackson 2004). Ειδικότερα, οι κάτοικοι των οικολογικών χωριών συμβιώνουν και συνεργάζονται καθημερινά με σκοπό να προσεγγίσουν το όραμά τους για ευημερία (Sargisson 2009).

Στο Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών υπάρχει η θεώρηση ότι ο πιο ελπιδοφόρος τρόπος για την προώθηση της ατζέντας για την αειφορία είναι μέσω της εκπαίδευσης και αυτό γιατί καθώς οι συνθήκες ζωής μεταβάλλονται ταχύτατα, το σώμα της γνώσης χρειάζεται συνεχώς ανανέωση με νέες εμπειρίες (East 2008). Τα Ηνωμένα Έθνη το 2015 ανέπτυξαν τους 17 Στόχους για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ατζέντα 2030) (17 Sustainable Development Goals- SDGs). Ειδικότερα, ο Στόχος 4 αφορά την ποιοτική εκπαίδευση για όλους, ο οποίος για να επιτευχθεί με επιτυχία, ζωτικής σημασίας είναι η παροχή μιας εκπαίδευσης όπου τόσο ο εκπαιδευτικός όσο και οι μαθητευόμενοι διερευνούν όχι μόνο τον φυσικό κόσμο και τη δυναμική της γνώσης αλλά προβαίνουν και στην εξέταση του τρόπου σκέψης και της συμπεριφοράς τους (East χχ).

Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση των διαφόρων εκπαιδευτικών δράσεων που προσφέρονται στα οικολογικά χωριά αναφορικά με την αειφόρο διαβίωση και ανάπτυξη ώστε να αναδειχθεί η σημασία της εκπαιδευτικής πτυχής αυτών των εναλλακτικών κοινωνικών δομών.

Αρχικά, γίνεται αναφορά στην ιστορική πορεία των οικοκοινοτήτων. Στην συνέχεια, αναλύεται ο όρος «οικολογικό χωριό» και οι διαστάσεις του κινήματος παγκοσμίως και στη χώρα μας. Στην πορεία, παρουσιάζονται τα προσφερόμενα εκπαιδευτικά προγράμματα από/και στα οικολογικά χωριά. Τέλος, μελετάται η δυναμική και η σπουδαιότητα της εκπαίδευσης για την αειφόρο διαβίωση και ανάπτυξη στα οικολογικά χωριά σε συνδυασμό με τις προκλήσεις και τις προοπτικές των δομών αυτών για το μέλλον.

Οικολογικά χωριά: Ιστορικό υπόβαθρο

Τα οικολογικά χωριά είναι οι πιο πρόσφατες εκδηλώσεις «συνειδητών κοινοτήτων» (Lockyer & Veteto 2013). Συνειδητές κοινότητες έχουν καταγραφεί στην παγκόσμια ιστορία για πάνω από δύομισι χιλιετίες, με πρώτη καταγραφή την Πυθαγόρεια κοινότητα «Ομακοεΐον» (525 π.Χ.) στην περιοχή της σημερινής Νότιας Ιταλίας (Metcalf 2012), ενώ πολλοί μελετητές θεωρούν ότι τα πρώιμα ινδικά Άσραμ προϋπήρχαν χρονικά (Metcalf 2017). Ωστόσο, οι συνειδητές κοινότητες παραμένουν μια σύγχρονη τάση (Metcalf 2012). Ο Kozeny (1995), ορίζει τη συνειδητή κοινότητα ως «μια ομάδα ανθρώπων που μοιράζονται έναν κοινό σκοπό και αποφάσισαν να συμβιώσουν και να συνεργαστούν προκειμένου να δημιουργήσουν ένα μοντέλο ζωής, το οποίο πρεσβεύει τις κοινές κεντρικές αξίες τους». Υπάρχει μια πολύ μεγάλη ποικιλία συνειδητών κοινοτήτων όπως κοινότητες με θρησκευτικές βάσεις, κοσμικές κοινότητες, εκπαιδευτικές κοινότητες καθώς και κοινότητες ατόμων που επέλεξαν να ζήσουν την απλότητα (Gladstone 2016). Οι συνειδητές κοινότητες βρίσκονται σε μια «ουτοπική αναζήτηση» προκειμένου να επιτευχθεί αν όχι η «αιδεώδης κοινωνία», τουλάχιστον ένας πολύ καλύτερος και αειφορικός κόσμος, ωστόσο, δεν είναι «ουτοπίες» (Metcalf 2012).

Τα οικολογικά χωριά προέκυψαν (μέσα από μια εξελεκτική διαδικασία) κατά τη δεκαετία του '90, όταν ορισμένες συνειδητές κοινότητες επικεντρώθηκαν στην οικολογική και κοινωνική αειφορία (Wagner 2012).

Ορισμός και χαρακτηριστικά των οικολογικών χωριών

Ο Robert Gilman το 1991 διατύπωσε τον ορισμό του «οικολογικού χωριού» ως «ένας ανθρώπινης κλίμακας και πλήρως εξοπλισμένος οικισμός, στον οποίο οι δραστηριότητες των ατόμων ενσωματώνονται αβλαβώς στον φυσικό κόσμο, με έναν υποστηρικτικό τρόπο της υγιούς ανθρώπινης ανάπτυξης, η οποία μπορεί να συνεχίζεται με επιτυχία εσαεί» (Gilman 1991).

Από τον παραπάνω ορισμό προκύπτουν πέντε χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει μια κοινότητα ώστε να θεωρηθεί «οικολογικό χωριό». Έτσι, το πρώτο χαρακτηριστικό αναφέρεται στο πληθυσμιακό μέγεθός της, το οποίο πρέπει να επιτρέπει σε όλα τα μέλη να γνωρίζονται μεταξύ τους και κάθε μέλος να μπορεί να εκφράσει τις απόψεις του. Το ανώτατο όριο για να ισχύει αυτή η συνθήκη είναι 500 άτομα. Το δεύτερο χαρακτηριστικό αφορά τις υποδομές που πρέπει να διαθέτει ένα οικολογικό χωριό, το οποίο ουσιαστικά πρέπει να αποτελεί μια μικρογραφία της κοινωνίας χωρίς, ωστόσο, να είναι απομονωμένο από την περιβάλλουσα κοινωνία. Το τρίτο χαρακτηριστικό καθορίζει τη θέση του ανθρώπου σε σχέση με τη φύση. Στα οικολογικά χωριά προωθούνται οι σχέσεις ισότητας με το φυσικό κόσμο και οι περιβαλλοντικά ήπιες ανθρώπινες δράσεις όπως η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η κομποστοποίηση, η ανακύκλωση, η φυσική δόμηση, η αποφυγή χρήσης τοξικών υλικών κ.ά. Το τέταρτο χαρακτηριστικό σχετίζεται με την ισορροπημένη και ολοκληρωμένη ανάπτυξη όλων των πτυχών της ανθρώπινης ζωής μέσα στο οικολογικό χωριό δηλαδή τη σωματική, συναισθηματική και πνευματική ανάπτυξη όλων των μελών. Το πέμπτο χαρακτηριστικό αφορά τη δέσμευση των μελών για βαθιά ειλικρίνεια και δικαιοσύνη προς όλα τα έμβια όντα στο παρόν και στο μέλλον (αρχή της αειφορίας) (Gilman 1991).

Ο ορισμός αυτός δεν προτρέπει για επιστροφή σε ένα ιδεαλιστικό παρελθόν, τουναντίον, εστιάζει σε μια νέα κοινοτική σύνθεση βασισμένη στις καλύτερες ανθρώπινες εμπειρίες διαβίωσης με χαμηλότερο οικολογικό αποτύπωμα, στην κοινοτικού επιπέδου διακυβέρνηση και στην εφαρμογή σύγχρονων ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών (Dawson 2006). Έτσι, τα οικολογικά χωριά ενώ εξετάζουν και αντλούν έμπνευση από ένα εξιδανικευμένο παρελθόν τελικά διαμορφώνονται από τις ανησυχίες και τα προβλήματα του σύγχρονου κόσμου όπως είναι η περιβαλλοντική κρίση, τα νέα επίπεδα ευαισθητοποίησης αναφορικά με την παγκοσμιοποίηση καθώς και οι προκλήσεις που απορρέουν από τις καινοτόμες τεχνολογίες (Losardo 2016).

Οικολογικά χωριά στον παγκόσμιο χάρτη

Σε όλη την υφήλιο υπάρχουν χιλιάδες οικολογικά χωριά, τα οποία οργανώνονται σε παγκόσμια, διεθνικά και περιφερειακά δίκτυα (Avelino & Kunze 2009). Πολλά από αυτά είναι καταγεγραμμένα, ωστόσο, υπάρχουν και πολλά μη καταγεγραμμένα ειδικά στον Παγκόσμιο Νότο (NextGen North America 2018). Τα οικολογικά χωριά ως κοινότητες αφιερωμένες στις αειφορικές πρακτικές διαβίωσης έγιναν ιδιαίτερα γνωστά από το 1995 και μετέπειτα, δηλαδή από τη στιγμή που διαρθρώθηκαν σαν κοινωνικό κίνημα και συστάθηκε το Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών (Global Ecovillage Network- GEN) (Dias et al. 2017).

Το Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών εσωκλείει μια καινοτόμα συμμαχία μεταξύ συνειδητών κοινοτήτων που επιδιώκουν να προσεγγίσουν την αειφορία και αποκαλούνται «οικολογικά χωριά» και των παραδοσιακών κοινοτήτων των αναπτυσσόμενων χωρών που προσπαθούν να διατηρήσουν τις αξίες, την ιδιαίτερη κουλτούρα τους και την οικονομία τους κάτω από την πίεση της παγκοσμιοποίησης (Dawson 2010). Το Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών είναι ένα αυξανόμενο δίκτυο οικοκοινοτήτων και άλλων παρόμοιων πρωτοβουλιών που λειτουργεί ως γέφυρα ανάμεσα στις διαφορετικές κουλτούρες, ηπείρους και χώρες καθώς και μεταξύ υπευθύνων χάραξης πολιτικής, ακαδημαϊκών, κυβερνήσεων, μη κυβερνητικών οργανισμών, επιχειρηματιών, οικολογικά ευαισθητοποιημένων ατόμων, ώστε να αναπτυχθούν στρατηγικές για την παγκόσμια μετάβαση σε αειφορικούς πολιτισμούς και κοινωνίες (Global Ecovillage Network 2018). Ως εκ τούτου, τα οικολογικά χωριά δεν αποτελούν απομονωμένες κοιτίδες, αντιθέτως έχουν μια ισχυρή εκπαιδευτική αποστολή, η οποία με την θέσπιση του Παγκόσμιου Δικτύου Οικολογικών Χωριών, το 1995, έχει ενδυναμωθεί, αφού τα οικολογικά χωριά σε όλο τον κόσμο ένωσαν τις δυνάμεις τους ώστε να διευκολυνθεί η διασπορά των πρακτικών αειφορικής διαβίωσης τόσο μεταξύ τους όσο και στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο (Litfin 2014).

Οικολογικά χωριά στην Ελλάδα

Στο πλαίσιο του 4^{ου} Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Φόρουμ (ΕΚΦ), τον Μάιο του 2006, πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα ημερίδα με θέμα «Οικοκοινότητες- ένας άλλος κόσμος είναι εφικτός», κατόπιν πρωτοβουλίας και συνεργασίας εκπροσώπων των οικολογικών χωριών Zegg (Γερμανία) και Findhorn (Σκωτία) και ενός εκπρόσωπου- μέλους του Παγκόσμιου Δικτύου Οικολογικών Χωριών. Αποτελέσματα της ημερίδας ήταν η συσπείρωση ατόμων από διάφορους χώρους που είχαν το κοινό όραμα ενός νέου κόσμου, η δημιουργία της ομάδας «Πρωτοβουλία για την ανάπτυξη και τη δημιουργία οικολογικών χωριών και οικοκοινοτήτων» καθώς και του διαδικτυακού γκρουπ «οikologika-xoria». Η «Κίνηση για τη Διάδοση και τη Δημιουργία Οικοκοινοτήτων στην Ελλάδα» ενώνει άτομα ποικίλων προσανατολισμών που έχουν ως κοινό οραματισμό τη δημιουργία οικολογικών χωριών στην Ελλάδα καθώς και τη δημιουργία Ελληνικού Δικτύου Οικοκοινοτήτων (Δίκτυο Οικοκοινοτήτων Ελλάδος 2018).

Σήμερα στην Ελλάδα έχουν δομηθεί οικοκοινότητες, ορισμένες εκ των οποίων είναι οι παρακάτω:

- **«Αληθινά Ελεύθερα»- Free and Real-** «Εγχείρημα Τελαίθριον», στη βόρεια Εύβοια. Δημιουργήθηκε για την έρευνα και την εφαρμογή μιας άρτιας κοινωνικής δομής που θα αποτελέσει πρότυπο και σχολείο αυτάρκειας και βιωσιμότητας για όλους (Free and Real 2018).
- **«Οικοχωριό Σκάλα»** (Skala Ecovillage), στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Ξεκίνησε να λειτουργεί το 2012 και έχει ως όραμα να αποτελέσει μια ανοιχτή και ελεύθερη κοινωνική πρόταση που βασίζεται σε αρχές όπως η υπευθυνότητα, η αλληλεγγύη, η συνεργασία ως απάντηση στον ανταγωνισμό και το φόβο που προκαλεί η συμβατική κοινωνία (Skala Ecovillage 2018).
- **«Ολιστικό Δίκτυο ΚαλήΚαλός»** (KaliKalos Holistic Network), στο Πήλιο. Ιδρύθηκε το 2001 από μια ομάδα φίλων από το οικολογικό χωριό Findhorn. Περιλαμβάνει τρεις εγκαταστάσεις: τον «Κισσό» (Kissos Campus) και το «Ανήλιο» (Anilio Campus) ή αλλιώς «Σπίτι των Κενταύρων» (House of Centaurs), τα οποία ολοκληρώθηκαν το 2009 και το «Αλέξανδρος» (Alexandros Campus) που δημιουργήθηκε το 2013. Οι θερινές δραστηριότητες που προσφέρονται συνδυάζουν

τον εναλλακτικό τουρισμό και τα ολιστικά εργαστήρια με την εμπειρία δόμησης μιας αυθεντικής κοινότητας ως μέσο προώθησης μιας νέας κουλτούρας συνεργασίας, σύμπραξης και αειφορίας, που σχεδιάστηκε μετά την οικοκοινότητα Findhorn (Kalikalos Holistic Network 2018).

- **«Τέρα Σιλβέστρις»** (Terra Sylvestris), μια μη κυβερνητική, μη κερδοσκοπική Οργάνωση με περιβαλλοντικό προσανατολισμό με έδρα το νησί Κάλαμος (Νομός Λευκάδας) και σκοπό να αποτελέσει καταλύτη μιας ουσιαστικής αλλαγής σε τοπικό επίπεδο αλλά και ευρύτερα σε πλανητικό επίπεδο αναφορικά με θέματα αειφόρου ανάπτυξης και μέσα σε ένα κλίμα συνεργατικότητας με ομάδες και άτομα εκτός των γεωγραφικών ορίων μιας δεδομένης δράσης (Terra Sylvestris 2018).
- **Αγρόκτημα «Νέα Γουινέα»** (nea gouinea), ξεκίνησε το 2009 στην περιοχή του Αγ. Αρτέμιου Παγκρατίου σε ένα κτίριο που λειτουργούσε ως εκπαιδευτικό εργαστηριακό κέντρο σε θεματολογία σχετική με την αυτάρκεια σε επίπεδο οικιακής οικονομίας ενώ πολλές εκπαιδευτικές δράσεις έλαβαν χώρα σε όλη την Ελλάδα σε ανοιχτές εκδηλώσεις. Το 2013 το εγχείρημα μεταφέρθηκε στην Νέα Μάκρη όπου εδρεύει μέχρι σήμερα. Η διαχείριση του αγροκτήματος διέπεται από τις αρχές της αεικαλλιέργειας ενώ ταυτόχρονα αποτελεί πεδίο πρακτικής διαφόρων συστημάτων όπως κομποστοποίησης, υδατικής διαχείρισης, εκπαιδευτικών δράσεων (εργαστηρίων, ξεναγήσεων, σεμιναρίων) κ.ά. Έτσι, το αγρόκτημα δρα ως μια ανοικτή αίθουσα διδασκαλίας (Νέα Γουινέα 2018).
- **«Κιβωτός Κορογώνα»** (Korogonas Ark Community), είναι ένα εν εξελίξει σχέδιο στη Λακωνία. Αποτελεί μια κοινότητα για την αρμονική συνύπαρξη ανθρώπων-φύσης και ένα πρότυπο διαβίωσης με χαμηλή κατανάλωση, ειρήνη και αλληλεγγύη σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητας. Στα σχέδια της κοινότητας είναι η κατασκευή του κοινοτικού σπιτιού της ειρήνης και της ειρηνικής κουζίνας πολλαπλών χρήσεων, τα οποία θα υποστηρίζουν τις ολιστικές δράσεις της κοινότητας όπως δράσεις ενδυνάμωσης του τοπικού πληθυσμού με γνώσεις-δεξιότητες αναφορικά με θέματα αειφορίας, φιλοξενία νέων (από την Ελλάδα και το εξωτερικό) που θέλουν να ζήσουν την εμπειρία της κοινοτικής διαβίωσης, εκπαιδευτικά προγράμματα σε σχολικές ομάδες, σεμινάρια κ.ά. (Angeli 2018).
- **«Φάρμα Earthlings»** (The Earthlings Farm), είναι ένα σχέδιο σε εξέλιξη, ένα αυτόνομο, αειφορικό, βιολογικό αγρόκτημα στο Πήλιο που θα υποστηρίξει την μόνιμη διαβίωση οκτώ ατόμων και τη φιλοξενία πολλών ενδιαφερομένων στον κοινοτικό και οικολογικό τρόπο ζωής. Το σχέδιο ξεκίνησε από μια ομάδα νέων στο Βόλο, οι οποίοι δυσανασχετούσαν με τον αστικό τρόπο ζωής και θέλησαν να προσεγγίσουν ένα εναλλακτικό μοντέλο διαβίωσης σε στενότερη επαφή με τη φύση και με χαμηλό οικολογικό αποτύπωμα (Makrigiannis 2014).

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι στη χώρα μας αν και υπάρχει δραστηριοποίηση σε ό,τι αφορά τη δόμηση και την οργάνωση οικολογικών χωριών, ωστόσο, συγκρινόμενη με άλλες χώρες, κυρίως του Ευρωπαϊκού Βορρά, διαφαίνεται ότι η δραστηριοποίηση αυτή βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο.

Αειφόρος διαβίωση και ανάπτυξη στα οικολογικά χωριά

Τα οικολογικά χωριά προωθούν μια ολιστική προσέγγιση, η οποία ξεκινά από την καθημερινή ζωή και επεκτείνεται για να συμπεριλάβει τομείς όπως η οργάνωση, η διακυβέρνηση, η οικονομική δραστηριότητα, η κατανάλωση, οι υποδομές κ.ά. Έτσι, στα οικολογικά χωριά έχουν αναπτυχθεί μέσα από τον πειραματισμό και χρησιμοποιούνται πλήθος εναλλακτικών πρακτικών- λύσεων. Για παράδειγμα, η ενέργεια στις οικοκοινότητες παράγεται από ανανεώσιμες πηγές αντί της χρήσης ορυκτών καυσίμων.

Επίσης, η παραγωγή τροφής γίνεται τοπικά και με βάση τις αρχές της βιολογικής γεωργίας και της αεικαλλιέργειας αντί της συμβατικής Βιομηχανίας Τροφίμων, ενώ εφαρμόζεται η φυσική δόμηση στα κτίρια αντί των συμβατικών μεθόδων δόμησης (Avelino & Kunze 2009).

Σύμφωνα με τον Dawson (2006), οι κοινές κατευθυντήριες αρχές που ενστερνίζονται τα οικολογικά χωριά είναι:

- τοπικής κλίμακας παραγωγή και μεταποίηση οργανικών τροφίμων
- σχεδιασμός με τη φύση (αεικαλλιέργεια, φυσική δόμηση, διαχείριση αποβλήτων, μικρής κλίμακας ενεργειακή παραγωγή, μεταφορές μικρού οικολογικού αποτυπώματος κ.ά.)
- εναλλακτική οικονομία (κοινοτικές τράπεζες και νομίσματα, εθελοντισμός)
- κοινωνική ενσωμάτωση, επίλυση συγκρούσεων, συμμετοχική διακυβέρνηση
- μάθηση από τα καλύτερα στοιχεία που πρεσβεύουν οι παραδοσιακοί και γηγενείς πολιτισμοί
- ειρηνικό μοντέλο ζωής, ολιστική και ολοκληρωμένη εκπαίδευση (Dawson 2006).

Ωστόσο, σύμφωνα με τον Dawson (2010), αν και οι περισσότεροι επισκέπτες δείχνουν ενδιαφέρον πρωταρχικά προς τις καινοτόμες και εναλλακτικές τεχνολογίες (οικολογικά κτίσματα, τεχνολογίες ανανεώσιμων ενεργειακών πηγών, βιολογικά συστήματα διαχείρισης υγρών αποβλήτων κ.ά.), οι οποίες είναι και τα περισσότερο εμφανή στοιχεία μέσα στα οικολογικά χωριά, σημαντικότερη είναι η μετασχηματιστική επίδραση που ασκούν αυτές οι κοινωνικές δομές στις αξίες και στις συνειδήσεις των ανθρώπων, η οποία τελικά προάγει τη μετάβαση προς την αειφορία που επιτυγχάνεται με:

- την επανασύνδεση των ατόμων με το μέρος που ζουν
- την αποσύνδεση των εννοιών «ανάπτυξη» και «ευημερία»
- την επιβεβαίωση των γηγενών αξιών και πρακτικών
- την προσφορά βιωματικής και ολιστικής εκπαίδευσης (Dawson 2010).

Εκπαίδευση για την αειφόρο διαβίωση και ανάπτυξη στα οικολογικά χωριά

Gaia Education: Εκπαιδευτικά προγράμματα

Η Gaia Education αποτελεί έναν διεθνή οργανισμό με αντικείμενο την παροχή εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε εκπαιδευόμενους από ποικίλες ηλικιακές ομάδες και κουλτούρες. Τα προγράμματά της αποσκοπούν στον εφοδιασμό των συμμετεχόντων με γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες κριτικής σκέψης αναφορικά με το σχεδιασμό μιας αειφορικής κοινωνίας, η οποία προάγει τη χρήση των φυσικών και των ενεργειακών πόρων με μεγαλύτερη αποδοτικότητα, τη δικαιοσύνη στην κατανομή του πλούτου και την ποιότητα ζωής. Μέσα από μια πορεία δεκατριών ετών η Gaia Education έχει μέχρι στιγμής πραγματοποιήσει προγράμματα εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη σε 49 χώρες, σε έξι ηπείρους, ενώ ο αριθμός των επιμορφούμενων στα προγράμματά της ξεπερνά τους 17.000 (Gaia Education 2018a). Κοινός άξονας όλων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της αποτελεί το γεγονός ότι εστιάζουν στο πλαίσιο των τεσσάρων διαστάσεων της αειφορίας για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό συνολικών συστημάτων (4-D Framework for Integrative Whole Systems Design) αντί του συμβατικού τρισδιάστατου μοντέλου της αειφορίας. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι στη Gaia Education προωθείται μια ολιστική θεώρηση της αειφορίας, η οποία ενσωματώνει στις πτυχές της αειφόρου διαβίωσης και ανάπτυξης και την κοσμοθεώρηση, την αλλαγή δηλαδή στις αξίες και τις αντιλήψεις των ατόμων ως προϋπόθεση για μια ουσιαστική αλλαγή της συμπεριφοράς και του μετασχηματισμού του τρόπου ζωής (Gaia Education

2018b). Επίσης, η προώθηση της αειφορίας και της κουλτούρας αναγέννησης, σε παγκόσμιο, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, δεν μπορεί να επιτευχθεί μέσα από μια μονοδιάστατη εκπαιδευτική προσέγγιση. Αντίθετα, χρειάζεται μια ποικιλία εκπαιδευτικών προγραμμάτων και διδακτικών μεθόδων, προσαρμοσμένη στις ιδιαίτερες ανάγκες του εκάστοτε κοινού-στόχου για την υποστήριξη της μάθησης. Στη Gaia Education υπάρχει ένα αυξανόμενο δίκτυο ατόμων (εκπαιδευτές και απόφοιτοι προγραμμάτων) που αντιλαμβάνονται και σέβονται τη διαφορετικότητα (στις αντιλήψεις, στην κοσμοθεώρηση, στις δεξιότητες) ως βιο-πολιτιστικό πόρο και όχι σαν εμπόδιο που χρήζει επίλυσης (Wahl 2016).

Ως εκ τούτου, τα εκπαιδευτικά προγράμματα της Gaia Education κατηγοριοποιούνται με βάση τον τρόπο συμμετοχής των εκπαιδευομένων σε τρεις άξονες: α) δια ζώσης προγράμματα, β) εξ αποστάσεως (online) προγράμματα και γ) προγράμματα που βασίζονται σε σχέδια εργασίας (project).

Τέλος, η Gaia Education αποτελεί έναν από τους 90 βασικούς συνεργάτες του Παγκόσμιου Προγράμματος Δράσης (Global Action Programme- GAP) για την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη 2030 (Education for Sustainable Development- ESD) της UNESCO στη Δράση 5: Επιτάχυνση βιώσιμων λύσεων σε τοπικό επίπεδο (Gaia Education 2018c).

Δια ζώσης εκπαιδευτικά προγράμματα (Face-to-Face Programmes)

Τα δια ζώσης εκπαιδευτικά προγράμματα που προσφέρονται από την Gaia Education είναι τα παρακάτω:

- **Σχεδιασμός Οικολογικών Χωριών (Ecovillage Design Education Programmes- EDEs):** είναι το πρωταρχικό πρόγραμμα που αναπτύχθηκε με τη συνεργασία εκπαιδευτικών από διάφορα οικολογικά χωριά του Παγκόσμιου Δικτύου Οικολογικών Χωριών. Ο σχεδιασμός του ξεκίνησε το 1998 και ολοκληρώθηκε το 2005, ενώ αποτέλεσε μια συνεισφορά στην Δεκαετία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για την «Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη» (Wahl 2016). Σκοπός των προγραμμάτων EDE αποτελεί η ενδυνάμωση των εκπαιδευομένων, μέσα από την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων στο σχεδιασμό αειφορικών κοινωνιών, ούτως ώστε να δραστηριοποιηθούν για τη μετάβαση των συμβατικών κοινοτήτων, θεσμών και γειτονιών τους σε περισσότερο αειφορικά μοντέλα, να προσεγγίσουν μια περισσότερο ουσιαστική, υγιή και χαρούμενη ζωή και γενικά να συντελέσουν στην αλλαγή. Κάθε πρόγραμμα EDE έχει μηνιαία διάρκεια (125 ώρες), η οποία, ωστόσο, δύναται να μεταβληθεί ανάλογα με τον τόπο και το χρόνο διεξαγωγής (Gaia Education 2018d). Το περιεχόμενο των προγραμμάτων EDE αντιπροσωπεύει τις βασικές αξίες του κινήματος των οικολογικών χωριών, οι οποίες σε γενικές γραμμές αφορούν την προώθηση του περιβαλλοντικού γραμματισμού, της κοινωνικής δικαιοσύνης, του σεβασμού στη διαφορετικότητα, της ισότητας μεταξύ των φύλων, των θρησκευτικών πεποιθήσεων και των πολιτιστικών υποβάθρων, της ειρήνης, της ενδυνάμωσης των ατόμων και των τοπικών φορέων κ.ά. (Gaia Education 2012). Έτσι, η διδακτέα ύλη των προγραμμάτων EDE βασίζεται στην παραγόμενη εμπειρία και τεχνογνωσία επιτυχημένων οικολογικών χωριών παγκοσμίως (East 2008). Το πρόγραμμα σπουδών του EDE περιλαμβάνει τις τέσσερις διαστάσεις της αειφορίας (οικολογική, οικονομική, κοινωνική, κοσμοθεώρηση), ενώ κάθε μια από αυτές περιλαμβάνει πέντε ενότητες, όπου τελικά διαμορφώνεται ένα σύνολο από είκοσι θεματικά πεδία που στοιχειοθετούν τον «κύκλο της αειφορίας» (Gaia Trust 2018a).

Τέλος, τα προγράμματα EDE λαμβάνουν χώρα σε ποικίλες δομές όπως παραδοσιακά χωριά, φυλετικές κοινότητες, αστικές φτωχογειτονιές, ακαδημαϊκά ιδρύματα, κέντρα κατάρτισης καθώς και οικολογικά χωριά (Gaia Education 2018d).

- **Εκπαίδευση των Εκπαιδευτών (Training of Trainers- ToT):** με το πρόγραμμα «Εκπαίδευση των Εκπαιδευτών» άτομα που ενδιαφέρονται να γίνουν εγκεκριμένοι εκπαιδευτές της Gaia Education αποκτούν τις απαραίτητες δεξιότητες αναφορικά με τη μετασχηματιστική και συμμετοχική μάθηση, ώστε να νιώθουν άνεση κατά το συντονισμό των ομαδικών συζητήσεων ακόμα και σε απαιτητικές μαθησιακές κοινότητες. Επομένως, βασικός σκοπός του προγράμματος αποτελεί η ενίσχυση της εμπειρίας των εκπαιδευτών των δια ζώσης προγραμμάτων EDE καθώς και των προγραμμάτων project της Gaia Education, ως προς τις διδακτικές μεθόδους, τις μεθόδους διευκόλυνσης των μαθημάτων καθώς και της κατάρτισης των επιμορφούμενων υπό το πρίσμα της συμμετοχικής και συνεργατικής μάθησης (Gaia Education 2018e).
- **Εκπαιδευτικά προγράμματα για τη Νεολαία (Gaia Youth Programme):** η Gaia Education, μέσω των προγραμμάτων Gaia Youth, προσεγγίζει και ενθαρρύνει τους νέους, αφού η νεολαία αποτελεί ένα κοινό με ενημερότητα και δυναμική και επομένως η εμπλοκή τους στα θέματα αειφορίας, μέσα από την ενσωμάτωση των αναγκών τους, των απόψεών τους και των δικαιωμάτων τους, δρα καταλυτικά για τη μετάβαση σε αειφορικά μοντέλα διαβίωσης. Τα προγράμματα για τους νέους βασίζονται στο «Πλαίσιο Σχεδίασης Ολοκληρωμένων Συστημάτων» (Gaia Education's Whole-Systems Design Framework) και προσφέρουν ευκαιρίες για δημιουργία αειφορικών λύσεων σε πνεύμα συνεργασίας και εφαρμογή τους σε τοπική κλίμακα. Μέχρι στιγμής έχουν λάβει χώρα τρία προγράμματα Gaia Youth και ειδικότερα τα Gaia Youth Ινδία, Gaia Youth Εσθονία και Gaia Youth Βραζιλία (Gaia Education 2018f).
- **Προγράμματα της Gaia στα σχολεία (Gaia in Schools Programme):** στοχεύουν στην ένταξη της αειφόρου ανάπτυξης σε όλο το πλαίσιο σπουδών των σχολείων αντί να διδάσκεται αποσπασματικά, ως ξεχωριστό αντικείμενο. Τα προγράμματα λαμβάνουν χώρα σε συγκεκριμένη χρονική έκταση μέσα στο διδακτικό έτος και σε αυτά εφαρμόζονται μέθοδοι ενεργητικής και συμμετοχικής μάθησης. Το περιεχόμενο τους βασίζεται στο πλαίσιο «Σχεδιασμός Ολόκληρων Συστημάτων για την Αειφορία» (Gaia Education Whole-Systems Design for Sustainability) (Gaia Education 2018g).
- **Εκπαίδευση βιο-περιφερειακής σχεδίασης (Bioregional Design Education- BDE):** διαρκεί 10 μήνες και αποτελεί συνδυασμό της δια ζώσης μάθησης και της ηλεκτρονικής μάθησης (online learning). Στόχος του είναι η δημιουργία ενός δικτύου φορέων αλλαγής που θα έχουν τις απαραίτητες ικανότητες και τη δέσμευση για τη συν-δημιουργία αειφορικών κοινοτικών προγραμμάτων, εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών και κοινωνικών επιχειρήσεων στην περιοχή τους, τα οποία θα συντελέσουν στην οικολογική και κοινωνική αναγέννηση της βιο-περιοχής τους. Το online υλικό του προγράμματος βασίζεται στο εξ αποστάσεως πρόγραμμα της Gaia Education «Σχεδιασμός της Αειφορίας» (Gaia Education's Design for Sustainability- GEDS). Το πλαίσιο του προγράμματος βασίζεται στις αρχές της βιωματικής μάθησης με εργαστήρια, συναντήσεις, ομαδικές εργασίες, εργαστήριο σχεδιασμού κ.ά., ενώ το διδακτικό περιεχόμενό του περιλαμβάνει τις τέσσερις διαστάσεις της αειφορίας: οικολογική, κοινωνική, οικονομική και κοσμοθεωρία (Gaia Education 2018h).
- **Εκπαίδευση για τους πολλαπλασιαστές των στόχων της Αειφόρου Ανάπτυξης (SDGs Training for Multipliers):** αποσκοπεί στην ενδυνάμωση των δεξιοτήτων των συντονιστών και των πολλαπλασιαστών των κοινοτικών συζητήσεων ώστε να

μπορούν στο μέλλον να διαχειρίζονται εποικοδομητικούς κοινοτικούς διαλόγους που αφορούν την επίτευξη, σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, των 17 στόχων της Αειφόρου Ανάπτυξης (United Nations Sustainable Development Goals- SDG) και των 169 υπο-στόχων της (Ατζέντα 2030), με τρόπο που να διαφυλάσσεται η βιοπολιτιστική μοναδικότητα της κάθε περιοχής. Για τις ανάγκες του προγράμματος δημιουργήθηκαν εκπαιδευτικές κάρτες στόχων και υπο-στόχων Αειφόρου Ανάπτυξης (SDGs Flashcards) που περιλαμβάνουν πάνω από 200 ερωτήσεις σχετικά με το ολιστικό πλαίσιο προσέγγισης της αειφορίας των τεσσάρων διαστάσεων, οι οποίες μελετούνται κατά τη διάρκεια του προγράμματος (Gaia Education 2018i).

- **Αειφόρος Διαχείριση του Πολιτιστικού Τοπίου** (Sustainable Management of Cultural Landscape- SUMCULA) (Οκτώβριος 2017- Αύγουστος 2020): η εξέλιξη των πολιτιστικών τοπίων σε τουριστικά προϊόντα, λόγω της μεγάλης ανάπτυξης της βιομηχανίας του τουρισμού, απαιτεί τη διαχείριση των πολιτιστικών τοπίων με αειφορικό τρόπο ώστε να αποφευχθούν οι αρνητικές συνέπειες του μαζικού τουρισμού. Έτσι, στόχος αυτής της συνεργασίας της Gaia Education με διάφορους φορείς είναι η ανάπτυξη κύκλων μαθημάτων και διδακτικών πόρων αναφορικά με την «Αειφόρο Διαχείριση των Πολιτιστικών Τοπίων, την Περιφερειακή Ανάπτυξη και την Πολιτιστική Κληρονομιά» επίπεδου μάστερ (master) (Gaia Education 2018j).

Εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα (e- learning)

Στα εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά προγράμματα της Gaia Education περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- **Σχεδιασμός της Αειφορίας της Gaia Education** (Gaia Education's Design for Sustainability- GEDS): είναι ένα εξ αποστάσεως (διαδικτυακό) πρόγραμμα διάρκειας 10 μηνών. Το περιεχόμενο του προγράμματος περιλαμβάνει τις τέσσερις διαστάσεις της αειφορίας στο σχεδιασμό (κοινωνικός σχεδιασμός, οικολογικός σχεδιασμός, οικονομικός σχεδιασμός και κοσμοθεωρία), όπου κάθε μια διάσταση αναλύεται μέσα από μελέτες περίπτωσης και επιτυχημένα παραδείγματα από όλο τον κόσμο σε μια χρονική περίοδο οκτώ εβδομάδων, ενώ στη συνέχεια λαμβάνει χώρα το «Εργαστήριο Σχεδιασμού» (Design Studio), το οποίο αφορά την πρακτική εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης αναφορικά με τις αρχές του σχεδιασμού για την αειφόρο ανάπτυξη μέσα από την πραγματοποίηση μιας σχεδιαστικής προσέγγισης με ρεαλιστικά δεδομένα με την ευκαιρία συνέργειας ατόμων διαφορετικών πολιτιστικών υποβάθρων. Το πρόγραμμα προσφέρεται σε τρεις γλώσσες: αγγλικά, ισπανικά και πορτογαλικά (Gaia Education 2018b). Το ισπανόφωνο GEDS προσφέρεται μέσω του Ανοικτού Πανεπιστημίου της Καταλονίας (Open University of Catalunya) (Wahl 2016).
- **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας για την Αειφόρο Ανάπτυξη** (Renewable Energies for Sustainable Development- RESD): είναι ένα online μάθημα με τη συνεργασία του Πανεπιστημίου Στραθκλάιντ και του Ινστιτούτου για την Εκπαίδευση και την Έρευνα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UNITAR) που διαρκεί 8 εβδομάδες και παρουσιάζει τις ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές ως μέσο αειφόρου ανάπτυξης σε παγκόσμιο επίπεδο. Η θεματολογία του προγράμματος καλύπτει οκτώ ενότητες, ήτοι: Ενότητα 1^η: Ο ρόλος της ενέργειας στην κοινωνία: μια παγκόσμια προοπτική, Ενότητα 2^η: Επιλογή μιας αειφόρου ενεργειακής λύσης, Ενότητα 3^η: Στοιχεία μιας αειφόρου ενεργειακής λύσης, Ενότητα 4^η έως και 7^η: Αειφόρες τεχνολογίες (ηλιακή ενέργεια, βιοενέργεια, άνεμος: μικρές και μεγάλες τεχνολογίες, θαλάσσιες και Hydro τεχνολογίες), Ενότητα 8^η: Ο ρόλος του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα στην

εξασφάλιση της ανάπτυξης ενεργειακών λύσεων χαμηλού άνθρακα (Gaia Education 2018k).

- **Σχεδιάζοντας για την Αειφορία: Παρουσίαση της Μεγάλης Εικόνας της Συνδημιουργίας ενός Ευημερούντος Μέλλοντος** (Designing for Sustainability: Introducing the Big Picture of Co-creating a Thriving Future): είναι ένα σύντομο (12 με 15 ώρες μελέτης) online μάθημα πέντε θεματικών ενοτήτων, ήτοι: Επίγνωση (σύγχρονες προκλήσεις και ευκαιρίες της ανθρωπότητας), Καινοτομία (εισαγωγή σε οικολογικά συνειδητές κοινότητες- ιδέες για κοινωνική επιχειρηματικότητα), Δημιουργικότητα (μελέτη περιπτώσεων οικολογικών χωριών), Σχεδιασμός (διαδικασία σχεδιασμού και αρχές ολιστικού σχεδιασμού), Συνεργασία (εμβάθυνση της συμμετοχής). Ουσιαστικά το πρόγραμμα αποτελεί μια παρουσίαση των τρόπων δράσης για τον επανασχεδιασμό της κοινωνίας σε ένα περισσότερο αειφορικό πλαίσιο, αντλώντας έμπνευση, ιδέες και καινοτομίες από οικολογικά χωριά και άλλες βιώσιμες κοινότητες (Gaia Education 2018l).
- **Τοπικές Υδατικές Λύσεις για Παγκόσμιες Προκλήσεις** (Local Water Solutions for Global Challenges): είναι ένα μαζικό ανοικτό διαδικτυακό μάθημα (MOOC) που διαρκεί 5 εβδομάδες. Αποτελεί συνεργασία του Πανεπιστήμιου Στραθκλάιντ, της Gaia Education και του Ινστιτούτου για την Εκπαίδευση και την Έρευνα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (UNITAR) ως συμβολή στη Διεθνή Δεκαετία για Δράση «Νερό και Βιώσιμη Ανάπτυξη 2018-2028». Σε γενικές γραμμές η θεματολογία του προγράμματος καλύπτει ζητήματα ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων σε ένα πλαίσιο τεσσάρων ενοτήτων, ήτοι: Ενότητα 1^η: Παγκόσμιες υδατικές προκλήσεις, Ενότητα 2^η: Τεχνολογίες επεξεργασίας νερού και λυμάτων, Ενότητα 3^η: Υδατική διακυβέρνηση, Ενότητα 4^η: Ο σύνδεσμος νερού- ενέργειας- τροφής (Gaia Education 2018m).

Προγράμματα βασισμένα σε έργο (Project based learning)

Το διδακτικό μοντέλο της μάθησης μέσω εργασιών (project based learning) οδηγεί τους εκπαιδευόμενους στην απόκτηση κατάλληλων δεξιοτήτων μέσα από την διερεύνηση λύσεων σε επίπεδο πραγματικής ζωής, με ενεργητικό τρόπο, σε ό,τι αφορά τις προκλήσεις του σχεδιασμού αειφορικών κοινοτήτων (Gaia Education 2018n). Τα εκπαιδευτικά προγράμματα project αναπτύχθηκαν από την Gaia Education με σκοπό την άμεση συνεργασία με μη προνομιούχες- μειονεκτούντες πληθυσμιακές ομάδες και τοπικές κοινότητες (Wahl 2016). Τέτοια προγράμματα έχουν λάβει χώρα σε παραδοσιακές και αυτόχθονες κοινότητες στον Παγκόσμιο Νότο, τα οποία επέφεραν σημαντικά οφέλη στις εμπλεκόμενες κοινότητες όπως για παράδειγμα η βελτίωση της γονιμότητας και της σταθερότητας των εδαφών, η πρόσβαση σε καθαρό νερό και τροφή, η δημιουργία κοινωνικών επιχειρήσεων και τοπικών μικρών επιχειρήσεων και γενικά η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου με την ταυτόχρονη διατήρηση της ιδιαίτερης κουλτούρας και της πολιτιστικής και οικολογικής διαφοροποίησης των συμμετεχόντων κοινοτήτων (Gaia Education 2018n).

Τα προγράμματα project learning που έχουν πραγματοποιηθεί ή συνεχίζουν να πραγματοποιούνται είναι:

- Ινδία (2014- 2016): Αναγεννητικές στρατηγικές για την κλιματική δικαιοσύνη στην Οντίσα (Regenerative Strategies for Climate Justice in Odisha).
- Μπαγκλαντές (2013- 2017): 12 στρατηγικές για το μετασχηματισμό των τρωτών σημείων των φυλετικών κοινοτήτων (12 Strategies for Transforming Vulnerabilities of Tribal Communities).

- Σενεγάλη (2014- 2017): Αύξηση της επισιτιστικής ασφάλειας, της παραγωγής εισοδήματος και της περιβαλλοντικής αειφορίας στην περιφέρεια Πόντορ, Βόρεια Σενεγάλη (Increasing Food Security, Income Generation and Environmental Sustainability in the Podor Region, Northern Senegal).
- Ζάμπια (2017- 2020/σε εξέλιξη): Δράση νεολαίας της Ζάμπια για τη διατήρηση, τη γεωργία και τη ζωή- ZYCALA! (Zambian Youth for Conservation, Agriculture and Livelihood Action- ZYCALA!).
- Σικελία (2016- 2017): Κοινωνικο-οικονομική ένταξη των μεταναστών και των νέων της Σικελίας μέσω βιολογικών προϊόντων (Socio-Economic Integration of Migrants and Sicilian Youth Through Organic Products).
- Δανία (2017): Μάθημα έξι εβδομάδων στο σχεδιασμό για την αειφορία και τα βιολογικά συστήματα τροφίμων για τους αιτούντες άσυλο- κέντρο ασύλου Avnstrup (Six-week Course for Asylum Seekers in Design for Sustainability and Organic Food Systems- Avnstrup, Denmark) (Gaia Education 2018n).
- Σικελία (2018): Βοτανική Νεανική Σοκολάτα (Herbal Youthful Chocolate Project) που αφορά την ενδυνάμωση των προσφύγων νέων γυναικών μέσα από την εκπαίδευσή τους σχετικά με τα μεσογειακά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (Gaia Education 2018o).

Με τη μάθηση μέσω εργασιών (project), οι κάτοικοι των παραδοσιακών χωριών αυξάνουν τις ικανότητες τους σχετικά με τις πρακτικές της αεικαλλιέργειας (permaculture), με τη μεταποίηση και με την εμπορία των τροφίμων στην τοπική οικονομία κ.ά., γι' αυτό και τα προγράμματα αυτά έχουν άμεση θετική επίδραση στην ποιότητα ζωής των ατόμων που ζουν σε αυτές τις κοινότητες (Wahl 2016).

Οικολογικά χωριά: κέντρα διαβίωσης και μάθησης (Living & Learning Centers)

Ο όρος «Διαβίωση και Μάθηση» (living and learning) αναπτύχθηκε από το Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών για να αποδοθεί η διδακτική προσέγγιση που περιλαμβάνει τη θεωρητική διδασκαλία του μοντέλου της αειφορικής διαβίωσης με την ταυτόχρονη πρακτική εφαρμογή της θεωρίας επί τόπου στις δομές των οικοκοινοτήτων (Jackson χχ). Έτσι, τα οικολογικά χωριά ως «Κέντρα Διαβίωσης και Μάθησης» αποτελούν δομές όπου τα άτομα συμβιώνουν σε ένα αειφορικό πλαίσιο και μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο και από το περιβάλλον (Gaia Trust 2018b). Οι ποικίλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες των οικολογικών χωριών χαρακτηρίζονται από δυο γνώρισμα, τα οποία αντανakλούν τις βασικές ηθικές αξίες αυτών των κοινοτήτων. Το πρώτο γνώρισμα αφορά την «ολιστικότητα» των εκπαιδευτικών δράσεων στα οικολογικά χωριά, από την άποψη ότι στις δράσεις αυτές διερευνούνται οι αλληλεξαρτήσεις των διαφόρων θεμάτων που στις συμβατικές δομές προσεγγίζονται ως ανεξάρτητα. Το δεύτερο γνώρισμα αφορά τις μαθησιακές μεθόδους των οικολογικών χωριών, στα οποία η μάθηση επέρχεται μέσα από την εμπειρία και την εμπλοκή όλων των αισθήσεων των εκπαιδευομένων: του νου, της καρδιάς και των χεριών (Dawson 2010).

Ως εκ τούτου, η μάθηση στις οικοκοινότητες αναφορικά με το αειφορικό μοντέλο διαβίωσης επέρχεται μέσα από βιωματικές πρακτικές, οι οποίες στη συνέχεια μπορούν να αναπαραχθούν παντού στον κόσμο. Όλα τα παραπάνω στοιχειοθετούν την εκπαιδευτική αρχή που πρεσβεύουν τα κέντρα διαβίωσης και μάθησης, η οποία αντικατοπτρίζεται στην πρόταση: «δείτε το, κάντε το, μεταφέρετέ το σπίτι, μοιραστείτε το με άλλους, αναδημιουργήστε κάτι νέο» (Mueller & Borio χχ).

Προκειμένου να γίνει αντιληπτή η εκπαιδευτική πτυχή των οικολογικών χωριών εξετάζονται ορισμένα παραδείγματα οικοκοινοτήτων με εκπαιδευτική δραστηριοποίηση:

- **Tamera: Peace, Research & Education Center** (Πορτογαλία): ξεκίνησε το 1978 και σήμερα αποτελεί μια κοινότητα 200 ατόμων, τα οποία ζουν σε μια περιοχή 330 στρεμμάτων που περικλείει υποδομές όπως κτήρια, κήπους, σχολείο και εκπαιδευτική εγκατάσταση- κέντρο επισκεπτών με αίθουσες σεμιναρίων, ξενώνες κ.ά. Στο οικολογικό χωριό Tamera προσφέρονται ποικίλα προγράμματα κατάρτισης, τα οποία εφοδιάζουν τους συμμετέχοντες με μεταμορφωτικές μαθησιακές εμπειρίες που βασίζονται στο «Σχέδιο Θεραπευτικών Βιοτόπων» (Healing Biotores Plan). Παρέχονται προγράμματα για ενήλικες, νέους, παιδιά καθώς και προγράμματα μικρής (4 έως 10 ημέρες) ή μεγάλης διάρκειας, δια ζώσης ή και διαδικτυακά (Tamera 2018). Τέλος, τέσσερις φορές το χρόνο, η κοινότητα Tamera προσκαλεί ενδιαφερόμενους (μαθητές, φοιτητές, αγρότες από γειτονικά χωριά, δασκάλους, δημοσιογράφους κ.ά.) σε ένα «ανοιχτό Σάββατο», ώστε να γνωρίσουν από κοντά μερικές από τις αιφροτικές μεθόδους και εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί στο οικοχωριό (Dregger 2010).
- **Dancing Rabbit Ecovillage (DR)** (Μιζούρι- ΗΠΑ): μέσα από ένα αρχικό σχέδιο μιας «οικολογικής πόλης» που τέθηκε ως ιδέα το 1993 από μια ομάδα φοιτητών του Stanford University, απέκτησε μέσα από μια εξελικτική διαδικασία τη σημερινή μορφή του το 1996 στο βορειοανατολικό Μιζούρι, ενώ από το 1999 και μετέπειτα το οικολογικό χωριό παρουσίασε μια διαρκώς αναπτυξιακή τάση. Σήμερα, το οικολογικό χωριό περιλαμβάνει ένα εύρος ανθρώπων που διαβιών οικολογικά υγιείς ζωές. Έτσι, το οικολογικό χωριό Dancing Rabbit χρησιμεύει ως παράδειγμα θετικής ανθρώπινης δράσης μέσα στον φυσικό κόσμο και ένα πρότυπο για κοινωνική αλλαγή, αφού η εκπαίδευση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της αποστολής των μελών του, τα οποία δεν είναι απομονωμένα, αντιθέτως, επιδιώκουν να μοιραστούν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει με το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Έτσι, στο Dancing Rabbit προσφέρονται διάφοροι τρόποι με τους οποίους δίνεται η δυνατότητα επίσκεψης και εκπαιδευτικής εμπειρίας των ενδιαφερομένων όπως μια διήμερη ξενάγηση ή μια βαθύτερη εμπειρία τριών εβδομάδων ή ακόμα και μια πολυήμερη πρακτική άσκηση (Dancing Rabbit 2018).
- **O.U.R. ECOVILLAGE** (Βρετανική Κολομβία- Καναδάς): ξεκίνησε το 1999 με το όραμα να δομηθεί μια μοντέρνα κοινότητα επίδειξης της αιφροού διαβίωσης βασισμένη στις αρχές της κοινωνικής, οικολογικής και οικονομικής ευημερίας. Το εκπαιδευτικό κέντρο του O.U.R. ecovillage φιλοξενεί ομάδες ατόμων που ενδιαφέρονται να μάθουν σχετικά με τους τρόπους αρμονικής και αιφροικής διαβίωσης με τη Γη. Έτσι, άτομα όλων ηλικιακών ομάδων και όλων των κοινωνικών στρωμάτων μπορούν να επωφεληθούν από τα ποικίλα εκπαιδευτικά προγράμματα που προφέρονται, τα οποία, όπως προκύπτει από τον ιστότοπο του οικολογικού χωριού, περιλαμβάνουν εισαγωγικά προγράμματα ή προγράμματα εμβάθυνσης στην αεικαλλιέργεια (permaculture), εργαστήρια οικολογικής δόμησης και κομποστοποίησης λυμάτων, το πρόγραμμα «Εκπαίδευση Σχεδιασμού Οικολογικών Χωριών» (EDE) και το πρόγραμμα «Εκπαίδευση των Εκπαιδευτών» (Training of Trainers course) της Gaia Education, το πρόγραμμα «Κατασκήνωση Μικρής Περιπέτειας» (OUR Little Permies Camp) που είναι ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα για παιδιά κ.ά. Η φιλοσοφία του εκπαιδευτικού κέντρου του O.U.R. ecovillage είναι ότι όλοι είναι δάσκαλοι και μαθητές ταυτόχρονα, γεγονός που προάγει την εμπέδωση της νεοαποκτηθείσας γνώσης καθώς και την κυκλική μεταφορά της γνώσης, αφού οι

εκπαιδευόμενοι που προέρχονται από ποικίλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ανταλλάσσουν μεταξύ τους απόψεις, ιδέες και βιώματα (O.U.R. Ecovillage 2018).

Οικολογικά χωριά και ακαδημαϊκή κοινότητα: σχέσεις και τρόποι συνεργασίας

Σύμφωνα με τον Greenberg (2007), προκειμένου να εκπαιδευτεί η νέα γενεά ηγετών που θα γνωρίζει πώς να οικοδομήσει ανθεκτικές οικονομίες και αειφορικές κοινότητες, γεγονός που είναι επιβεβλημένο, ίσως χρειαστεί η συμβατική ακαδημαϊκή κοινότητα να προχωρήσει ένα βήμα πιο πέρα, ώστε να διαμορφωθούν πανεπιστημιούπολεις και παιδαγωγικές που θα παρέχουν αποτελεσματικότερη εκπαίδευση για ένα αειφορικό μέλλον. Η αυξανόμενη διεθνοποίηση των προγραμμάτων σπουδών, το ενδιαφέρον για κοινοτικές συνεργασίες και η αναγνώριση της ανάγκης οικολογικού σχεδιασμού και της διεπιστημονικής έρευνας ωθούν τα παραδοσιακά πανεπιστήμια στη θεώρηση των οικολογικών χωριών ως «φυσικούς συνεργάτες» τους. Έτσι, τα οικολογικά χωριά χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο ως «πανεπιστημιούπολεις» όπου οι φοιτητές μαθαίνουν για την αειφορία ενόσω ουσιαστικά την ζουν (Greenberg 2007).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα εκπαιδευτικής συνεργασίας οικολογικών χωριών με την ακαδημαϊκή κοινότητα αποτελεί το «Κολλέγιο Findhorn» (Findhorn College) που βρίσκεται στο οικολογικό χωριό Findhorn (Σκωτία), το οποίο αποτελεί έναν ιδανικό συνεργάτη σε ό,τι αφορά την υποστήριξη πρακτικών ακαδημαϊκών προγραμμάτων, λαμβάνοντας μια ολιστική προσέγγιση στην αειφόρο ανάπτυξη. Το εκπαιδευτικό μοντέλο που εφαρμόζεται στο Κολλέγιο Findhorn είναι αυτό της «συμμετοχικής κοινότητας μάθησης» (Learning Community), η οποία ως διδακτικό μοντέλο είναι πιο ενδυναμωτική και πιο ευχάριστη απ' ό,τι η συμβατική μάθηση στην τάξη, αφού η μάθηση επέρχεται μέσα από τη συνεργασία και την ανταλλαγή ιδεών και βιωμάτων με άτομα από διαφορετικά υπόβαθρα, ηλικίες κ.ά. (Findhorn College 2018).

Ένα ακόμη παράδειγμα ανάπτυξης σχέσεων μεταξύ πανεπιστημιακού ιδρύματος και οικολογικών χωριών αποτελεί το Πανεπιστήμιο ΜακΓκιλ (McGill University) (Καναδάς), στο οποίο δημιουργήθηκε ένας συνασπισμός σπουδαστών, ο “SymBioSyn”, ο οποίος συνεργάζεται με αυτόχθονες κοινότητες για να δημιουργήσει ερευνητικά προγράμματα φοιτητών σε οικολογικά χωριά, προσφέροντας την ευκαιρία στους συμμετέχοντες φοιτητές να καλλιεργήσουν μια νοοτροπία βαθιάς κοινοτικής αειφορίας συνδυαστικά με πρακτικά αποτελέσματα στην επίλυση προβλημάτων (McGill 2018).

Επίσης, το οικολογικό χωριό EcoVillage at Ithaca (EVI) (Ιθάκη- Νέα Υόρκη, ΗΠΑ) και ο εκπαιδευτικός οργανισμός του «Κέντρο Εκπαίδευσης Αειφορίας» (EVI- Center for Sustainability Education) δημιουργήθηκε από το πανεπιστήμιο Κορνέλ (Cornell University) και ειδικότερα από το «Κέντρο για Μετασχηματιστική Δράση» (Center for Transformative Action) του Πανεπιστημίου Κορνέλ. Έτσι, οικολογικό χωριό EVI συνεργάζεται με φοιτητές και ερευνητές, αφού χρησιμοποιείται ως διδακτικός πόρος και ως «ζωντανό εργαστήριο». Επιπλέον, το «Κέντρο Εκπαίδευσης Αειφορίας» του EcoVillage at Ithaca συνεργάζεται με το Κολέγιο Ιθάκα (Ithaca College) σε ό,τι αφορά τη διδασκαλία, κάθε εξάμηνο, κύκλων μαθημάτων σε κάποια πτυχή της αειφορίας (Walker 2012).

Επιπλέον, προκειμένου να υποστηριχθεί το παγκόσμιο κίνημα για ένα αειφόρο και πράσινο περιβάλλον τα πανεπιστημιακά ιδρύματα και οι φοιτητές τους δραστηριοποιούνται μέσω μιας νέας προσέγγισης, η οποία αφορά την επίτευξη αειφορικών πανεπιστημιούπολεων και η οποία τροφοδοτεί τη δια βίου γνώση και πρακτική των φοιτητών για την επίτευξη της αειφορίας όχι μόνο στο πλαίσιο της πανεπιστημιούπολης αλλά και στις μελλοντικές κατοικίες και τους χώρους εργασίας

τους (Wu 2015). Ένα τέτοιο παράδειγμα οικολογικού χωριού που εγκαθιδρύθηκε μέσα σε πανεπιστημιούπολη είναι το οικολογικό χωριό Berea College Ecovillage (Κεντάκι-ΗΠΑ). Το Berea College Ecovillage είναι ένα αειφορικό συγκρότημα που καλύπτει τις ανάγκες στέγασης των φοιτητικών οικογενειών και τις ανάγκες φροντίδας των παιδιών τους καθώς και τις εκπαιδευτικές ανάγκες φοιτητών που ενδιαφέρονται για θέματα αειφορίας. Έτσι, το οικολογικό χωριό του Berea College αποτελεί ένα παράδειγμα της «μάθησης μέσα από την πράξη» (learning by doing), αφού οι κάτοικοι φοιτητές και τα παιδιά μαθαίνουν για την περιβαλλοντική υπευθυνότητα σε καθημερινή βάση, μέσω κοινών δραστηριοτήτων και εμπειριών, ενώ ευκαιρίες εκπαίδευσης παρέχονται σε ολόκληρη την πανεπιστημιούπολη καθώς και πέρα από αυτήν (Berea College 2018).

Τέλος, άλλη μια μορφή συνεργασίας μεταξύ ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και οικολογικών χωριών αφορά την υλοποίηση εκπαιδευτικών ταξιδιών των φοιτητών σε οικολογικά χωριά του εξωτερικού, τα οποία σύμφωνα με τον Greenberg (2016), αποτελούν μια αειφορική ταξιδιωτική εμπειρία πλήρους εμβάθυνσης, η οποία εφοδιάζει τους φοιτητές-μελλοντικούς ηγέτες- με δεξιότητες όπως το να μπορούν να σκέπτονται παγκοσμία και να δρουν τοπικά, να έχουν διεπιστημονική γνώση, αυτογνωσία και διαπολιτισμική ευαισθησία. Έτσι, σύμφωνα με τον Greenberg (2016), το πιο σημαντικό αναφορικά με τα προγράμματα εκπαίδευσης για την αειφορία στο εξωτερικό είναι οι φοιτητές, επιστρέφοντας στην καθημερινότητά τους, να κάνουν βίωμά τους τις γνώσεις που αποκόμισαν και να τις μεταδώσουν, αναλαμβάνοντας δυναμικό ρόλο στον θετικό μετασχηματισμό της κοινότητας που ζουν και της πανεπιστημιούπολής τους. Ένας οργανισμός που διοργάνωνε τέτοιου είδους εκπαιδευτικά ταξίδια φοιτητών σε οικολογικά χωριά στο εξωτερικό, μάλιστα με τη δυνατότητα λήψης πιστωτικών μονάδων από το πανεπιστήμιο της Μασαχουσέτης ήταν ο οργανισμός 'Living Routes' (Patterson 2008). Σήμερα, δύο οργανισμοί που προσφέρουν ακαδημαϊκά προγράμματα σε οικολογικά χωριά ανά την υφήλιο είναι ο "CAPE" «Προσαρμοσμένα Ακαδημαϊκά Προγράμματα σε Οικολογικά Χωριά» (Custom Academic Programs in Ecovillages) και ο "CELL" «Κέντρο για Οικολογική Διαβίωση και Μάθηση» (Center for Ecological Living and Learning).

Η δυναμική των εκπαιδευτικών δράσεων των οικολογικών χωριών: προκλήσεις και προοπτικές για το μέλλον

Όπως καταδεικνύουν οι νέες παγκόσμιες τάσεις, ο ρόλος της εκπαίδευσης οικολογικού και κοινωνικού γραμματισμού είναι καταλυτικός για τη μετάβαση προς μια κουλτούρα αειφορίας. Μάλιστα, η εκπαίδευση αυτού του είδους πρέπει να λαμβάνει χώρα σε όλα τα στάδια της εξελικτικής πορείας των ατόμων (δια βίου μάθηση) καθώς επίσης και να έχει μετασχηματιστικό χαρακτήρα (Wahl 2008). Τα οικολογικά χωριά είναι εργαστήρια αειφορικής διαβίωσης που προσφέρουν στην ευρύτερη κοινωνία εφαρμόσιμες ιδέες σχεδιασμού και επανα-οργάνωσης των κοινωνιών (East 2008), καθώς και ζωντανές αίθουσες διδασκαλίας μετασχηματιστικής εκπαίδευσης που παρέχουν ένα ιδανικό εκπαιδευτικό πλαίσιο για τον οικολογικό και κοινωνικό γραμματισμό (Wahl 2008). Μάλιστα, το στοιχείο που κάνει την εκπαίδευση για την αειφορία στα οικολογικά χωριά μοναδική και επομένως διακριτή από τα υπόλοιπα ποικίλα είδη «εκπαίδευσης για την αειφορία» έγκειται στο γεγονός ότι το εκπαιδευτικό περιβάλλον, η ενεργητική πανεπιστημιούπολη και το όλο πλαίσιο αυτής της εκπαίδευσης διαδραματίζεται μέσα στις δομές των οικολογικών χωριών, τα οποία αποτελούν πρωτότυπα, ουσιαστικά και αειφορικά κοινοτικά μοντέλα (East 2008).

Αν και τα οικολογικά χωριά ως πράσινες εκ προθέσεως κοινότητες απορροφήθηκαν με ευκολία από τους ευρύτερους πολιτικούς και ακαδημαϊκούς διαλόγους ως μη σχετικά (αφού θεωρήθηκε ότι αφορούσαν μικρές πρωτοπορίες καθώς και περιθωριακές ή μειονοτικές ομάδες) και ως μη ρεαλιστικά (ουτοπικά) (Sargisson 2009), ωστόσο, όπως επισημαίνει ο Dawson (2010), τις τελευταίες δεκαετίες διαδραματίζεται κάτι το πρωτόγνωρο στη σχέση μεταξύ συμβατικής κοινωνίας και της εναλλακτικής λύσης που παρουσιάζουν τα οικολογικά χωριά: κάτω από την αυξανόμενη πίεση μιας πολυεπίπεδης κρίσης (οικονομικής, οικολογικής, κοινωνικής) υπάρχει μια τάση αναγνώρισης της σχετικότητας των ποικίλων πειραματισμών στους οποίους αυτές οι κοινωνικές δομές έχουν αφοσιωθεί, η οποία επεκτείνεται ευρύτερα, πέρα από τις εκτός κατεστημένου ομάδες ριζοσπαστικών (Dawson 2010). Έτσι, το κίνημα των οικολογικών χωριών δεν αφορά ομάδες ατόμων που «εγκαταλείπουν» την κοινωνία και το κοινωνικό σύστημα (όπως συνέβη με τις προγενέστερες hippie κοινότητες του κινήματος επιστροφή στην ύπαιθρο- “back to the land”), αντίθετα, εστιάζει παρεμβατικά στον μετασχηματισμό της κοινωνίας μέσω του πειραματισμού με νέα μοντέλα διαβίωσης και μέσω της μεταφοράς των γνώσεων και των εμπειριών σε νέα κοινωνικά περιβάλλοντα. Ως εκ τούτου, τα οικολογικά χωριά μειώνουν την εξάρτηση από τα κατεστημένα θεσμικά συστήματα μέσω της δόμησης κοινοτικών συστημάτων μικρότερης κλίμακας και μεγαλύτερης αυτάρκειας. Με τον πολλαπλασιασμό των οικολογικών χωριών σε όλο τον κόσμο, όλο και περισσότεροι άνθρωποι έχουν τη δυνατότητα να ζουν ανεξάρτητα από τα κατεστημένα συστήματα, εξακολουθώντας, ωστόσο, να συμμετέχουν ενεργά στην κοινωνική δράση και στη διατήρηση των συνθηκών ποιότητας ζωής (Avelino & Kunze 2009).

Έτσι, τα οικολογικά χωριά μπορούν να λειτουργήσουν σαν κόμβοι για «πράσινη δραστηριότητα», να αποτελέσουν πρότυπα και παραδείγματα καλών πρακτικών καθώς και να παρέχουν ευκαιρίες στα μέλη της ευρύτερης κοινωνίας να έρθουν σε επαφή και να εργαστούν δίπλα στα μέλη τους, ξεπερνώντας τα διάφορα κοινωνικά εμπόδια. Επίσης, μπορούν να εγείρουν αλλαγές στη συνείδηση των μελών και των επισκεπτών τους και να αποτελέσουν καταλύτες για τοπική και ενδεχομένως για ευρύτερη περιβαλλοντική αλλαγή (Sargisson 2009). Δεν πρέπει, όμως, να δημιουργήσουμε όλοι οικολογικά χωριά, ούτε κάτι τέτοιο είναι επιτεύξιμο. Επομένως, τα οικολογικά χωριά, είναι απλά μια απάντηση στα προβλήματα αειφορίας, καθώς αποτελούν παγκοσμίως σπόρους ελπίδας. Έτσι, μπορούμε να εφαρμόσουμε τα μαθήματα που μας προσφέρουν στα σπίτια μας, στα σχολεία, στις γειτονιές μας και στους τόπους εργασίας μας (Litfin 2012).

Η βασική αρχή των οικολογικών χωριών αφορά το «μοιράζειν» όπως το μοίρασμα των υλικών πόρων, των ονείρων, των ιδεών, των δεξιοτήτων, της χαράς και της θλίψης. Δε χρειάζεται να ζούμε σε οικολογικά χωριά για να υιοθετήσουμε αυτή την αρχή, αλλά εάν το κάναμε οι κοινωνίες μας θα έμοιαζαν περισσότερο με οικολογικά χωριά (Litfin 2012). Καταληκτικά, όπως αναφέρει η Bertoli (2015) «είναι συναρπαστικό αν αναλογιστούμε όλες τις προοπτικές που έχουμε ως άτομα για να διαμορφώσουμε τις κοινότητες του μέλλοντος! Έτσι, είτε θέλουμε να ζήσουμε σε αστικό περιβάλλον ή σε προαστιακή περιοχή, είτε εκτός δικτύου, υπάρχουν πολλές δυνητικές επιλογές για την συννοικοδόμηση μιας πιο αειφορικής ζωής».

Συμπεράσματα

Η δόμηση οικολογικών χωριών άρχισε να διαμορφώνεται ως κοινωνικό κίνημα κατά τη δεκαετία του '90 και ενδυναμώθηκε με την συγκρότηση του Παγκόσμιου Δικτύου

Οικολογικών Χωριών, αφού ο ρόλος του εν λόγω δικτύου είναι ουσιαστικά μεσολαβητικός και ενωτικός, αποτελώντας συνδετικό κρίκο και γέφυρα επικοινωνίας και ανταλλαγής ιδεών και καλών πρακτικών μεταξύ των διαφόρων οικοκοινοτήτων ανά την υφήλιο καθώς και μεταξύ φυσικών ή νομικών προσώπων που ενδιαφέρονται να εμπλακούν ενεργά στη μετάβαση των κοινωνιών σε περισσότερο αειφορικά μοντέλα.

Η Gaia Education ως εκπαιδευτικός φορέας σχεδιάζει και οργανώνει ολιστικά εκπαιδευτικά προγράμματα για την αειφόρο διαβίωση και ανάπτυξη, τα οποία διακρίνονται σε τρεις άξονες: δια ζώσης, εξ αποστάσεως (online) και προγράμματα που βασίζονται σε εργασίες (project).

Ως εκ τούτου, η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη στη Gaia Education και στο Παγκόσμιο Δίκτυο Οικολογικών Χωριών είναι ένα ζωτικό πεδίο, το οποίο χαρακτηρίζεται από μια διαρκή εξελικτική πορεία αφού οι αλλαγές και οι προκλήσεις, σε παγκόσμια, περιφερειακή και τοπική κλίμακα, είναι ραγδαίες και επιβάλλουν τόσο την ανανέωση των υφιστάμενων εκπαιδευτικών προγραμμάτων όσο και τη δημιουργία νέων κύκλων μαθημάτων που να ανταποκρίνονται στις εκπαιδευτικές ανάγκες που στοιχειοθετούν οι εκάστοτε εξελίξεις.

Επίσης, τα οικολογικά χωριά λειτουργούν ως πρότυπα επίδειξης της αειφόρου διαβίωσης και ανάπτυξης. Έτσι, μια τάση των οικολογικών χωριών σε όλο τον κόσμο είναι να συμπεριλαμβάνουν στις δομές τους ή να λειτουργούν ως «Κέντρα Διαβίωσης και Μάθησης», τα οποία αποτελούν ιδανικοί διδακτικοί πόροι ενεργητικής- βιωματικής μάθησης αναφορικά με την αειφορία.

Επιπλέον, μια ακόμη τάση είναι οι εκπαιδευτικές συνεργασίες μεταξύ οικολογικών χωριών και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων όπως τα εκπαιδευτικά ταξίδια φοιτητών σε οικολογικά χωριά του εξωτερικού, η χρήση οικολογικών χωριών ως διδακτικών πόρων για πρακτική εφαρμογή της θεωρίας περί αειφόρου ανάπτυξης, η εγκατάσταση οικολογικών χωριών μέσα στις δομές των πανεπιστημιούπολεων.

Όλες οι προαναφερθείσες εκπαιδευτικές δράσεις αποσκοπούν στο να ενημερωθούν, να ευαισθητοποιηθούν και να ενεργοποιηθούν τα άτομα σε ό,τι αφορά τις πρακτικές της αειφόρου διαβίωσης και ανάπτυξης, να αποκτήσουν τις κατάλληλες δεξιότητες και να καταστούν ικανοί και πρόθυμοι για αλλαγή τόσο των αντιλήψεων και των καθημερινών συμπεριφορών τους όσο και της κοινωνίας που τους περιβάλλει προς ένα αειφορικό πλαίσιο.

Τα οικολογικά χωριά, επομένως, δεν αφορούν άτομα που «εγκαταλείπουν» την κοινωνία. Άλλωστε, ούτε τα ίδια ως δομές είναι αποκομμένα από την κοινωνία. Αντιθέτως, μέσω των εναλλακτικών πρακτικών και παραδειγμάτων που παρουσιάζουν καθώς και της εκπαίδευσης των ατόμων, δρουν μετασχηματιστικά προς την κοινωνία. Γι' αυτό και η εκπαίδευση για την αειφορία στα οικολογικά χωριά περικλείει μια δυναμική μετασχηματισμού.

Ωστόσο, δεν είναι εφικτό να ενταχθούν όλα τα άτομα σε οικολογικά χωριά. Όμως, μπορούμε όλοι να εμπλακούμε σε εκπαιδευτικές δράσεις τους και να εμπνευστούμε από αυτές, ώστε να εφαρμόσουμε τα μαθήματα και τις εναλλακτικές πρακτικές που μας διδάσκουν στην καθημερινή μας ζωή και στα κοινωνικά μας περιβάλλοντα: στις γειτονιές, στους εργασιακούς χώρους, στα σχολεία μας και ενδεχομένως μέσα από το παράδειγμά μας να καταστήσουμε πολλαπλασιαστές των θετικών αειφόρων πρακτικών. Γιατί όπως αναφέρει ο Paulo Coelho (συγγραφέας) «ο κόσμος αλλάζει από το παράδειγμα που δίνεις και όχι από την άποψη που έχεις».

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Δίκτυο Οικοκοινοτήτων Ελλάδος (2018). Οικολογικά χωριά. Διαθέσιμο: <https://ecovillagegreece.wordpress.com/%cf%80%ce%b1%cf%81%ce%bf%cf%85%cf%83%ce%af%ce%b1%cf%83%ce%b7-%ce%bf%ce%b9%ce%ba%ce%bf%ce%ba%ce%bf%ce%b9%ce%bd%ce%bf%cf%84%ce%ae%cf%84%cf%89%ce%bd/%ce%bf%ce%b9%ce%ba%ce%bf%ce%b%ce%bf%ce%b3%ce%b9%ce%ba%ce%ac-%cf%87%cf%89%cf%81%ce%b9%ce%ac/>
- Νέα Γουινέα (2018). Η ιστορία μας. Διαθέσιμο: <http://neaguinea.org/%ce%b7-%ce%b9%cf%83%cf%84%ce%bf%cf%81%ce%af%ce%b1-%ce%bc%ce%b1%cf%82/>
- Angeli, M. (2018). Community eco-house & kitchen at Korogonas Ark. Διαθέσιμο: <https://www.generosity.com/community-fundraising/community-eco-house-kitchen-at-korogonas-ark>
- Free and Real (2018). Το όραμα. Διαθέσιμο: <http://www.freeandreal.org/thevision/>
- Miller, G.T. (1999). Βιώνοντας στο Περιβάλλον II - Προβλήματα Περιβαλλοντικών Συστημάτων. 9^η έκδοση. Επιμέλεια Παυλόπουλος. Αθήνα: Εκδόσεις ΙΩΝ.
- Skala Ecovillage (2018). Ποιοι είμαστε. Διαθέσιμο: <https://skalaecovillage.com/about>

II. Ξενόγλωσση

- Avelino, F., Kunze, I. (2009). Exploring the transition potential of the ecovillage movement. Paper presented at the KSI European Conference on Sustainability Transitions: Dynamics & Governance of Transitions to Sustainability. Amsterdam, the Netherlands, 4-5 June 2009, pp. 1-26.
- Berea College (2018). Sustainability and environmental studies department. Available: <https://www.berea.edu/sens/ecovillage/>
- Bertoli, A. (2015). How intentional communities can be a sustainability solution. Available: <https://greenlivingideas.com/2015/10/13/how-intentional-communities-can-be-a-sustainability-solution/>
- Dancing Rabbit (2018). Available: <https://www.dancingrabbit.org/>
- Dawson, J. (2006). Ecovillages, New Frontiers for Sustainability. Schumacher Briefing. UK: Green Books Ltd.
- Dawson, J. (2010). Ecovillages and the transformation of values. In: Starke, L. and Mastny, L. (Eds), 2010 State of The World Transforming Cultures From Consumerism to Sustainability. Washington, DC: Worldwatch Institute: WW Norton & Company, pp. 185-190.
- Dias, M.A., Loureiro, C.F.B., Chevitarese, L., Souza, C.D.M.E. (2017). The meaning and relevance of ecovillages for the construction of sustainable societal alternatives. Ambiente & Sociedade, São Paulo. Vol. XX, No. 2, pp.79-96.
- Dregger, L. (2010). To learn sustainability is to learn community. Communities Magazine. Available: <https://www.ic.org/to-learn-sustainability-is-to-learn-community/>
- East, M. (χχ). Educators must light the flame of current and future young ‘glocalisers’. Triodos Bank. Available: <https://colour-of-money.co.uk/gaia-education/>

- East, M. (2008). Ecovillages: Design at the edge. Kosmos Journal for Global Transformation, Spring/Summer 2008. Available: <http://www.kosmosjournal.org/article/ecovillages-design-at-the-edge/>
- Findhorn College (2018). Available: <https://www.findhorncollege.org/>
- Furuhashi, M. (γγ). Ecovillage - as a sustainable living model for the new era. Global Education Magazine. Available: <http://www.globaleducationmagazine.com/ecovillage-sustainable-living-model-era/>
- Gaia Education (2012). Ecovillage Design Education: A four- week comprehensive course in the fundamentals of sustainability design. Version 5. Available: <https://gaiaeducation.org/shop/wp-content/uploads/2017/02/EDE-Curriculum-English.pdf>
- Gaia Education (2018a). About Gaia Education. Available: <https://gaiaeducation.org/about/>
- Gaia Education (2018b). Gaia Education's design for sustainability. Available: <https://gaiaeducation.org/elearning/design-for-sustainability/>
- Gaia Education (2018c). UNESCO global action programme. Available: <https://gaiaeducation.org/about/unesco-global-action-programme/>
- Gaia Education (2018d). EDE programmes. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/ede-programmes/>
- Gaia Education (2018e). Gaia Education training of trainers. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/training-of-trainers/>
- Gaia Education (2018f). Gaia youth. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/gaia-youth/>
- Gaia Education (2018g). Gaia in school. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/gaia-in-school/>
- Gaia Education (2018h). BDE- Bioregional Design Education: building capacity and networks for regenerative regional development. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/bioregional-design-education/>
- Gaia Education (2018i). SDGs training for multipliers. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/sdg-training/>
- Gaia Education (2018j). Sustainable management of cultural landscape. Available: <https://gaiaeducation.org/face-to-face/sustainable-management-of-cultural-landscape-sumcula/>
- Gaia Education (2018k). Renewable energies for sustainable development. Available: <https://gaiaeducation.org/elearning/renewable-energies-for-sustainable-development/>
- Gaia Education (2018l). Designing for sustainability: Introducing the big picture of co-creating a thriving future. Available: <https://gaiaeducation.org/elearning/designing-for-sustainability-intro/>
- Gaia Education (2018m). Local water solutions for global challenges. Available: <https://gaiaeducation.org/elearning/local-water-solutions-for-global-challenges/>
- Gaia Education (2018n). Project based learning- Supporting SDGs implementation. Available: <https://gaiaeducation.org/project-based-learning/>
- Gaia Education (2018o). Youthful herbal chocolate. Available: <https://gaiaeducation.org/project-based-learning/youthful-herbal-chocolate/>

- Gaia Trust (2018a). The Ecovillage design education (EDE). Available: <http://gaia.org/gaia-education/ede-curriculum/>
- Gaia Trust (2018b). Global ecovillage network (GEN). Available: <http://gaia.org/global-ecovillage-network/>
- Gilman, R. (1991). The eco-village challenge. In Context. Available: <https://www.context.org/iclib/ic29/gilman1/>
- Gladstone, S. (2016). The reality of intentional community living. NumMundo Transformational Times. Available: <http://blog.numundo.org/2016/01/12/the-reality-of-intentional-community-living/>
- GEN (Global Ecovillage Network) (2018). About GEN. Available: <https://ecovillage.org/global-ecovillage-network/about-gen/>
- Greenberg, D. (2007). Ecovillages – Academia. In: Joubert, K.A. and Alfred, R. (Eds). Beyond You and Me: Inspirations and Wisdom for Building Community. Hampshire: Permanent Publications, pp. 236-242.
- Greenberg, D. (2016). Green study abroad made easy thanks to this handy tool. Available: <https://www.goabroad.com/articles/study-abroad/green-study-abroad-made-easy-thanks-to-this-handy-tool>
- Jackson, R. (2004). The ecovillage movement. Permaculture Magazine. Available: http://www.gaia.org/wp-content/uploads/2016/07/JTRJ_EV-Movement2004.pdf
- Jackson, H. (xx). Living and learning. Available: http://gaia.org/wp-content/uploads/2016/07/HJackson_livingandlearning.pdf
- Katayama, H. (2018). Participatory learning – a bridge to the future. Available: https://gaiaeducation.org/news/participatory-learning-a-bridge-to-the-future/?utm_source=smm
- Kozeny, G. (1995). Intentional communities: Lifestyles based on ideals. Fellowship for Intentional Community. Available: <https://www.ic.org/wiki/intentional-communities-lifestyles-based-ideals/>
- Kalikalos Holistic Network (2018). Available: <http://www.kalikalos.com/>
- Litfin, K. (2012). A whole new way of life: Ecovillages and the revitalization of deep community. In: De Young, R., Princen, T. (Eds). The Localization Reader: Adapting to the Coming Downshift. Cambridge. The MIT Press. pp. 129-140.
- Litfin, K. (2014). Ecovillages: Lessons for Sustainable Community. Cambridge: Polity Press.
- Lockyer, J., Veteto, J.R. (2013). Environmental anthropology engaging ecotopia: An introduction. In: Lockyer, J. and Veteto, J.R. (Eds). Environmental Anthropology Engaging Ecotopia: Bioregionalism, Permaculture, and Ecovillages. New York. Berghahn Books, pp.1-31.
- Losardo, M. (2016). “New ways of living, as old as the world”: Best practices and sustainability in the example of the Italian Ecovillage Network. Studia Ethnologica Croatica, Vol. 28, No. 1, pp. 47-70.
- Makrigiannis, K. (2014). The Earthlings Farm. Available: <https://ecovillage.org/project/earthlings-farm/>
- McGill (2018). Sustainable student projects in Cameroon Ecovillage. Available: <https://www.mcgill.ca/seedsofchange/project/sustainable-student-projects-cameroon-ecovillage>

- Metcalf, B. (2012). Utopian struggle: preconceptions and realities of intentional communities. In: Andreas, M. and Wagner, F. (Eds), *Realizing Utopia: Ecovillage Endeavors and Academic Approaches*. Munich: Rachel Carson Center Perspectives. No. 8, pp. 21-29.
- Metcalf, B. (2017). Learning from our past. Fellowship for Intentional Community. Available: <https://www.ic.org/learning-from-our-past/>
- Mueller, M., Borio, L. (γγ). Global Ecovillage Network: Living and learning centers. Brochure. GEN-Europe. Available: <https://ecovillage.org/wp-content/uploads/2017/04/GEN-Brochure-Living-and-Learning-Centers.pdf>
- NextGen North America (2018). About the ecovillage movement. Available: <http://www.nextgenna.org/the-ecovillage-movement.html>
- O.U.R. Ecovillage (2018). Available: <https://ourecovillage.org/>
- Patterson, T. (2008). Study abroad in eco-villages. Matador Network. Available: <https://matadornetwork.com/abroad/study-abroad-in-eco-villages/>
- Sanford, W.A. (2017). *Living Sustainably: What Intentional Communities Can Teach Us about Democracy, Simplicity, and Nonviolence*. Lexington. KY: University Press of Kentucky.
- Sargisson, L. (2009). Sustainability and the intentional community: green intentional communities. In: Leonard, L. and Barry, J. (Eds), *The Transition to Sustainable Living and Practice (Advances in Ecopolitics, Volume 4)*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, pp.171-192.
- Tamera (2018). Available: <https://www.tamera.org/>
- Terra Sylvestris (2018). About us. Available: <http://www.terrasylvestris.org/aboutus>
- Wagner, F. (2012). Ecovillage research review. In: Andreas, M., Wagner, F. (Eds). *Realizing Utopia: Ecovillage Endeavors and Academic Approaches*. Munich: Rachel Carson Center Perspectives. No. 8. pp. 81-94.
- Wahl, D.C. (2008). Integrated sustainable community & Ecovillage Design Education. Age of Awareness. Available: <https://medium.com/age-of-awareness/integrated-sustainable-community-ecovillage-design-education-87cd95aacf78>
- Wahl, D.C. (2016). Education for meaningful sustainability and regeneration. The Ecologist. Available: <https://theecologist.org/2016/aug/17/education-meaningful-sustainability-and-regeneration>
- Walker, L. (2012). EcoVillage at Ithaca: Principles, best practices and lessons learned. Available: <https://msuweb.montclair.edu/~franker/EVI/EVI%20best%20practices%20EPA%20report3.pdf>
- Wu, D.W.K. (2015). A student-participation approach to attaining sustainability on campus. Practical Social and Industrial Research (PSIR) Symposium 2015. SpringerPlus 2015, Vol. 4. Suppl 2, P.8. Available: <https://springerplus.springeropen.com/track/pdf/10.1186/2193-1801-4-S2-P8>

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ: ΧΡΗΣΗ ΣΥΓΧΡΟΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΣΕΙΣ

Ιωάννα Κωσταρέλλα
Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
E-mail: ikostarella@jour.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το περιβάλλον είναι αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας. Με την πάροδο των χρόνων τα περιβαλλοντικά θέματα καταλαμβάνουν σημαντικό μέρος της ημερήσιας θεματολογίας, καθώς η αρμονική συνύπαρξή μας με το περιβάλλον γίνεται ολοένα και μεγαλύτερο ζητούμενο και η έννοια της αειφορικής διαχείρισης των πόρων έχει εξέχουσα θέση.

Στο πλαίσιο αυτό η περιβαλλοντική επικοινωνία έρχεται να δώσει λύσεις στην προσέγγιση μακροχρόνιων περιβαλλοντικών προβλημάτων ή οξείων περιβαλλοντικών κρίσεων με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο, αξιοποιώντας τις τεχνολογίες της πληροφορίας στην επικοινωνία.

Η παρούσα ανακοίνωση εστιάζει στους τρόπους χρήσης των σύγχρονων μέσων επικοινωνίας στις οργανώσεις. Ειδικότερα, αναφέρεται στο πως τα νέα μέσα εντάσσονται στην υπηρεσία της περιβαλλοντικής πολιτικής, συμβάλλοντας στην κινητοποίηση των πολιτών, στην εξεύρεση λύσεων, αλλά και εξασφαλίζοντας συμμετοχή στις εκστρατείες υποστήριξης.

Λέξεις-κλειδιά: Περιβάλλον, πολιτική, νέα μέσα, εκστρατείες υποστήριξης

Εισαγωγή

Η περιβαλλοντική επικοινωνία βρίσκεται σ' ένα σταυροδρόμι. Από τη μια τα περιβαλλοντικά θέματα καταλαμβάνουν όλο και μεγαλύτερο κομμάτι της δημόσιας ατζέντας. Από την άλλη τα ζητήματα των οποίων η αντιμετώπιση αποτελεί πρόκληση επιβίωσης, πληθαίνουν.

Στην Ελλάδα, από το Σύνταγμα ακόμα του 1975, υπάρχει άρθρο σχετικά με τη προστασία του περιβάλλοντος. Ειδικότερα, αναφέρεται πως «καθένας έχει το δικαίωμα στην προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος καθώς και το δικαίωμα στη διασφάλιση και ποιότητα ζωής».

Η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική βασίζεται στις αρχές της προφύλαξης, της πρόληψης και της επανόρθωσης των καταστροφών του περιβάλλοντος στην πηγή, και στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει». Τα πολυετή προγράμματα περιβαλλοντικής δράσης ορίζουν το πλαίσιο των μελλοντικών ενεργειών σε όλους τους τομείς της περιβαλλοντικής πολιτικής. Είναι ενσωματωμένα σε οριζόντιες στρατηγικές και λαμβάνονται υπόψη στις διεθνείς περιβαλλοντικές διαπραγματεύσεις. Τέλος, εξίσου καίριας σημασίας είναι η εφαρμογή τους (<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/el/sheet/>).

Χαρακτηριστικό είναι το απόσπασμα της ομιλίας του Γάλλου Προέδρου Εμανουέλ Μακρόν ενώπιον του Αμερικανικού Κογκρέσου το 2018, στο οποίο διαφαίνεται η προτεραιότητα που δίνεται στα θέματα περιβάλλοντος:

Πιστεύω στη δημιουργία ενός καλύτερου μέλλοντος για τα παιδιά μας, που απαιτεί να τους αφήσουμε έναν πλανήτη που θα είναι κατοικήσιμος και σε 25 χρόνια από τώρα. Κάποιοι άνθρωποι πιστεύουν ότι η εξασφάλιση των υπαρχουσών βιομηχανιών και των θέσεων εργασίας τους, είναι πιο επείγουσα ανάγκη από την μεταμόρφωση των οικονομιών μας, προκειμένου να αντιμετωπίσουμε την παγκόσμια πρόκληση της κλιματικής αλλαγής. Ακούω αυτούς τους προβληματισμούς. Αλλά πρέπει να αναζητήσουμε μια «βελούδινη» μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλού άνθρακα. Ρυπαίνοντας τους ωκεανούς, καταστρέφοντας τη βιοποικιλότητα, σκοτώνουμε τον πλανήτη μας. Και δεν υπάρχει Πλανήτης Β.

Ο ρόλος της περιβαλλοντικής επικοινωνίας

Τι είναι όμως η περιβαλλοντική επικοινωνία; Σύμφωνα με τον Robert Cox (2006) «ένα όχημα για να καταλάβουμε το περιβάλλον και τη σχέση μας με το φυσικό κόσμο: Ένα συμβολικό μέσο για τη διαμεσολάβηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την επίλυσή τους».

Στην περιβαλλοντική επικοινωνία βασικό ρόλο παίζει το πώς θα αντιμετωπίσουμε τα μακροχρόνια προβλήματα ή τις οξείες κρίσεις με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο.

Αυτό που έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια σε πολύ μεγάλο βαθμό είναι η χρήση των μέσων επικοινωνίας και η εμφάνιση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Με τις νέες τεχνολογίες της πληροφορικής και της επικοινωνίας, οι online κοινότητες αντικατέστησαν τις παραδοσιακές. Καθώς όλο και περισσότεροι άνθρωποι ασχολούνται με το διαδίκτυο και είναι πρόθυμοι να μοιραστούν τα στοιχεία τους και τις εμπειρίες τους με μια ολόκληρη κοινωνία άλλων ανθρώπων, γνωστών ή αγνώστων, αναδύεται ένα νέο κοινωνικό πλαίσιο με νέες λειτουργίες και χαρακτηριστικά. Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι απόρροια του Web 2.0 (Ιστός 2.0), της δεύτερης γενιάς του διαδικτύου, στην οποία ο κάθε χρήστης έχει πρόσβαση στη δημοσίευση περιεχομένου, αλλά και στη διάδραση με το δημοσιευμένο περιεχόμενο ή άλλους χρήστες.

Από το 1990 και μετά υπάρχει μετατόπιση του ενδιαφέροντος από τα παραδοσιακά στα νέα μέσα, η οποία σηματοδότησε πολλές αλλαγές σε σχέση με την πρόσβαση στην πληροφορία, αλλά και το δικαίωμα στην παραγωγή της πληροφορίας σε πολλές διαστάσεις των περιβαλλοντικών ζητημάτων. Επίσης, έχει διαφοροποιηθεί σημαντικά η σχέση πομπού και δέκτη, αφού από μονόδρομη έγινε από πολλούς προς πολλούς.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ), αναφερόμενες και ως συμμετοχικά μέσα, έγιναν γρήγορα βασικό στοιχείο της περιβαλλοντικής επικοινωνίας. Τα κοινωνικά δίκτυα και τα σε απευθείας σύνδεση fora δημιουργούν εικονικούς χώρους για συζήτηση σχετική με τα περιβαλλοντικά θέματα, ενώ τα εργαλεία πληθοπορισμού (crowdsourcing) χρησιμοποιούνται για την αναζήτηση πιθανών λύσεων από το κοινό. Επιπλέον, τα συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS) χρησιμοποιούνται για να επικοινωνήσουν την πολυπλοκότητα των περιβαλλοντικών ζητημάτων.

Τα νέα μέσα στην υπηρεσία της περιβαλλοντικής πολιτικής

Τα σύγχρονα μέσα, λοιπόν, μπαίνουν στην υπηρεσία της περιβαλλοντικής πολιτικής με τους ακόλουθους τρόπους:

- Κινητοποίηση
- Συμβολή στην εξεύρεση λύσεων
- Εκστρατείες υποστήριξης

Κινητοποίηση

Χάρη στα νέα μέσα, μεγάλες συμμαχίες πολιτών επεκτείνονται και οι τοπικές οργανώσεις αναλαμβάνουν δράση. Για παράδειγμα, η ετήσια εκστρατεία της Ώρας της Γης κινητοποίησε σχεδόν ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους για να σβήσουν τα φώτα τους για μία ώρα και να ψηφίσουν για δράση για την αλλαγή του κλίματος.

Στην Ελλάδα της κρίσης, πολλές κοινωνικές και περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες πήραν γρήγορα μεγάλες διαστάσεις, σε πανελλαδικό επίπεδο, και διαμόρφωσαν ένα κίνημα κι ένα νέο μοντέλο απ' ευθείας αντιμετώπισης των προβλημάτων από τους πολίτες. Για παράδειγμα, τα εναλλακτικά δίκτυα διάθεσης τροφής εμφανίστηκαν στο ζενίθ της οικονομικής κρίσης και προσπάθησαν να απαντήσουν στις βασικές διατροφικές ανάγκες του κόσμου, στηριζόμενες στην εγχώρια παραγωγή. Είναι ζητούμενο, ωστόσο, αν η γέννησή τους αποτέλεσε συνειδητή επιλογή απόρριψης του παγκοσμιοποιημένου συστήματος τροφής ή μια λύση αναγκαιότητας μέσα στην κρίση που έδωσε την ευκαιρία στους αγρότες να έρθουν σε απευθείας επαφή με τους καταναλωτές. Υπήρξε, όμως, ευκαιρία για την αναζήτηση των παραγωγικών δυνατοτήτων του τόπου.

Στο πλαίσιο αυτό η κοινωνία των πολιτών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Με τον όρο «κοινωνία των πολιτών» εννοούμε όλες τις μορφές συλλογικής δράσης που αναπτύσσονται σε εθελοντική βάση, δημιουργώντας μία κοινωνική διάσταση του ατομικού. Στο πλαίσιο μιας άλλης προσέγγισης, η κοινωνία των πολιτών θεωρείται εκείνη η σφαίρα των κοινωνικών σχέσεων που γεννώνται αυθόρμητα «από τα κάτω» ως προϊόν της ελευθερίας του συνεταιρίζεσθαι (στην ευρύτερη εκδοχή της) και σχηματίζουν ένα κοινωνικό περιβάλλον στο οποίο το προσωπικό συμφέρον αξιολογείται στο πλαίσιο ενός ευρύτερου κοινωνικού συμφέροντος.

Το διαδίκτυο και ειδικότερα τα Κοινωνικά Μέσα βοηθούν στην οργάνωση ανάλογων κινήματων με δύο τρόπους. Πρώτον, προσφέροντας πληροφοριακή αυτοδιάθεση μέσω της απεξάρτησης από τα κυρίαρχα μέσα και δεύτερον βοηθώντας στη συλλογική δράση μέσα από την κινητοποίηση των δυνάμεων και την αύξηση της επιρροής.

Βρισκόμαστε μπροστά σε ένα ευρύτατο φάσμα μορφών συλλογικής δράσης, οι οποίες χρησιμοποιούν τα παραδοσιακά μέσα για προβολή, ενώ φιλοδοξούν να χρησιμοποιήσουν τα νέα μέσα όχι μόνο ως πλατφόρμα συγκρότησης και λειτουργίας, αλλά και ως πλατφόρμα παραγωγής και ενσωμάτωσης νέων ιδεών για το κοινωνικά δίκαιο και νέων τρόπων για την εγκαθίδρυσή του. Χρήζει, λοιπόν, διερεύνησης η δυνατότητά τους να το κάνουν, επιβιώνοντας σε βάθος χρόνου.

Συμβολή στην εξεύρεση λύσεων

Το διαδίκτυο, όμως, έφερε επανάσταση στη διαχείριση των περιβαλλοντικών κρίσεων, καθώς έδωσε καινούργια εργαλεία. Σήμερα οι υπεύθυνοι διαχείρισης κρίσεων πρέπει να

σκέφτονται για blogs, podcasts, Really Simple Syndication (RSS) και videos και τον τρόπο που μπορούν να θέσουν αυτά τα μέσα στην υπηρεσία τους. Λαμβάνοντας υπόψη το Web 2.0 και τα κοινωνικά μέσα ειδικότερα, το κύριο πλεονέκτημα της διαδικτυακής υπεράσπισης έγκειται στο δυναμικό της χρήσης κοινωνικών μέσων από αυτοδιαχειριζόμενες ομάδες για ένα συγκεκριμένο στόχο.

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κατά την διάρκεια μιας κρίσης μπορούν να λειτουργήσουν τόσο θετικά όσο και αρνητικά. Αναφορικά με την θετική τους επίδραση ο Alexander (2014) υπογραμμίζει μεταξύ άλλων πως τα κοινωνικά δίκτυα μπορούν να λειτουργήσουν ως οθόνες παρατήρησης μιας κατάστασης κρίσης για τη βελτίωση της κατάστασης αλλά και για τη διαχείριση της, μέσω της γνωστοποίησης των σκέψεων και των δράσεων του γενικού κοινού (Alexander 2014). Επίσης, επισημαίνει πως μια ακόμη θετική επιρροή των κοινωνικών δικτύων είναι πως ενεργοποιούν το κοινωνικό κεφάλαιο. Με άλλα λόγια τις ικανότητες, τα ηγετικά χαρακτηριστικά, τα δίκτυα, τα συστήματα υποστήριξης κ.ά. του κοινού από τα οποία επωφελούνται τα κοινωνικά δίκτυα. Εκφράζοντας, τέλος, τις επιφυλάξεις του για τα κοινωνικά δίκτυα, υποστηρίζει πως ενώ η λειτουργικότητα των κοινωνικών δικτύων είναι χρήσιμη, ωστόσο δεν είναι αρκετά ώριμα ως μέσα για να αντιμετωπίσουν πρακτικά μια κρίση (Alexander 2014).

Η πλατφόρμα των κοινωνικών μέσων δικτύωσης επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να έχουν πρόσβαση, να επεξεργάζονται και να συνεισφέρουν στο περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας. Εστιάζοντας στον τρόπο επικοινωνίας ενός οργανισμού, παρατηρείται ότι ολοένα και περισσότεροι οργανισμοί επιλέγουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, προκειμένου να επικοινωνούν με τις ενδιαφερόμενες κατηγορίες κοινού και να τους παρέχουν χρήσιμες γι' αυτούς πληροφορίες οποιαδήποτε στιγμή. Σε περίπτωση κρίσης, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να βοηθήσουν έναν οργανισμό, εφόσον τα χειριστεί με το σωστό τρόπο. Ως εκ τούτου, ο οργανισμός οφείλει να κατανοεί τις ανάγκες του κοινού, να τις λαμβάνει υπ' όψιν του και να ανταποκρίνεται με διαφάνεια και ειλικρίνεια.

Το γενικό συμπέρασμα που προκύπτει για τη χρήση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στην επικοινωνιακή διαχείριση μιας κρίσης είναι ότι όταν αυτά χρησιμοποιούνται ως διάλογοι επικοινωνίας, τότε συνδέουν τους ανθρώπους με τις πληροφορίες, δημιουργούν πιθανούς νέους δρόμους προς την αγορά και βελτιώνουν την επικοινωνία με όλες τις κατηγορίες κοινού, ενώ ταυτόχρονα διαδίδουν το εμπορικό σήμα. Οι πολίτες στον απόηχο της νέας δημοσιογραφίας μέσω των κοινωνικών δικτύων, των ουσιαστικότερων εργαλείων της συμμετοχικής δημοσιογραφίας και ειδικά σε καταστάσεις κρίσεων, μπορούν να αποκτήσουν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση της ενημέρωσης και να δώσουν σε αυτή μια άλλη τροπή στην εξέλιξη μιας κρίσης. Μένει να δούμε τη φυσιογνωμία αυτής της τροπής και τη συνολική της επιρροή στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής ειδησεογραφίας.

Εκστρατείες υποστήριξης

Οι ΜΚΟ μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες σχετικά με τις δραστηριότητες υποστήριξης μέσω λογαριασμών κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Twitter και το Facebook, μπορούν να μεταφορτώσουν το δημιουργικό τους και το διαμοιράσουν μέσω YouTube ή να δημιουργήσουν μικρούς ιστότοπους που εστιάζουν αποκλειστικά στις εκστρατείες υποστήριξης τους.

Οι εκστρατείες υποστήριξης στοχεύουν ουσιαστικά στη δημιουργία ταχέων μετασχηματισμών μεταξύ των ακροατηρίων-στόχων και στην καθοδήγηση αυτών να σκέφτονται, να συμπεριφέρονται και να ενεργούν με συγκεκριμένους τρόπους για συγκεκριμένα θέματα.

Το τετράπτυχο στο οποίο επενδύουν οι εκστρατείες υποστήριξης ακούει στο όνομα: Εστίασε-Τράβηξε την προσοχή- Δέσμευσε- Ανάλαβε δράση.

Μέσω των νέων τεχνολογιών οι ΜΚΟ πλέον χρησιμοποιούν την πληροφορία με στρατηγικό τρόπο, θέτοντας νέα ζητήματα και ασκώντας πίεση. Ένα επιπλέον πλεονέκτημα που φέρνουν οι νέες τεχνολογίες είναι το γεγονός ότι επιτρέπουν τη συλλογή μεγάλων όγκων δεδομένων που γίνονται στη συνέχεια αντικείμενο διαχείρισης, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως. Καθώς το διαδίκτυο αποτελεί πλέον μια νέα δημόσια σφαίρα, γίνεται δυνατή μια ευέλικτη συλλογική παρουσία των ΜΚΟ.

Εν κατακλείδι

Μέσω των σύγχρονων μέσων επικοινωνίας οι οργανώσεις επιτυγχάνουν μείωση του κόστους επικοινωνίας, ενημέρωση και διάδραση μεταξύ των μελών τους, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, μείωση μετακινήσεων, αλλά και δημιουργία ενώσεων για την καλύτερη οργάνωσή τους.

Συνοψίζοντας, είναι προφανές ότι μέσα από τη χρήση των σύγχρονων μέσων επικοινωνίας οι περιβαλλοντικές οργανώσεις αποκτούν μεγαλύτερη επιρροή και δυνατότητα συνεργασίας με τρόπο ασύγχρονο, αλλά αποτελεσματικό.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Τσαντόπουλος, Γ., Κωσταρέλλα, Ι. (2017). Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας και περιβάλλον. Σε: Μανωλάς, Ε. (Επιμ) Περιβαλλοντική Κοινωνιολογία, Αθήνα: Gutenberg, σελ. 162-179.

Θεοδοσιάδου, Σ., Κωσταρέλλα, Ι. (2016). Η συμμετοχική δημοσιογραφία ως μοχλός πίεσης στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων: Μια μελέτη περίπτωσης της πλατφόρμας εξόρυξης πετρελαίου Deepwater Horizon της BP στον Κόλπο του Μεξικού, Σε: Μανωλάς Ε., Τσαντόπουλος Γ. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 8^{ος} τόμος: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία, σελ. 99-113.

II. Ξενόγλωσση

Alexander, D. (2014). Social media in disaster risk reduction and crisis management. Science and Engineering Ethics, Vol. 20, No. 3, pp. 717–733.

Atton, C. (2002). Alternative Media. London: Sage.

Cox, R. (2006). Environmental Communication and the Public Sphere. Thousand Oaks: Sage.

- Deuze, M. (2009). The future of citizen journalism. In: Allen, S, Thorsen, E. (Eds). Citizen Journalism: Global Perspectives. New York: Peter Lang, pp. 255-264.
- The Guardian, BP oil spill: judge grants final approval for \$20bn settlement. Available: <http://www.theguardian.com/environment/2016/apr/04/bp-oil-spill-judge-grants-final-approval-20-billion-dollar-settlement>
- The Guardian, Deepwater Horizon: Guardian web users' solutions to the oil spill. Available: <https://www.theguardian.com/business/2010/jun/03/deepwater-horizon-web-users-solutions>

ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Μάρθα Κωστοπούλου

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: marthak87@hotmail.com

Φωτεινή Μπαντούδη

Φιλόλογος
1^ο Γυμνάσιο Ορεστιάδας
E-mail: fbantoud@fmenr.duth.gr

Γεώργιος Τσαντόπουλος

Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: tsantopo@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η έκταση και η ένταση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων καθιστούν απαραίτητη την αλλαγή των στάσεων και συμπεριφορών της νέας γενιάς προς το περιβάλλον και η γνώση αποτελεί σημαντική παράμετρο για τη μεταστροφή αυτή. Προβληματισμό όμως εγείρει το επίπεδο των σχετικών γνώσεων που αποκομίζουν οι μαθητές και η διαπίστωση σοβαρών γνωστικών ελλείψεων. Στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, εκτός από την περιβαλλοντική γνώση μέσα από τα διδασκόμενα μαθήματα, στην άνοδο του γνωστικού επιπέδου για το περιβάλλον συμβάλλει ο θεσμός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των γνώσεων για το περιβάλλον των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Νομού Έβρου. Στην έρευνα συμμετείχαν 632 μαθητές των δύο τελευταίων τάξεων 17 δημοτικών σχολείων του Νομού Έβρου. Από τα αποτελέσματα προκύπτουν ελλείμματα γνώσης και παρανοήσεις για περιβαλλοντικές έννοιες και περιβαλλοντικά ζητήματα, παρά τη συμμετοχή τους σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και του υψηλού σχετικά μορφωτικού επιπέδου των γονιών τους. Στη συνέχεια διατυπώνονται προτάσεις για τη βελτίωση του επιπέδου των γνώσεων των μαθητών και τη θεμελίωση και υιοθέτηση των απαραίτητων πολιτικών, μέτρων, μεθόδων, μεταβολών για την ανάπτυξη περιβαλλοντικά υπεύθυνων πολιτών.

Λέξεις κλειδιά: Περιβαλλοντικές γνώσεις, πρωτοβάθμια εκπαίδευση, περιβαλλοντική εκπαίδευση, Νομός Έβρου.

Εισαγωγή

Η αλλαγή στον τρόπο ζωής του σύγχρονου ανθρώπου που επέφερε η βιομηχανική επανάσταση και η συνακόλουθη τεχνολογική πρόοδος πραγματοποιήθηκε σε βάρος της ισορροπίας του φυσικού περιβάλλοντος. Τα σύνθετα κοινωνικο-περιβαλλοντικά προβλήματα που έχουν ανακύψει χαρακτηρίζονται ως «ανεπίλυτα προβλήματα», καθώς στην πράξη είναι δύσκολο να επιλυθούν και αποτελούν μεγάλη πρόκληση για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων (Duckett et al. 2016). Το ζητούμενο της αλλαγής συμπεριφορών προς το περιβάλλον αποτελεί στόχο των εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών και πολιτικών, αλλά και αντικείμενο προβληματισμού των επιστημόνων μέσω των ερευνών που διενεργούν στην κατεύθυνση αυτή. Η γνώση για το περιβάλλον αποτελεί μία από τις μεταβλητές που οδηγούν στην εκδήλωση της περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς (Hungerford & Volk 1990, Σκαναβή 2004α, Zareie, & Navimipour 2016, Estrada-Vidala & Tójar-Hurtado 2017), ή κατ' άλλους μελετητές, χωρίς αυτό να είναι νομοτελειακό, έχει θετικά αποτελέσματα στην κατεύθυνση αυτή (Chu et al. 2006). Στη Διακήρυξη της Τιφλίδας επισημαίνεται ότι η γνώση παρέχει στο άτομο ή σε ομάδες ατόμων τη βασική κατανόηση του περιβάλλοντος και των προβλημάτων του και ποικίλες εμπειρίες μέσα σε αυτό (UNESCO-UNEP 1978).

Σχετική με τη γνώση είναι η έννοια του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, η οποία δεν περικλείει μόνο τη στενή έννοια της προσφοράς έτοιμης γνώσης μέσα από τις διάφορες μορφές της εκπαίδευσης (τυπική, μη-τυπική, άτυπη), αλλά δηλώνει και το σύνολο των δεξιοτήτων και δεσμεύσεων του ατόμου, που είναι απαραίτητες για να αναζητήσει, να κατανοήσει, να αξιολογήσει και να αναλάβει δράση για την απόκτηση πληροφορίας σχετικά με την ισορροπία του περιβάλλοντος (Jurin et al. 2010). Επομένως, η γνώση συνδέεται άρρηκτα και με άλλες έννοιες, όπως δεξιότητες και στάσεις προς το περιβάλλον. Όπως καταλήγουν και οι Kollmuss και Agyemany (2002) η περιβαλλοντική γνώση μαζί με τις αξίες, τις στάσεις και τη συναισθηματική εμπλοκή σχηματίζουν ένα σύμπλεγμα το οποίο ονομάζουν «φιλο-περιβαλλοντική συνείδηση». Σε έρευνα των Pothitou et al. (2016) σε 249 νοικοκυριά σε δύο κοινότητες στο Peterborough της Αγγλίας σχετικά με την επίδραση των αξιών και των γνώσεων στη φιλο-περιβαλλοντική συμπεριφορά των ατόμων σχετικά με την κατανάλωση οικιακής ενέργειας, διαπιστώθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ των σχετικών γνώσεων και των αλλαγών στη συμπεριφορά για τη μείωση κατανάλωσης ενέργειας. Επιπλέον, στην Ελλάδα σε έρευνα σε μαθητές της ΣΤ' τάξης του δημοτικού σχολείου από τους Κόνσολα και Μάντζανο (2006) στην περιοχή Αρχαγγέλου της Ρόδου διαπιστώθηκε ότι η παροχή περισσότερης γνώσης για το περιβάλλον και η αποσαφήνιση βασικών περιβαλλοντικών εννοιών οδηγεί σε φιλικότερες συμπεριφορές προς αυτό.

Για την καλλιέργεια της γνώσης, των αξιών, των στάσεων και των δεξιοτήτων για το περιβάλλον αποφασιστικής σημασίας είναι ο ρόλος της εκπαίδευσης, πρωτίστως στην παιδική ηλικία (Alaydin et al. 2014) κατά την οποία διαμορφώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του ατόμου, μέσω των εμπειριών που αποκομίζει. Δεν πρέπει όμως να παραβλεφθεί η σημασία της εκπαίδευσης που απευθύνεται, με τις διάφορες μορφές της, και σε άλλες ηλικιακές και κοινωνικές ομάδες. Σύμφωνα με το άρθρο 36 της Ατζέντας 21 (1992), τόσο η τυπική όσο και η μη-τυπική εκπαίδευση είναι απαραίτητες για την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής και ηθικής ευαισθητοποίησης, αξιών, στάσεων, δεξιοτήτων και συμπεριφορών συμβατών με τη βιώσιμη ανάπτυξη για την αποτελεσματικότερη δημόσια συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων. Προτείνεται επίσης, προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν πιο

αποτελεσματική, να ενσωματώνεται σε όλους τους κλάδους, να χρησιμοποιεί τυπικές και μη τυπικές μεθόδους και αποτελεσματικά μέσα επικοινωνίας.

Πρώτιστο μέλημα, λοιπόν, των αρχών σε τοπικό επίπεδο και των κυβερνήσεων σε κεντρικό επίπεδο πρέπει να αποτελεί η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, που στοχεύει τόσο στους μαθητές από την προσχολική ακόμη ηλικία όσο και στο ευρύ κοινό με την οργάνωση περιοδικών σχετικών εκστρατειών (Saripah et al. 2013). Έντονος προβληματισμός επικρατεί ανάμεσα στους υπευθύνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής και τους σχεδιαστές αναλυτικών προγραμμάτων της διεθνούς κοινότητας σχετικά με την εξεύρεση και υιοθέτηση των κατάλληλων παρεμβατικών μέτρων και στρατηγικών για τον ορθό σχεδιασμό και την αποτελεσματικότερη χρήση των προγραμμάτων σπουδών (Mutisya & Barker 2011). Ανάμεσα στις βασικές κατευθυντήριες αρχές σύμφωνα με τα επίσημα κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση διακρίνονται: α) η εξέταση των περιβαλλοντικών ζητημάτων από μια παγκόσμια σκοπιά και η σύνδεσή τους με τα τοπικά στοιχεία (UNESCO 1977), β) η δια βίου εκπαιδευτική διαδικασία (Φλογαΐτη 1998) που περιλαμβάνει όλες τις ηλικίες και όλα τα στάδια της τυπικής και άτυπης εκπαίδευσης, γ) η ανάπτυξη αισθήματος υπευθυνότητας και η ενεργός συμμετοχή και δράση για την πρόληψη και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (UNESCO 1977), δ) η διεπιστημονικότητα στην προσέγγισή της (Φλογαΐτη 1998), ε) η ανάπτυξη κριτικής στάσης του εκπαιδευόμενου απέναντι στον ίδιο, την κοινωνία και το αξιακό της σύστημα (Giordan & Souchon 1992), στ) η χρήση ποικίλων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων, με έμφαση στις πρακτικές (Γεωργόπουλος 2004).

Σχετικά με τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ιδιαίτερη έμφαση κατά τον σχεδιασμό και εφαρμογή τους έχει δοθεί στον τρόπο διδασκαλίας και μάθησης. Η «δασκαλοκεντρική» διδασκαλία θεωρείται ξεπερασμένη και αναποτελεσματική, ενώ αντίθετα προβάλλεται το «μαθητοκεντρικό» σύστημα διδασκαλίας που κύριες συνισταμένες του είναι ο σεβασμός στην προσωπικότητα του μαθητή και η εφαρμογή νέων μεθόδων διδασκαλίας, προκειμένου να επιτευχθεί η προσπάθεια για αυτονομία του εκπαιδευόμενου (Ράπτης 2000, Zareie & Navimipour 2016). Στο σύστημα αυτό προάγεται η χρήση ενεργητικών και όχι παθητικών μαθησιακών προσεγγίσεων (Μανωλάς & Τσαντόπουλος 2009), η εκπαίδευση στο ύπαιθρο (outdoor learning), η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, η μέθοδος project, οι διδακτικές τεχνικές του σεναρίου, του καταγίγισμού ιδεών, της μελέτης περίπτωσης, η μέθοδος της επίλυσης προβλημάτων, κ.ά. (Wals et al. 2009, Δημητρίου 2009, Μανωλάς & Τσαντόπουλος 2009). Μέσα σε αυτά τα εκπαιδευτικά πλαίσια, μεγάλη είναι η ευθύνη του δασκάλου για την οικοδόμηση ενός παραγωγικού μαθησιακού περιβάλλοντος, όπου με την κατάλληλη μαθησιακή μέθοδο και τεχνική θα επιτευχθούν αξιολογήσιμες αλλαγές στον μαθητή (Dewey 1966). Αποτελεί ευθύνη των εκπαιδευτικών, ως άμεσων φορέων της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, να ξεφύγουν από τον τυπικό τους ρόλο και να επιτύχουν τον πραγματικό τους σκοπό, που είναι η ορθή καθοδήγηση και η διαμόρφωση σωστά πληροφορημένων πολιτών που θέλουν να εμπλακούν ενεργά στην προστασία του περιβάλλοντος (Tsachalidis et al. 2006). Στην κατεύθυνση αυτή, σημαντική είναι από τους δάσκαλους η διαθεματική προσέγγιση των περιβαλλοντικών ζητημάτων (Zareie & Navimipour 2016) και η αποτελεσματική ενσωμάτωση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης. Η βιβλιογραφία προτείνει σχετικά δύο μοντέλα (Σκαναβή 2004β): α) το πολυεπιστημονικό μοντέλο ή μοντέλο εμβολιασμού, με το οποίο σε κάθε μάθημα του υπάρχοντος αναλυτικού προγράμματος επισημαίνονται βασικές περιβαλλοντικές έννοιες και ενσωματώνονται οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, β) το

διεπιστημονικό μοντέλο με το οποίο, είτε η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση οργανώνεται και εισάγεται ως ένας νέος τομέας μάθησης που προστίθεται στα αναλυτικά προγράμματα, είτε υλοποιείται η μελέτη θεματικών ενοτήτων με τη συνεργασία εκπαιδευτικών διαφόρων γνωστικών αντικειμένων. Για τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης η Volk (1993) προτείνει το πολυεπιστημονικό μοντέλο, καθώς ο δάσκαλος της τάξης έχει τη δυνατότητα να εντάξει αντικείμενα και στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στα διδασκόμενα από αυτόν μαθήματα.

Όλα αυτά υποδεικνύουν την ανάγκη για παροχή αποτελεσματικής γνώσης στους μαθητές και τη σημασία της επιλογής και εφαρμογής αποτελεσματικών μεθόδων και μέσων. Η εργασία αυτή σκοπό έχει να διερευνήσει τις γνώσεις των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Νομού Έβρου σχετικά με σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα εστιάζοντας στα ελλείμματα γνώσεων και τα προβλήματα κατανόησής τους, όπως αυτά αναδεικνύονται από τις απαντήσεις τους. Απώτερος στόχος είναι να διατυπωθούν προτάσεις και να αναζητηθούν προοπτικές, τις οποίες θα μπορούσαν να λάβουν υπόψη τους οι υπεύθυνοι για τη χάραξη πολιτικής και οι σχεδιαστές των αναλυτικών προγραμμάτων, για την παροχή αποτελεσματικότερης περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στους μαθητές με τον πιο αφομοιώσιμο τρόπο για την κατάκτηση από αυτούς υψηλού βαθμού περιβαλλοντικού εγγραμματισμού.

Μεθοδολογία

Το ερευνητικό εργαλείο που επιλέχθηκε στην παρούσα έρευνα για τη συλλογή των δεδομένων ήταν το ερωτηματολόγιο με κλειστές ερωτήσεις, γιατί θεωρήθηκε το πιο κατάλληλο για τη διερεύνηση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα. Οι ερωτήσεις απευθυνόταν σε μαθητές της Ε΄ και της ΣΤ΄ τάξης των Δημοτικών Σχολείων του επιλεγέντος δείγματος και ήταν κατάλληλα προσαρμοσμένο σε παιδιά ηλικίας 11-12 ετών. Κατατάσσονται σε έξι κατηγορίες, όπως προκύπτει από το περιεχόμενό τους και είναι οι εξής: 1) γενικές ερωτήσεις, 2) γνώσεων σχετικά με τα δάση, 3) γνώσεων σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, 4) γνώσεων σχετικά με τα απορρίμματα, 5) γνώσεων σχετικά με την ανακύκλωση και 6) δημογραφικά χαρακτηριστικά.

Ως μέθοδος δειγματοληψίας για τη συλλογή του δείγματος χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληψία κατά συστάδες. Το δείγμα αποτέλεσαν δεκαεπτά (17) δημοτικά σχολεία του Νομού Έβρου και συμπληρώθηκαν 632 ερωτηματολόγια από μαθητές Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού. Για την έγκριση διεξαγωγής της έρευνας ακολουθήθηκε η διαδικασία που ορίζεται στις οδηγίες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2014). Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS, και ειδικότερα, η περιγραφική στατιστική και το μη παραμετρικό κριτήριο του Friedman.

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Η συλλογή των δεδομένων μέσω ερωτηματολογίου έγινε το διάστημα Μαΐου – Ιουνίου 2016. Συμμετείχαν συνολικά 632 μαθητές, με σχεδόν ίσο αριθμό αγοριών – κοριτσιών (315 αγόρια – 317 κορίτσια, Πίνακας, 1), ενώ είναι περισσότεροι οι μαθητές της ΣΤ΄ τάξης σε σχέση με αυτούς της Ε΄ σε ποσοστό 6,3 % (Πίνακας, 2).

Πίνακας 1. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με το φύλο των μαθητών.

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Αγόρι	315	49,8
Κορίτσι	317	50,2
Σύνολο	632	100,0

Πίνακας 2. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με την τάξη φοίτησης.

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
5η	296	46,9
6 ^η	336	53,2
Σύνολο	632	100,0

Σχετικά με τα χαρακτηριστικά των γονιών τους παρατηρούνται τα εξής: Ως προς τα επαγγέλματά τους διαπιστώνεται ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό τους (41,9% ο πατέρας και 26,3% η μητέρα) είναι δημόσιοι υπάλληλοι, ενώ πολλοί πατέρες είναι ελεύθεροι επαγγελματίες (23,3%) και αρκετές μητέρες εργάζονται ως ιδιωτικοί υπάλληλοι (21,8%) (Πίνακας 3). Το μορφωτικό τους επίπεδο θα μπορούσε να χαρακτηριστεί υψηλό (Πίνακας 4), αφού σχεδόν οι μισές μητέρες είναι απόφοιτες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (Πανεπιστημίου ή ΤΕΙ), ενώ στους πατέρες το αντίστοιχο ποσοστό είναι 36,9%.

Πίνακας 3. Εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με το επάγγελμα του πατέρα και της μητέρας του μαθητή.

	Πατέρα	Μητέρα
1. Δημόσιος Υπάλληλος	41,9	26,3
2. Ιδιωτικός Υπάλληλος	14,7	21,8
3. Ελεύθερος επαγγελματίας	23,3	12,7
4. Οικιακά		26,1
5. Γεωργός – Κτηνοτρόφος	14,1	4,6
6. Άνεργος	2,7	7,3
7. Συνταξιούχος	3,3	1,3
Σύνολο	100	100

Πίνακας 4. Εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και της μητέρας του μαθητή.

	Πατέρα	Μητέρα
1. Απόφοιτος Δημοτικού	3,8	4,0
2. Απόφοιτος Γυμνασίου	12,2	7,4
3. Απόφοιτος Λυκείου	32,6	33,7
4. Απόφοιτος Τεχνικού/ Επαγγελματικού Λυκείου	14,6	10,4
5. Απόφοιτος ΤΕΙ	11,7	15,2
6. Απόφοιτος Πανεπιστημίου	25,2	29,3
Σύνολο	100,0	100,0

Μάλιστα, μεγάλος είναι ο αριθμός των γονιών και των δύο φύλων που είναι απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού και Τεχνικού/Επαγγελματικού) και ελάχιστοι είναι αυτοί που έλαβαν τη βασική εκπαίδευση του δημοτικού. Στη συνέχεια, διαπιστώθηκε ότι μεγάλο είναι το ποσοστό των μαθητών (75,3%) που έχουν πάρει μέρος σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Πίνακας 5) μέσα στα πλαίσια του

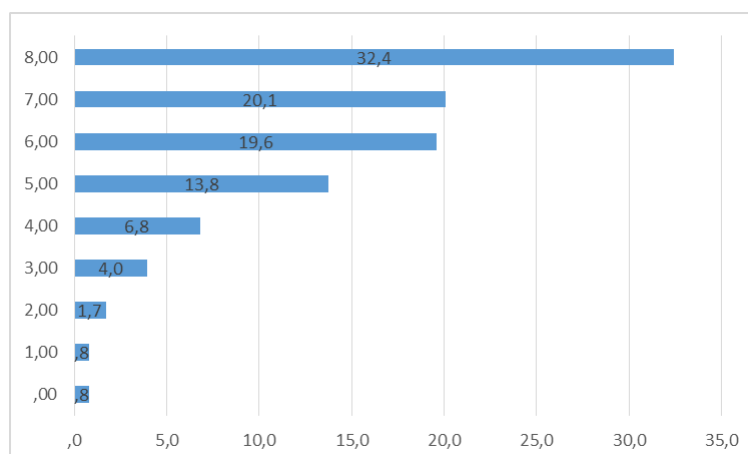
σχολείου. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Ελλάδα εδραιώθηκε τυπικά με τον 1892/90 Νόμο του ΥΠΕΠΘ, και στα δημοτικά σχολεία υλοποιείται με προγράμματα που στηρίζονται στην εθελοντική συμμετοχή των εκπαιδευτικών, ενώ αξιοσημείωτες είναι και οι προσπάθειες να περιληφθούν αναφορές σε περιβαλλοντικά θέματα και σε άλλα μαθήματα (Tsachalidis et al. 2006). Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στα μαθήματα της Μελέτης Περιβάλλοντος, που αποτελεί έναν νέο τομέα μάθησης με διεπιστημονικό χαρακτήρα, και των Φυσικών Επιστημών στα οποία περιλαμβάνονται στοιχεία για το φυσικό περιβάλλον, τα οικοσυστήματα και την προστασία τους (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο 2012). Αξίζει επομένως να διερευνηθεί ποιες είναι οι γνώσεις για το περιβάλλον στα πλαίσια αυτά.

Πίνακας 5. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με την συμμετοχή τους σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	476	75,3
Όχι	156	24,7
Σύνολο	632	100,0

Αναφορικά με τα σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη, περίπου ένας στους τρεις μαθητές απάντησε σωστά και στις οκτώ σχετικές ερωτήσεις, ενώ πάνω από το 25% απάντησε σωστά μόνο σε πέντε ερωτήσεις και λιγότερες (Σχήμα 1).

Σχήμα 1. Εκατοστιαίες αναλογίες του αριθμού των σωστών απαντήσεων για τα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη.



Οι μαθητές παρουσιάζονται ευαισθητοποιημένοι γενικά, αφού σε μεγάλο ποσοστό (88,6%) δηλώνουν ότι ο πλανήτης αντιμετωπίζει περιβαλλοντικά προβλήματα (Πίνακας 6). Επίσης, γνωρίζουν σε ικανοποιητικό βαθμό, πάνω από 8 στους 10 μαθητές, τις συνέπειες των διαφόρων μορφών ρύπανσης για το περιβάλλον και τον άνθρωπο, με εξαίρεση την επίδραση στα διάφορα είδη ζώων. Ελλείψεις σοβαρές διαπιστώνονται όμως για τα περιβαλλοντικά θέματα του φαινομένου του θερμοκηπίου (ούτε ένας στους δέκα δεν το αναγνώρισε ως περιβαλλοντικό πρόβλημα) και σε μικρότερο βαθμό για την τρύπα του όζοντος. Τα θέματα αυτά αποτελούν αντικείμενο διδασκαλίας στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ΄ τάξης,

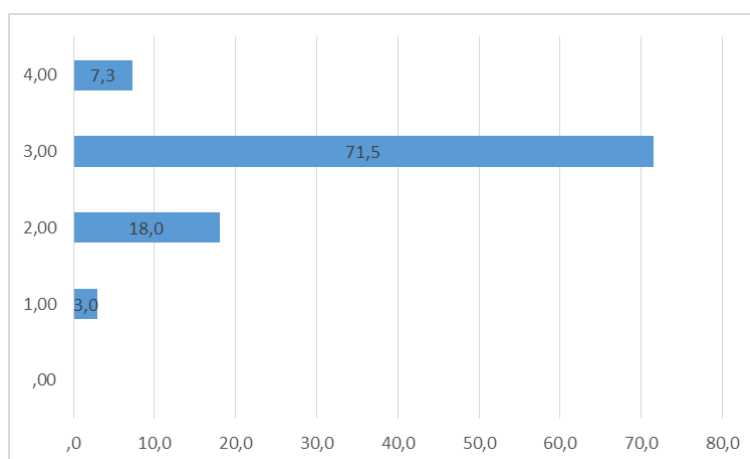
αλλά και αντικείμενο διαφόρων projects που υλοποιούνται στα πλαίσια της Ευέλικτης Ζώνης και Βιωματικών δράσεων στις προηγούμενες τάξεις. Όπως διαπιστώνουν και οι Κόνσολας και Μάντζανος (2006) οι μαθητές κατέχουν ένα στοιχειώδες θεωρητικό υπόβαθρο για το περιβάλλον και τα προβλήματά του, όμως αγνοούν βασικές έννοιες και λεπτομέρειες γύρω από αυτό.

Πίνακας 6. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες των σωστών απαντήσεων για κάθε μία ερώτηση, σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα του πλανήτη.

	Ποσοστό (%)
1. Ο πλανήτης αντιμετωπίζει περιβαλλοντικά προβλήματα	88,6
2. Η τρύπα του όζοντος είναι περιβαλλοντικό πρόβλημα	68,5
3. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου δεν είναι περιβαλλοντικό πρόβλημα	9,8
4. Η ρύπανση του περιβάλλοντος προκαλεί εξαφάνιση σε διάφορα είδη ζώων	56,2
5. Η ρύπανση του περιβάλλοντος δεν προκαλεί εξαφάνιση σε διάφορα είδη φυτών	77,7
6. Τα καυσαέρια των αυτοκινήτων δεν προκαλούν ρύπανση του αέρα	86,7
7. Τα απόβλητα των εργοστασίων ρυπαίνουν τα ύδατα	80,7
8. Η ρύπανση του αέρα και των υδάτων προκαλεί ασθένειες στον άνθρωπο	83,9

Στην κατηγορία ερωτήσεων σχετικά με τα δάση διαπιστώνεται το 71,5% απάντησε σωστά σε τρεις από τις τέσσερις ερωτήσεις, ενώ μικρό ποσοστό (7,3%) απάντησε ορθά και στις τέσσερις (Σχήμα 2).

Σχήμα 2. Εκατοστιαίες αναλογίες του αριθμού των σωστών απαντήσεων για τα δάση.



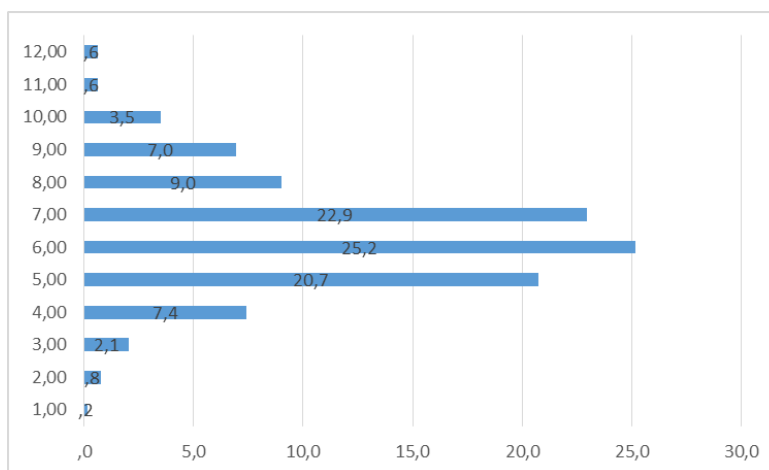
Τα παιδιά γνωρίζουν πως τα δάση ανήκουν στο φυσικό περιβάλλον (95,9%) όπως είναι αναμενόμενο για μαθητές αυτής της ηλικίας, και αναγνωρίζεται η σημασία τους για την παροχή καθαρού αέρα. Αγνοούν όμως αρκετοί τη συνεισφορά τους στη συγκράτηση του εδάφους και την προστασία από πλημμύρες, παρόλο που προέρχονται από έναν νομό που αντιμετωπίζει συχνά πλημμυρικά φαινόμενα (Πίνακας 7). Και άλλες έρευνες υποδεικνύουν ότι η μετάδοση γνώσης για το περιβάλλον μέσω στοχευμένων και ορθά σχεδιασμένων προγραμμάτων είναι

απαραίτητη για τους μαθητές, αφού το φυσικό περιβάλλον της περιοχής από μόνο του δεν αρκεί για να εκδηλώσει το άτομο πρόθεση ενασχόλησης με αυτό (Παπαπανάγου 2006).

Πίνακας 7. Εκατοστιαίες αναλογίες των σωστών απαντήσεων για κάθε μία ερώτηση σχετικά με τα δάση.

	Ποσοστό (%)
1. Ανήκουν στο φυσικό περιβάλλον	95,9
2. Μας προστατεύουν από τις πλημμύρες	67,6
3. Μας παρέχουν καθαρό αέρα	96,8
4. Μας παρέχουν αναψυχή	75,8

Σχήμα 3. Εκατοστιαίες αναλογίες του αριθμού των σωστών απαντήσεων για τα σκουπίδια.



Σχετικά με τα απορρίμματα, οι γνώσεις των μαθητών βρίσκονται σε μέτριο επίπεδο, αφού μεγάλο ποσοστό (το 68,8%) απάντησε ορθά σε πέντε ως επτά από τις δώδεκα ερωτήσεις, ενώ πολύ μικρό ποσοστό απάντησε ορθά σε όλες τις ερωτήσεις (Σχήμα 3). Συγκεκριμένα, διαπιστώνεται ότι οι γνώσεις των μαθητών είναι σε ικανοποιητικό επίπεδο όσον αφορά τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και τον άνθρωπο (σχεδόν 90% σωστές απαντήσεις) (Πίνακας 8).

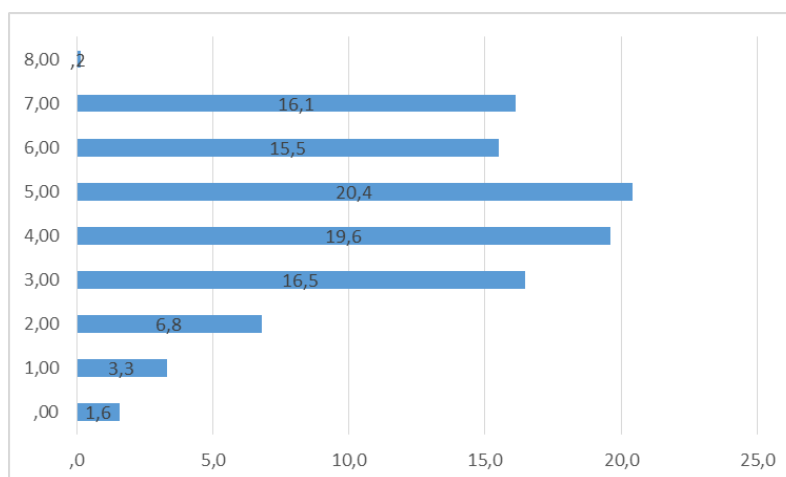
Όμως παρατηρούνται ιδιαίτερες ελλείψεις στις γνώσεις τους σχετικά με τη διάθεσή τους, αφού οι μισοί σχεδόν μαθητές θεωρούν ότι η υγειονομική ταφή τους σε χωματερές είναι ο κατάλληλος τρόπος διάθεσης και αγνοούν τις συνέπειες αυτής της τακτικής και τους κινδύνους που εγκυμονεί, όπως ο αυξημένος κίνδυνος ανάφλεξης πυρκαγιάς. Στον γνωστικό τομέα επίσης κενά εμφανίζονται σχετικά με τη χρησιμότητα που έχουν οι φλούδες των φρούτων και τα υπολείμματα των λαχανικών, τα οποία αντιμετωπίζονται από τους μαθητές ως επιπλέον «απορρίμματα» και αγνοούν τη μέθοδο της κομποστοποίησης. Σε έρευνα των Phan Hoang και Kato (2016) ανάμεσα σε μαθητές της ίδιας ηλικίας στο Βιετνάμ διαπιστώθηκε ότι η γνώση τους σε θέματα διαχείρισης απορριμμάτων ήταν περιορισμένη, όμως μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, οι μαθητές γνώριζαν πλέον βασικές έννοιες και πρακτικές, δηλώνοντας επιπλέον ότι άντλησαν χαρά και ικανοποίηση από τις δραστηριότητες στις οποίες συμμετείχαν.

Πίνακας 8. Εκατοστιαίες αναλογίες των σωστών απαντήσεων για κάθε μία ερώτηση, σχετικά με τα απορρίμματα.

	Ποσοστό (%)
1. Τα σκουπίδια που παράγονται στην Ελλάδα είναι λίγα	69,8
2. Τα σκουπίδια αποτελούν εστία μόλυνσης για τις πόλεις	89,7
3. Τα σκουπίδια δεν δημιουργούν προβλήματα στο περιβάλλον όταν είναι μακριά από εκεί που ζουν οι άνθρωποι	92,9
4. Τα σκουπίδια μπορούμε να τα πετάμε σε μέρη που θέλουμε	92,9
5. Όλα τα σκουπίδια είναι άχρηστα	74,1
6. Οι φλούδες των φρούτων και τα υπολείμματα των λαχανικών είναι χρήσιμα	65,0
7. Η μείωση των σκουπιδιών αποτελεί βασική λύση του προβλήματος των σκουπιδιών	76,3
8. Οι χωματερές είναι οι κατάλληλοι χώροι για τη διάθεση των σκουπιδιών	52,4
9. Στις χωματερές δεν υπάρχει πιθανότητα να ξεκινήσει πυρκαγιά	67,1

Σε συνέχεια των προηγούμενων, το επίπεδο γνώσεων των μαθητών στην ομάδα ερωτήσεων σχετικά με την ανακύκλωση κρίνεται μετρίως ικανοποιητικό, καθώς πάνω από τους μισούς (56,5%) απάντησε σωστά σε τρεις έως πέντε από τις επτά ερωτήσεις που τέθηκαν (Σχήμα, 4).

Σχήμα 4. Εκατοστιαίες αναλογίες του αριθμού των σωστών απαντήσεων για την ανακύκλωση.



Σημαντικές ελλείψεις διαπιστώνονται στην αναγνώριση των υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν, καθώς περισσότεροι από τους μισούς μαθητές δεν γνωρίζουν ότι μπορούν να ανακυκλωθούν τα ελαστικά και τα οχήματα (Πίνακας 9). Επίσης, σχεδόν οι μισοί (46,2%) αγνοούν τη σημασία της ανακύκλωσης αλουμινίου για την εξοικονόμηση ενέργειας. Αντίθετα, οι μαθητές γνωρίζουν περισσότερα για την ανακύκλωση του γυαλιού και του πλαστικού, λιγότερο όμως για τη σύνδεση της ανακύκλωσης του χαρτιού και της διάσωσης των δασών. Σε συγκριτική έρευνα των Alaydin et al. (2014) ανάμεσα σε σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης με διαφορετικά

οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά, σχετικά με την ανακύκλωση και την αναγνώριση των υλικών που ανακυκλώνονται, διαπιστώθηκε ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο, αφού οι μαθητές που προέρχονταν από το σχολείο που είχε αναπτύξει εκπαιδευτικές δραστηριότητες περιβαλλοντικού περιεχομένου είχαν υψηλότερο γνωστικό επίπεδο, παρά το χαμηλό οικονομικό και εκπαιδευτικό επίπεδο των γονιών τους.

Πίνακας 9. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες των σωστών απαντήσεων για κάθε μία ερώτηση, σχετικά με την ανακύκλωση.

	Ποσοστό (%)
1. Η ανακύκλωση του χαρτιού δεν σώζει δέντρα	75,2
2. Το γυάλινο μπουκάλι μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί	81,8
3. Η ανακύκλωση αλουμινίου εξοικονομεί ενέργεια	53,8
4. Η κομποστοποίηση είναι μια μέθοδος ανακύκλωσης των οργανικών	57,6
5. Τα οχήματα δεν μπορούν να ανακυκλωθούν	49,8
6. Τα ελαστικά μπορούν να ανακυκλωθούν	44,8
7. Το πλαστικό μπορεί να ανακυκλωθεί	88,0

Αναφορικά με τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων της χώρας, πρώτη στις απαντήσεις τους (συμφωνώ απόλυτα), σε ποσοστό 78,2% (Πίνακας 10), είναι η επίδραση που αυτά έχουν στην υγεία των ανθρώπων, ενώ ακολουθούν οι επιπτώσεις στον αέρα της ατμόσφαιρας και στην υγεία των ζώων και των φυτών.

Πίνακας 10. Εκατοστιαίες αναλογίες σχετικά με τις επιπτώσεις από τα περιβαλλοντικά προβλήματα της χώρας.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1. Επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων	2,7	0,8	1,9	16,5	78,2
2. Επιπτώσεις στην υγεία ζώων και φυτών	2,7	0,5	2,2	26,9	67,7
3. Πλημμύρες	3,5	4,1	8,5	33,4	50,5
4. Προβλήματα στην γεωργία	3,8	2,4	12,8	36,9	44,1
5. Επιπτώσεις στον αέρα της ατμόσφαιρας	5,1	1,6	4,0	17,9	71,5
6. Επιπτώσεις στον τουρισμό	9,0	10,8	31,0	28,6	20,6

Οι μαθητές απαντούν με αυτόν τον τρόπο κινούμενοι από μια ανθρωποκεντρική θεώρηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων που επικρατεί στο σχολικό περιβάλλον και τα αναλυτικά προγράμματα. Η θεώρηση αυτή προβάλλει την ικανοποίηση και υπεροχή των ανθρώπινων αναγκών σε βάρος της οικοκεντρικής, που πρεσβεύει ότι η φύση έχει εγγενή αξία και ο άνθρωπος, τα άλλα έμβια όντα και η αβιοτική φύση αποτελούν στοιχεία ενός συστήματος αλληλεξάρτησης (Καραγεωργάκης κ.ά. 2005, Μανωλάς & Ταμπάκης 2012, Μανδρίκας & Σκορδούλης 2016).

Συμπληρωματικά στο ίδιο ερώτημα διερευνήθηκε αν υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ των απόψεων για τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Προκειμένου να ιεραρχηθούν τα χαρακτηριστικά της πολυθεματικής μεταβλητής «επιπτώσεις από τα περιβαλλοντικά προβλήματα της χώρας» εφαρμόστηκε το μη παραμετρικό κριτήριο του Friedman. Από την εφαρμογή αυτή (Πίνακας, 11) προέκυψε ότι το κυριότερο θέμα της πολυθεματικής αυτής μεταβλητής είναι οι «επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων» με μέσο κατάταξης 4,24, ενώ ακολουθεί οι «επιπτώσεις στον αέρα της ατμόσφαιρας» με μέσο κατάταξης 4,00. Η ανθρωποκεντρική σκοπιά μάλιστα αποτελεί την κυρίαρχη προσέγγιση των οικολογικών ζητημάτων από την προσχολική ακόμη ηλικία, μέσα από πρότυπα που μεταδίδονται μέσω της εκπαίδευσης και της παιδικής πεζογραφίας (Λαζάρου & Παπαδοπούλου 2013, Χαμαλίδου & Φλογαίτη 2013). Επίσης, λόγω ίσως του μικρού της ηλικίας τους, δεν ενδιαφέρονται ισχυρά για οικονομικές δραστηριότητες όπως ο τουρισμός.

Πίνακας 11. Ιεράρχηση των επιπτώσεων από τα περιβαλλοντικά προβλήματα της χώρας.

	Μέσο κατάταξης
Επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων	4,24
Επιπτώσεις στην υγεία ζώων και φυτών	3,99
Πλημμύρες	3,44
Προβλήματα στην γεωργία	3,23
Επιπτώσεις στον αέρα της ατμόσφαιρας	4,00
Επιπτώσεις στον τουρισμό	2,09
N=632 Chi-Square=917,739 df=5 Asymp. Sig.=0,000	

Συμπεράσματα-Προτάσεις

Η γνώση για το περιβάλλον είναι μία από τις μεταβλητές που οδηγούν στην εκδήλωση περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς, καθώς αποτελεί προϋπόθεση για αυτή (Latif et al. 2013). Για τη μετάδοση της γνώσης σε παιδιά του δημοτικού σχολείου καίριος είναι ο ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει η εκπαίδευση, τόσο μέσα από τα προγράμματα σπουδών για τα διδασκόμενα μαθήματα, όσο και μέσα από τον σχεδιασμό και την εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Από την επεξεργασία των στοιχείων της έρευνας προκύπτουν γνωστικές ελλείψεις των μαθητών σε βασικές γνώσεις σχετικά με το περιβάλλον, τη λειτουργία και τα προβλήματά του. Διαπιστώθηκε πως το εκπαιδευτικό και κοινωνικό υπόβαθρο των γονιών τους ήταν σχετικά υψηλό, παρόλα αυτά το γεγονός αυτό δε διασφάλισε υψηλή περιβαλλοντική γνώση στους μαθητές. Επιπλέον, ενώ μεγάλο ποσοστό των μαθητών έχει πάρει μέρος σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μέσα στο σχολείο, διαπιστώθηκαν γνωστικά κενά και παρανοήσεις όπως αυτά επισημάνθηκαν παραπάνω.

Ελλείψεις διαπιστώθηκαν στην κατανόηση βασικών περιβαλλοντικών εννοιών, όπως «φαινόμενο του θερμοκηπίου» και «τρύπα του όζοντος», αλλά και στην αναγνώριση κάποιων συνισταμένων της σημασίας και συνεισφοράς των δασών, αν και τα στοιχεία αυτά περιέχονται σε βιβλία του δημοτικού και αποτελούν αντικείμενο διδασκαλίας. Ιδιαίτερα ελλιπείς ακόμη ήταν οι γνώσεις τους για τη διαχείριση των απορριμμάτων, τις χωματερές, την κομποστοποίηση και την αναγνώριση όλων των ειδών των

ανακυκλώσιμων υλικών, παρά τη συμμετοχή τους σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Τέλος, προβληματισμό για το περιεχόμενο και την προσέγγιση της παρεχόμενης εκπαίδευσης δημιουργεί η διαπίστωση για την ανθρωποκεντρική θεώρηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων και των επιπτώσεών τους.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι γνωστικές ελλείψεις, τα κενά και οι παρανοήσεις σχετικά με το περιβάλλον πρέπει να υλοποιηθεί μια συντονισμένη προσπάθεια από τους υπευθύνους χάραξης εκπαιδευτικής πολιτικής, τους σχεδιαστές προγραμμάτων σπουδών, τους υπευθύνους της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και τους εκπαιδευτικούς που είναι σε άμεση επαφή με τους μαθητές.

Είναι λοιπόν εξαιρετικής σημασίας η αναδιαμόρφωση των Προγραμμάτων Σπουδών κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να ενταχθούν στο ωρολόγιο πρόγραμμα μαθήματα σχετικά με το περιβάλλον ή στα ήδη υπάρχοντα μαθήματα να επισημαίνονται βασικές περιβαλλοντικές έννοιες και περιβαλλοντικά θέματα, προκειμένου οι μαθητές να αποκτούν σταδιακά και σύμφωνα με την ηλικία τους τη γνώση που απαιτείται και να εξελιχθούν σε ενεργούς πολίτες για την προστασία του περιβάλλοντος (Σκαναβή 2004β, Κιουλάνης κ.ά. 2014). Με άλλα λόγια, σημαντικό βήμα αποτελεί ο σχεδιασμός ενός νέου Προγράμματος Σπουδών για την αναβάθμιση του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού με τον «εμβολιασμό» της περιβαλλοντικής διάστασης σε όλο το Πρόγραμμα Σπουδών του Δημοτικού σχολείου.

Παράλληλα, για την αποτελεσματικότερη μετάδοση της περιβαλλοντικής γνώσης, προτείνεται η ενίσχυση της διαθεματικότητας σε ζητήματα σχετικά με το περιβάλλον, με την προσέγγιση της γνώσης ολιστικά μέσα από τα διάφορα γνωστικά πεδία, π.χ. Φυσικών Επιστημών, Γεωγραφίας, Νεοελληνικής Γλώσσας, Τοπικής Ιστορίας, Καλλιτεχνικών, Θρησκευτικών, κ.ά.

Από την άλλη, μαθήματα που περιλαμβάνουν περιβαλλοντικές γνώσεις, όπως οι Φυσικές Επιστήμες, η Γεωγραφία, η Μελέτη Περιβάλλοντος, πρέπει να αναδιοργανωθούν ως προς την ύλη και τις μεθόδους διδασκαλίας για την αποτελεσματικότερη αφομοίωση της γνώσης και τη βελτίωση της πραγματικά υπεύθυνης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (Chu et al. 2006, Alaydin et al. 2014).

Επιπλέον, καίριας σημασίας είναι η ενίσχυση και εδραίωση της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης μέσα στο εκπαιδευτικό σύστημα, τόσο μέσω του ορθού σχεδιασμού και της θεσμικής στήριξης σε κεντρικό επίπεδο από την πλευρά της διοίκησης, όσο και από τους εκπαιδευτικούς που είναι οι άμεσοι φορείς μετάδοσης γνώσης.

Αναφορικά με τα γνωστικά ελλείμματα που διαπιστώθηκαν στην έρευνα, προτείνεται ο σχεδιασμός από τους εκπαιδευτικούς προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με θέματα για τα οποία οι μαθητές παρουσιάζουν γνωστικά κενά, π.χ. ανακύκλωση, φαινόμενο θερμοκηπίου, διαχείριση απορριμμάτων, κ.ά.

Μάλιστα, η εμπειρία δείχνει ότι προκειμένου να αφομοιωθεί η νέα γνώση για το περιβάλλον, δεν αρκεί η συμμετοχή των μαθητών σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης τυχαία και σποραδικά στη διάρκεια της σχολικής τους ζωής, αλλά απαιτείται η συντονισμένη και προγραμματισμένη συμμετοχή τους σε όσο το δυνατόν περισσότερα σχετικά προγράμματα (Ruiz-Mallen et al. 2009).

Επιπρόσθετα, για την επίτευξη των μέγιστων αποτελεσμάτων μέσα από τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης προτείνεται να δοθούν ευκαιρίες στους μαθητές για ενεργητική συμμετοχή και βιωματική μάθηση μέσα σε ένα μαθητοκεντρικό περιβάλλον, προκειμένου, απορρίπτοντας τον ρόλο του παθητικού δέκτη και την παραδοσιακή διδασκαλία, να ανακαλύψουν οι ίδιοι τη γνώση

βιωματικά και να την αφομοιώσουν εποικοδομητικά (Μανωλάς. & Τσαντόπουλος 2009, Mehra & Kaur 2010, Mutisya & Barker 2011).

Τέλος, προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εκπαίδευση των δασκάλων, τόσο μέσα από την ενσωμάτωση περιβαλλοντικών μαθημάτων, εννοιών και ζητημάτων στα Προγράμματα Σπουδών των Πανεπιστημίων, όσο και μέσα από συνεχείς επιμορφώσεις για τους υπηρετούντες στα σχολεία, προκειμένου να αυξήσουν το επίπεδο του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού που διαθέτουν και να εξοπλιστούν θεωρητικά και πρακτικά αρτιότερα και για τον ρόλο του περιβαλλοντικού εκπαιδευτή που δύνανται να διαδραματίσουν στο σύγχρονο σχολείο (Tsachalidis et al. 2006, Dash et al. 2010, Olufemi et al. 2016).

Με τα δεδομένα αυτά, θεμελιώνεται η προοπτική να δημιουργηθεί ένα σχολείο προσανατολισμό στη βιώσιμη ανάπτυξη και μια νέα γενιά εφοδιασμένη με τις γνώσεις εκείνες, που θα συμβάλλουν στην ανάδειξη των αυριανών ενεργών πολιτών για το περιβάλλον και την προστασία του.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Γεωργόπουλος, Α. (2004). Περιβαλλοντική Ηθική. Αθήνα: Gutenberg.
- Δημητρίου, Α. (2009). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Περιβάλλον, Αειφορία. Θεωρητικές και Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Καραγεωργάκης, Σ., Λιθοξοΐδου, Λ., Αραμπατζίδου, Φ., Κουράκης, Κ., Γεωργόπουλος, Α. (2005). Περιβαλλοντική ηθική και στο σχολείο: Η εκπαίδευση αξιών ανοίγει νέα μονοπάτια. Σε: Καϊλα, Μ. Θεοδωροπούλου, Ε. Δημητρίου, Α. Ξανθάκου, Γ., Αναστασάτος, Ν. (Επιμ). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Ερευνητικά Δεδομένα και Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός. Αθήνα: Ατραπός, σελ. 285-305.
- Κιουλάνης, Σ., Τσατήρης, Μ., Γαλατσίδας, Σ., Κιτικίδου, Κ. (2014). Συσχέτιση γνώσεων και στάσεων μαθητών και μαθητριών για το περιβάλλον, τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Επιστημονικό Εκπαιδευτικό Περιοδικό «εκπα@ιδευτικός κύκλος», Τόμ. 2, Τευχ. 1, σελ. 271-282.
- Κόνσολας, Ε., Ματζάνος, Δ. (2006). Στάσεις μαθητών απέναντι στο περιβάλλον: Project στην κοιλάδα του Αίθωνα. 2ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Αθήνα, 15-17 Δεκεμβρίου 2006.
- Λαζάρου, Θ., Παπαδοπούλου, Π. (2013). Οι αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για την έννοια «φυτό». Σε: Δημητρίου, Α. (Επιμ). Έννοιες για τη Φύση και το Περιβάλλον στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο, σελ. 63-71.
- Μανδρίκας, Α., Σκορδούλης, Κ. (2016). Η Αναγκαιότητα της Περιβαλλοντικής Ηθικής στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Σε: Μανωλάς, Ε., Τσαντόπουλος, Γ. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 8ος Τόμος: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία, σελ. 180-192.
- Μανωλάς, Ε., Ταμπάκης, Σ. (2012). Η Περιβαλλοντική Ηθική του Mohandas Karamchand Gandhi. Σε: Πρωτοπαπαδάκης, Ε., Μανωλάς, Ε. (Επιμ). Περιβαλλοντική Ηθική Προκλήσεις και Προοπτικές για τον 21ο Αιώνα.

- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Ορεστιάδα, σελ. 65-76.
- Μανωλάς, Ε., Τσαντόπουλος, Γ. (2009). Περιβαλλοντική Πολιτική: Μερικές τεχνικές ενεργητικής μάθησης. Πρακτικά 2ου Συνεδρίου Περιβαλλοντικής Πολιτικής και Διαχείρισης, 19-21 Ιουνίου. Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Τμήμα Περιβάλλοντος. Μυτιλήνη. Διαθέσιμο: <http://www.aegean.gr/environment/eeppd/CONF2009.htm>
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2014). Οδηγίες για την έγκριση διεξαγωγής έρευνας. ΥΠΕΠΘ. Διαθέσιμο: <http://www.pi-schools.gr/structure/departments/tetet/kritiria.php>
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2012). Πρόγραμμα Σπουδών Μελέτης του Περιβάλλοντος για το «ΝΕΟ ΣΧΟΛΕΙΟ». Διαθέσιμο: <http://digitalschool.minedu.gov.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%9C%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B7%20%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82.pdf>
- Παπαπανάγου, Ε. (2006). Ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και αξιολόγησή του στην ευαισθητοποίηση - αλλαγή στάσεων σε διάφορες ομάδες μαθητών. Διδακτορική Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών. Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες. Σχολή Θετικών Επιστημών. Τμήμα Βιολογίας. Πάτρα.
- Ράπτης, Ν. (2000). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αγωγή: Το Θεωρητικό Πλαίσιο των Επιλογών. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Σκαναβή, Κ. (2004α). Περιβάλλον και Επικοινωνία. Δικαίωμα στην Επιλογή. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Σκαναβή, Κ. (2004β). Περιβάλλον και Κοινωνία. Μια Σχέση σε Αδιάκοπη Εξέλιξη. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Φλογαΐτη, Ε. (1998). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Χαμαλίδου, Ε., Φλογαΐτη, Ε. (2013). Τα περιβαλλοντικά ζητήματα στα σύγχρονα οικολογικά παραμύθια προσχολικής ηλικίας: η περίπτωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ρύπανσης του εδάφους από αστικά στερεά απόβλητα. Σε: Δημητρίου Α. (Επιμ). Έννοιες για τη Φύση και το Περιβάλλον στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο, σελ. 131-139.

II. Ξενόγλωσση

- Alaydin, E., Demirel, G., Altin, S., Altin, A. (2014). Environmental knowledge of primary school students: Zonguldak (Turkey) example. Social and Behavioral Sciences. Vol. 141, pp. 1150-1155.
- Chu, H.-E., Shin, D.H., Lee M.N. (2006). Korean Students' Environmental Literacy and Variables Affecting Environmental Literacy. In: Woollorton, S., Marinova, D. (Eds). Sharing Wisdom for our Future. Environmental Education in Action: Proceedings of the 2006 Conference of the Australian Association of Environmental Education, pp. 306-316.
- Dash, D., Mishra, B., Satapathy, M.K. (2010). Education for Sustainable Development. Indian Educational Review. Vol. 47, No. 2, pp. 7-29.
- Dewey, J. (1966). Democracy and Education. New York: Free Press.

- Duckett, D., Feliciano, D., Martin-Ortega, J., Munoz-Rojas, J. (2016). Tackling wicked environmental problems: The discourse and its influence on praxis in Scotland. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 154, pp. 44-56.
- Estrada-Vidala L.I., Tójar-Hurtado, J.C. (2017). College student knowledge and attitudes related to Sustainability Education and environmental health. *Social and Behavioral Sciences*. Vol. 237, pp. 386-392.
- Giordan, A., Souchon, C. (1992). *Une Education pour l'Environnement*. Nice: Editions Z.
- Hungerford, H.R., Volk, T.L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*. Vol. 21, No. 3, pp. 8-21.
- Jurin, R., Roush, D., Danter, J. (2010). *Environmental Communication: Skills and Principles for Natural Resource Managers, Scientists, and Engineers*. Springer.
- Kollmuss, A., Agyemany, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*. Vol. 8, No 3, pp. 239-260.
- Latif, S.A., Omar, M.S., Bidin, Y.H., Awang, Z. (2013). Role of environmental knowledge in creating pro-environmental residents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol. 105, pp. 866-874.
- Mehra, V., Kaur, J. (2010). Effect of experiential learning strategy on enhancement of environmental awareness among primary school students. *Indian Educational Review*. Vol. 47, No. 2, pp. 30-44.
- Mutisya, S.M., Barker, M. (2011). Pupils' environmental awareness and knowledge: A springboard for action in primary schools in Kenya's Rift valley. *Science Education International*. Vol. 22, No. 1, pp. 55-71.
- Olufemi, A.C., Mji, A., Mukhola, M.S. (2016). Assessment of secondary school students' awareness, knowledge and attitudes to environmental pollution issues in the mining regions of South Africa: Implications for instruction and learning. *Environmental Education Research*. Vol. 22, No. 1, pp. 43-61.
- Phan Hoang, T.T., Kato, T. (2016). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. *Sustainable Environment Research*. Vol. 26, pp. 274-286.
- Pothitou, M., Hanna, R.F., Chalvatzis, K.J. (2016). Environmental knowledge, pro-environmental behaviour and energy savings in households: An empirical study. *Applied Energy*. Vol. 184, pp. 1217-1229.
- Ruiz-Mallen, I., Barraza, L., Bodenhorn B., Reyes-García, V. (2009). Evaluating the impact of an environmental education programme: an empirical study in Mexico. *Environmental Education Research*. Vol. 15, No. 3, pp. 371-387.
- Saripah, A.L., Yeop Hussin, B., Zainudin, A. (2013). Towards the realization of green cities: The moderating role of the residents' education level. *ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies*. Hanoi, Vietnam. 19-22 March 2013. "Cultural Sustainability in the Built and Natural Environment". *Social and Behavioral Sciences*. Vol. 85, pp. 646-652.
- Tsachalidis, E., Tampakis, S., Tsantopoulos, G., Zografou, D., Tsikna, A., Arabatzi, Z. (2006). Teachers and Environmental Education in Greece. *Proceedings of the 2006 Naxos International Conference on Sustainable Management and Development of Mountainous and Island Areas*. 29th September - 1st October 2006, Island of Naxos, Greece.
- UN Documents Cooperation Circles. *Gathering a Body of Global Agreements*. Agenda 21. Chapter 36. NGO Committee on Education of the Conference of

- NGOs. Available: <http://www.un-documents.net/a21-36.htm>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) – United Nations Environment Programme (UNEP). 1978. Final Report on the Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi, USSR, 14–26 October 1977. Paris: Unesco. Available: <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf>
- Volk, T. (1993). Integration and Curriculum Design. Environmental Education Teacher Resource Handbook, Corwin Press, pp. 45-75.
- Wals, A.E.J., Beringer, A., Stapp, W.B. (1990) Education in action: A community problem-solving program for schools. The Journal of Environmental Education. Vol. 21, No. 4, pp 13-19.
- Zareie, B., Navimipour, N.J. (2016). The impact of electronic environmental knowledge on the environmental behaviors of people. Computers in Human Behavior. Vol. 59, pp. 1-8.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ ΑΙΓΩΝ ΣΤΗ
ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
ΠΟΩΛΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΕ ΔΑΣΟΛΙΒΑΔΟ ΔΡΥΟΣ**

Αιμιλία Λεμπέση

Υποψήφια Διδάκτωρ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: lembesi.aimilia@gmail.com

Ζαχαρούλα Δελήβαση

Φοιτήτρια

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: xaroula_deli@hotmail.com

Απόστολος Π. Κυριαζόπουλος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: apkyriaz@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα δάση δρυός στη Μεσόγειο διακρίνονται για τη μεγάλη ποικιλία τους σε φυτικά είδη και σε μορφές ζωής. Τα περισσότερα έχουν σχετικά ανοιχτή συγκρότηση κυρίως λόγω της ανεπαρκούς διαχείρισής τους κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών. Τα δασολιβαδικά συστήματα μπορούν να ενισχύσουν σημαντικά τη βιοποικιλότητα. Η βόσκηση αγροτικών ζώων είναι μια παραδοσιακή πρακτική που ασκείται σε αυτά τα δάση. Μάλιστα, όταν η βόσκηση εφαρμόζεται ορθολογικά όχι μόνο δεν υποβαθμίζει το οικοσύστημα, αλλά αντιθέτως αυξάνει τη βιοποικιλότητα καθώς εμποδίζει την υπέρμετρη εξάπλωση κάποιων φυτικών ειδών εις βάρος των υπολοίπων. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της έντασης της βόσκησης των αιγών στη βιοποικιλότητα και στην παραγωγή λειτουργικών ομάδων ποώδους βλάστησης σε δασολίβαδο δρυός. Η έρευνα διεξήχθη στην περιοχή του Πενταλόφου, η οποία βρίσκεται στο βόρειο Έβρο, και βόσκεται κυρίως από αίγες. Η απόσταση από τη στάνη των ζώων χρησιμοποιήθηκε για να αντιπροσωπεύσει τη σχετική ένταση της βόσκησης. Τομές της βλάστησης, σε τέσσερις επαναλήψεις τοποθετήθηκαν στα 50, 150, 300, 600 και 1200 μ. από τη στάνη των ζώων, το Μάιο του 2016. Σε δειγματοληπτικά πλαίσια που τοποθετήθηκαν σε κάθε τομή μετρήθηκε ο αριθμός των ατόμων ανά φυτικό είδος. Ακόμη, η υπέργεια παραγωγή της ποώδους βλάστησης κόπηκε και στη συνέχεια διακρίθηκε σε τρεις

λειτουργικές ομάδες: αγρωστώδη, ψυχανθή και πλατύφυλλες πόες. Τα αγρωστώδη συμμετείχαν στη συνολική παραγωγή της ποώδους βλάστησης σε σημαντικά χαμηλό βαθμό υπό ελαφρά βόσκηση σε σύγκριση με την υψηλή ένταση της βόσκησης, ενώ το αντίθετο βρέθηκε για τις πλατύφυλλες πόες. Τα ψυχανθή δεν επηρεάστηκαν από την ένταση της βόσκησης. Η ένταση της βόσκησης επηρέασε θετικά τη βιοποικιλότητα. Συγκεκριμένα, ο αριθμός των ειδών και οι δείκτες Margalef και Chao-1 είχαν στατιστικώς υψηλότερες τιμές στις υψηλότερες εντάσεις βόσκησης.

Λέξεις κλειδιά: *Αγρωστώδη, πλατύφυλλες πόες, ψυχανθή, Quercus frainneto*

Εισαγωγή

Σε ολόκληρη τη Μεσόγειο δάση πλατύφυλλων ειδών, αλλά και κωνοφόρων, χρησιμοποιούνται για τη βόσκηση προβάτων, αιγών και βοοειδών. Τα περισσότερα βοσκόσιμα δάση είναι αυτά της δρυός (Dufour – Drog 2007).

Τα δρυοδάση στην Ελλάδα καταλαμβάνουν έκταση 1.471.839 ha, δηλαδή αποτελούν το 44% των δασών της χώρας (Τσιτσώνη 2003). Επειδή η εξάπλωση τους συμπίπτει με αυτή των περισσότερων ελληνικών οικισμών έχουν υποστεί και εξακολουθούν να υφίστανται έντονες ανθρωπογενείς επιδράσεις με αποτέλεσμα τη σημαντική υποβάθμισή τους. Παραδοσιακά, όλα τα δρυοδάση βόσκονται από αγροτικά ζώα (Παπαναστάσης 2002). Οι αίγες, που βόσκουν συχνά στα δρυοδάση, προτιμούν θαμνώδη, αλλά και ποώδη είδη (Manousidis et al. 2016). Στην Ελλάδα, τα δάση φυλλοβόλων δρυών σήμερα βόσκονται χωρίς κάποιο σχέδιο διαχείρισης της βόσκησης (Papachristou and Platis 2010), όπως άλλωστε συμβαίνει και σε όλα τα λιβαδικά οικοσυστήματα (Papachristou 2016), ενώ υπάρχουν σχετικά περιορισμένες πληροφορίες για το πώς η βόσκηση επηρεάζει τη βλάστηση του υπορόφου (Papachristou & Platis 2010).

Η βόσκηση αποτελεί σημαντικό παράγοντα που καθορίζει τα πρότυπα βλάστησης στα μεσογειακά οικοσυστήματα (Τσιτσώνη 2003). Τα δάση τα οποία βόσκονται, είναι μεγάλης σπουδαιότητας τόσο για την παραγωγή βοσκήσιμης ύλης όσο και για τη διατήρηση της ποικιλότητας σε επίπεδο φυτοκοινότητας και τοπίου. Ο οικολογικός ρόλος της βόσκησης δεν έχει ερευνηθεί ακόμα πλήρως. Είναι γνωστή η επίδραση της βόσκησης στη διατήρηση και αύξηση της ποικιλότητας όταν είναι ελαφρά ή μέτρια, και στη μείωσή της όταν είναι έντονη (Κούκουρα & Καρατάσιου 2000). Η υψηλή ποικιλότητα των Μεσογειακών οικοσυστημάτων οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στη συνεχή επίδραση τόσο της βόσκησης όσο και άλλων ανθρωπογενών επιδράσεων (Pignati 1991, Noy-Meir 1998). Στα δάση, η συγκόμωση των δέντρων επηρεάζει καθοριστικά τη διαθέσιμη ηλιακή ακτινοβολία για τα φυτά που αναπτύσσονται στον υπόροφο και, συνεπώς, τη σύνθεση της βλάστησης και την παραγωγή (Κυριαζόπουλος κ.ά. 2006). Μεταξύ των παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν τη σύνθεση και κάλυψη των διαφόρων φυτοκοινοτήτων, ο μοναδικός παράγοντας που μπορεί να ελεγχθεί από τον άνθρωπο είναι η επίδραση των φυτοφάγων ζώων (Παπαναστάσης & Νοϊτσάκης 1992).

Η βόσκηση αποτελεί ένα από τους βασικούς παράγοντες για την ποικιλομορφία και τη σύνθεση της κοινότητας στα οικοσυστήματα (May et al. 2009), καθώς μπορεί να επηρεάσει τη δομή της βλάστησης, δηλαδή την κάλυψη και τη σύνθεση, όπως και τη συχνότητα, αλλά και τον αριθμό και την ποικιλότητα των ειδών (Τζιάλλα 2003). Η βόσκηση έχει συχνά ως αποτέλεσμα τη μείωση των πολυετών φυτικών ειδών και αύξηση των ετήσιων, με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής (Savadoغو et al. 2007).

Οι λειτουργικές ομάδες των ποωδών φυτών επηρεάζονται με διαφορετικό τρόπο από τη βόσκηση. Σε παλαιότερη έρευνα μετρήθηκε η παραγωγή ξηρής βιομάζας ανά λειτουργική ομάδα (αγρωστώδη, ψυχανθή, λοιπά πλατύφυλλα) όπου βρέθηκε πως τα αγρωστώδη είναι κυρίαρχα, με συνέπεια τα ψυχανθή να έρχονται δεύτερα σε σειρά κυριαρχίας και η παραγωγή τους αυξάνεται όταν γίνεται βόσκηση λόγω απομάκρυνσης των κυρίαρχων αγρωστωδών (Τζιάλλα 2000). Η αύξηση της παραγωγής των αγρωστωδών οφείλεται στη μεγαλύτερη προσαρμοστική τους ικανότητα, ιδίως στη βόσκηση από τα πρόβατα, και στη μεγαλύτερη ικανότητα αναγέννησής τους (Biswell & Liacos 1977) σε σύγκριση με τα ψυχανθή και άλλα πλατύφυλλα είδη (Παπανικολάου κ.ά. 1993).

Είναι τεκμηριωμένο πως η βόσκηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο διαχείρισης (Bartolomé et al. 2000). Όταν η βόσκηση εφαρμόζεται ορθολογικά όχι μόνο δεν υποβαθμίζει το οικοσύστημα, αλλά αντιθέτως η βιοποικιλότητα αυξάνεται καθώς η υπέρμετρη εξάπλωση και κυριαρχία κάποιων φυτικών ειδών εις βάρος των υπολοίπων περιορίζεται (McEvoy et al. 2007). Μάλιστα, η βόσκηση των αγροτικών ζώων είχε προωθηθεί από το 1980, ως αποτελεσματικό μέτρο διαχείρισης στα Μεσογειακά δάση του Ισραήλ για την ενίσχυση της χλωριδικής ποικιλότητας (Dufour-Dror 2007).

Η παρούσα μελέτη επιδιώκει τη διερεύνηση της επίδρασης της έντασης της βόσκησης των αιγών στη βιοποικιλότητα και στην παραγωγή λειτουργικών ομάδων ποώδους βλάστησης σε δασολίβαδο δρυός.

Μέθοδοι και υλικά

Βορειοδυτικά του Ν. Έβρου, πολύ κοντά στα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα, βρίσκεται το δρυοδάσος του Πενταλόφου, συνολικής έκτασης 10.200 ha. Από τη συνολική έκταση του δάσους τα 4.403 ha (44,1%), ανήκουν στην κοινότητα Πετρωτών, τα 3.433 ha (34,4%), στην κοινότητα Πενταλόφου, τα 1.491 ha (14,9%) στην κοινότητα Κυπρίνου και τα 663 ha (6,6%) ανήκουν στην κοινότητα Κομάρων. Η μορφολογία του εδάφους προσδιορίζεται από ράχες και μικρά ρέματα. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από την παρουσία ορεινών όγκων μικρού σχετικά υψομέτρου αλλά και πεδινών εκτάσεων κοντά στους οικισμούς. Η γενική έκθεση του δάσους είναι ανατολική και το υπερθαλάσσιο ύψος της περιοχής κυμαίνεται από 80 περίπου μέτρα στο χαμηλότερο σημείο ως 611 μέτρα στο υψηλότερο. Στο κλίμα της περιοχής, επειδή δεν παρουσιάζεται απότομη αλλαγή του υψομέτρου, δεν υπάρχουν σημαντικές μεταβολές. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία του θερμότερου μήνα είναι 30,5°C και παρουσιάζεται το μήνα Ιούλιο ενώ η μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα είναι -7°C και παρουσιάζεται το μήνα Ιανουάριο. Τα εδάφη της περιοχής γενικά διακρίνονται σε εδάφη από σχιστόλιθους, όξινα με πηλώδη υφή και εδάφη από όξινα πυριγενή πετρώματα, όξινα με αμμώδη-πηλοαμμώδη υφή, σχετικά βαθιά, ελαφρώς διαβρωθέντα, βραχώδη.

Η συλλογή των στοιχείων πεδίου πραγματοποιήθηκε το Μάιο του 2016 στην περιοχή του δρυοδάσους του Πενταλόφου. Στην περιοχή επιλέχθηκε μια κτηνοτροφική μονάδα αποτελούμενη από 500 αίγες. Η απόσταση από το στάβλο των ζώων χρησιμοποιήθηκε για να αντιπροσωπεύσει τη σχετική ένταση της βόσκησης. Τομές της βλάστησης, σε τέσσερις επαναλήψεις τοποθετήθηκαν σε απόσταση 50, 150, 300, 600 και 1200 μ. από τη στάνη των ζώων. Οι αποστάσεις αντιπροσωπεύουν την πολύ βαριά, τη βαριά, τη μέτρια, την ελαφρά και την πολύ ελαφρά ένταση βόσκησης

αντίστοιχα. Οι μετρήσεις έγιναν σε τέσσερις διαφορετικές κατευθύνσεις οι οποίες ταυτίζονται με τις συχνότερες διαδρομές κίνησης των ζώων. Σε δύο δειγματοληπτικά πλαίσια διαστάσεων 50X50 εκ., που τοποθετήθηκαν σε κάθε τομή (στα 5 και στα 15 μ) μετρήθηκε ο αριθμός των ατόμων ανά φυτικό είδος. Στη συνέχεια, η υπέργεια παραγωγή της ποώδους βλάστησης κόπηκε και διαχωρίστηκε σε τρεις λειτουργικές ομάδες: αγρωστώδη, ψυχανθή και πλατύφυλλες πόες. Όλα τα δείγματα τοποθετήθηκαν σε χάρτινες σακούλες και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο όπου ξηράθηκαν σε ξηραντήριο στους 60 °C για 48 ώρες και ζυγίστηκαν. Η ποώδης υπέργεια βιομάζα ζυγίστηκε και εκφράστηκε σε kg ha⁻¹.

Η βιοποικιλότητα προσδιορίστηκε με τους ακόλουθους δείκτες (Henderson 2003):

- τον αριθμό των ειδών (N)

- το δείκτη ομοιότητας των Shannor-Weiner (E),

$$E = \frac{H'}{H_{\max}} = \frac{H'}{\ln S}$$

όπου S είναι ο αριθμός των καταγεγραμμένων ειδών

- τον δείκτη των Berger-Parker για την κυριαρχία (d),

$$d = \frac{N_{\max}}{N_T}$$

όπου N_{max} είναι ο αριθμός των ατόμων του πολυπληθέστερου είδους και N ο συνολικός αριθμός ατόμων

- το δείκτη του Simpsons (C),

$$C = \sum_i^{S_{\text{obs}}} p_i^2$$

όπου $p_i^2 = \frac{N_i(N_i-1)}{N_T(N_T-1)}$ αλλά συνήθως υπολογίζεται ως: $p_i^2 = \left(\frac{N_i}{N_T}\right)^2$ όπου N_i

είναι ο αριθμός των ατόμων κάθε είδους και N_T ο συνολικός αριθμός των ατόμων στο κάθε δείγμα

- το δείκτη του Margalef (D),

$$D = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

όπου S είναι ο αριθμός των καταγεγραμμένων ειδών και N ο συνολικός αριθμός των ατόμων στο δείγμα

- το δείκτη Chao 1, $S_{\text{chao1}} = S_{\text{obs}} + n_1^2/2n_2$,

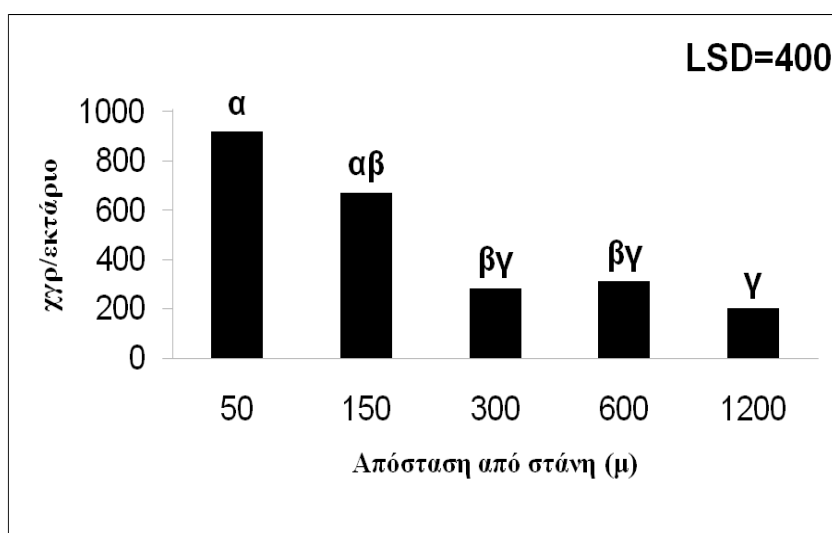
όπου S_{obs} είναι ο αριθμός των παρατηρηθέντων ειδών, n₁ είναι ο αριθμός των ειδών που παρατηρήθηκαν μια φορά, και n₂ είναι ο αριθμός των ειδών που παρατηρήθηκαν δύο φορές.

Ο υπολογισμός των δεικτών της βιοποικιλότητας έγινε με τη χρήση του προγράμματος Past.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν με το στατιστικό πακέτο SPSS 17 for Windows. Η ανάλυση της διακύμανσης μιας κατεύθυνσης (One-Way ANOVA) χρησιμοποιήθηκε για να διερευνηθούν οι επιπτώσεις της έντασης της βόσκησης στις λειτουργικές ομάδες, στην ετήσια παραγωγή της ποώδους βλάστησης και στους δείκτες της χλωριδικής ποικιλότητας. Η ελάχιστη σημαντική διαφορά (LSD) χρησιμοποιήθηκε για τον εντοπισμό των διαφορών μεταξύ των μέσων ορών σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$ (Steel & Torrie 1980).

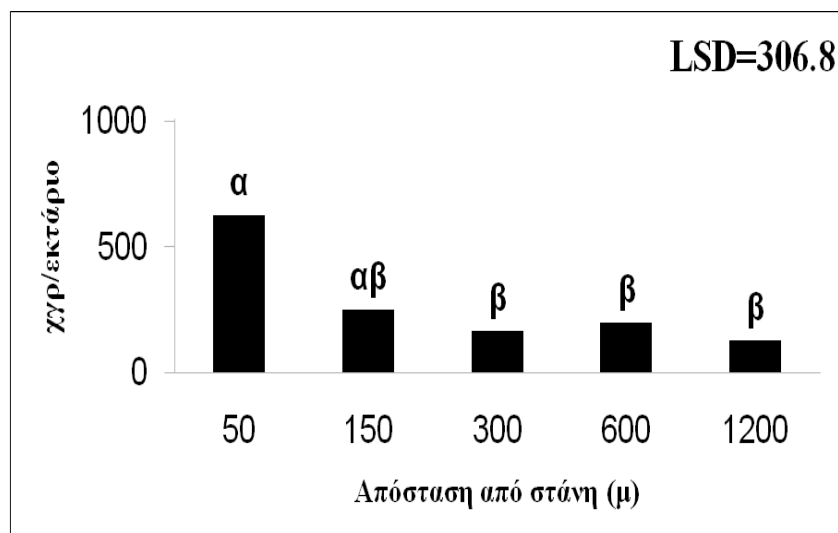
Αποτελέσματα και συζήτηση

Τα διαφορετικά επίπεδα έντασης της βόσκησης των αιγών επηρέασαν σημαντικά την παραγωγή της υπέργειας βιομάζας, καθώς, με την αύξηση της απόστασης από τη στάνη, δηλαδή με τη μείωση της έντασης της βόσκησης, η παραγωγή μειώθηκε. (Εικόνα 1). Αξίζει να σημειωθεί πως σύμφωνα με τους Παρίση κ.ά. (2010), στην περιοχή του Πενταλόφου ασκείται γενικά χαμηλή ένταση βόσκησης, η οποία δεν επηρεάζει σημαντικά την παραγωγή της βλάστησης του υπορόφου.



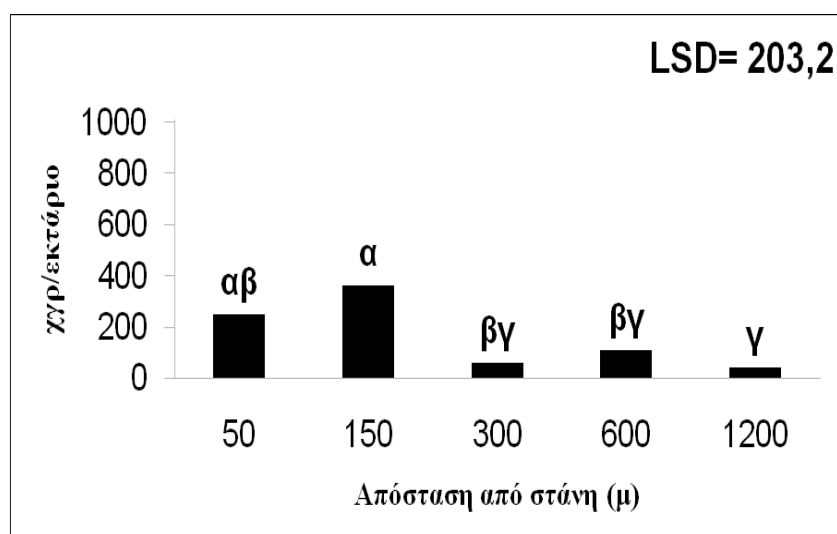
Εικόνα 1. Η επίδραση της έντασης της βόσκησης στην παραγωγή.

Τα αγρωστώδη συμμετείχαν στη συνολική παραγωγή της ποώδους βλάστησης σε σημαντικά μικρότερο βαθμό υπό μέτρια και ελαφρά βόσκηση σε σύγκριση με την υψηλή ένταση της βόσκησης (Εικόνα 2). Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα παλαιότερης έρευνας στην περιοχή όπου τα αγρωστώδη συμμετείχαν σε μεγαλύτερο βαθμό στη συνολική παραγωγή υπό ελαφρά και μέτρια ένταση βόσκησης (Λεμπέση 2013). Οι Savadogo et al. (2007), μελετώντας την επίδραση μέτριας έντασης βόσκησης σε δασικούς βοσκοτόπους τύπου σαβάνας, παρατήρησαν ότι η σύνθεση και η κάλυψη της βλάστησης δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από τη βόσκηση αλλά οι επιδράσεις της βόσκησης ποίκιλαν σημαντικά μεταξύ των ετών. Η μείωση των αγρωστωδών υπό συνθήκες ελαφράς βόσκησης πιθανότατα να οφείλεται στην κυριαρχία μεγάλων σε μέγεθος πλατύφυλλων ποωδών ειδών στις συγκεκριμένες θέσεις, τα οποία περιόρισαν τα αγρωστώδη.



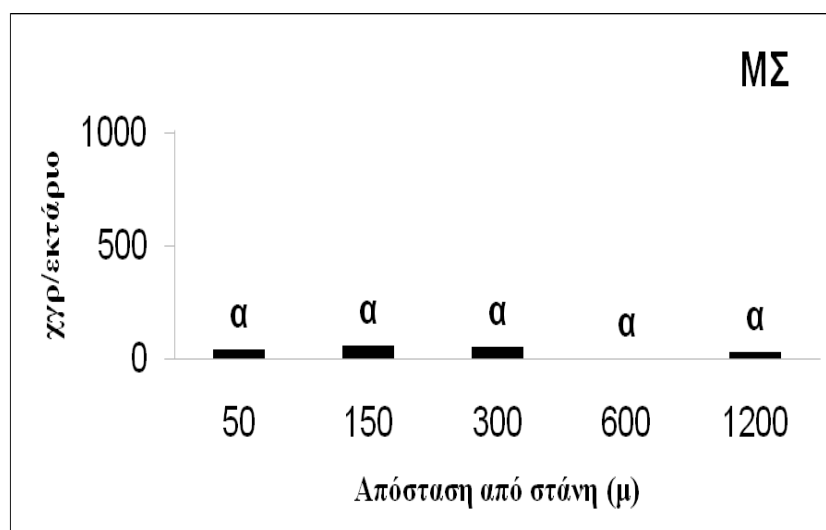
Εικόνα 2. Η επίδραση της έντασης της βόσκησης στα αγρωστώδη.

Οι πλατύφυλλες πόες συμμετείχαν στη συνολική παραγωγή της ποώδους βλάστησης σε υψηλό βαθμό υπό έντονη βόσκηση σε σύγκριση με την ελαφρά και τη μέτρια ένταση της βόσκησης (Εικόνα 3). Το αποτέλεσμα συμφωνεί με αυτά του Sternberg (2000), ο οποίος διαπίστωσε σημαντική αύξηση της παραγωγής των πλατύφυλλων ποών με την αύξηση της έντασης της βόσκησης.



Εικόνα 3. Η επίδραση της έντασης της βόσκησης στις πλατύφυλλες πόες.

Τα ψυχανθή δεν επηρεαστήκαν και εμφάνισαν χαμηλά ποσοστά σε όλες τις εντάσεις της βόσκησης (Εικόνα 4). Αυτό μπορεί να αποδοθεί στο γεγονός ότι σχεδόν όλα τα ψυχανθή μειώνονται υπό συνθήκες σκίασης (Κυριαζόπουλος κ.ά. 2006). Τα ίδια αποτελέσματα εμφανίστηκαν και σε παλαιότερη μελέτη που έγινε στην περιοχή του Πενταλόφου (Λεμπέση 2013).



Εικόνα 4. Η επίδραση της έντασης της βόσκησης ψυχανθή.

Η ένταση της βόσκησης επηρέασε θετικά τη βιοποικιλότητα (Πίνακας 1). Συγκεκριμένα, ο αριθμός των ειδών (N), οι δείκτες Margalef (D) και Chao-1 είχαν στατιστικώς υψηλότερες τιμές στις υψηλότερες εντάσεις βόσκησης. Αντίθετα, οι δείκτες Simpson, Shannon – Wiener και Berger Parker δεν επηρεάστηκαν στατιστικώς σημαντικά από την ένταση της βόσκησης. Σε αντίστοιχη μελέτη που έχει γίνει στην περιοχή ο αριθμός των ειδών και ο δείκτης Margalef (D) δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από την ένταση της βόσκησης (Λεμπέση 2013). Μάλιστα οι τιμές τους παρέμειναν υψηλές και στις πέντε αποστάσεις από την στάνη. Οι περισσότεροι ερευνητές (Milchunas et al. 1988, Θεοδωρίδης & Κούκουρα 2006) υποστηρίζουν πως στα μεσογειακά οικοσυστήματα η χλωριδική ποικιλότητα αυξάνεται σε μέτριες εντάσεις βόσκησης. Σύμφωνα με τον Noy-Meir (1998) η χλωριδική ποικιλότητα αυξάνεται στη μέτρια και στην έντονη βόσκηση. Γενικότερα, η βόσκηση μπορεί να αυξήσει, να μειώσει ή να μην έχει σταθερή επίδραση στην ποικιλότητα των φυτών (Lempesi et al. 2013) ανάλογα με την έντασή της και τη δομή του οικοσυστήματος.

Πίνακας 1. Η επίδραση της έντασης της βόσκησης στη χλωριδική ποικιλότητα.

Απόσταση από τη στάνη των ζώων (μ)	Αριθμός των ειδών (N)	Δείκτης Simpson (C)	Δείκτης Shannon-Wiener (E)	Δείκτης Berger Parker (d)	Δείκτης Margalef (D)	Δείκτης Chao- 1
50	6.75α	0.71	1.46	0.42	1.49α	7.42α
150	6.25αβ	0.61	1.25	0.49	1.47αβ	8.25α
300	5.50βγ	0.56	1.15	0.58	1.24βγ	5.97β
600	4.63γ	0.56	1.08	0.58	1.02γ	5.00β
1200	4.38γ	0.63	1.18	0.49	1.09γ	4.81β
LSD _{0.05}	1.14	ΜΣ	ΜΣ	ΜΣ	0.23	1.43

* Μέσοι όροι που ακολουθούνται από διαφορετικό γράμμα στην ίδια στήλη διαφέρουν σημαντικά (P<0,05). ΜΣ = Μη Σημαντικό

Συμπεράσματα

Τα αγρωστώδη και οι πλατύφυλλες πόες επηρεάστηκαν σημαντικά από την ένταση της βόσκησης, σε αντίθεση με τα ψυχανθή. Και οι δύο αυτές λειτουργικές ομάδες μειώθηκαν σημαντικά στις χαμηλές εντάσεις βόσκησης.

Η ένταση της βόσκησης επηρέασε θετικά τη χλωριδική ποικιλότητα καθώς διαπιστώθηκε ότι ο αριθμός των ειδών και οι δείκτες Margalef και Chao-1 ήταν σημαντικά μεγαλύτεροι σε συνθήκες πολύ έντονης και έντονης βόσκησης.

Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η χλωριδική ποικιλότητα του υπορόφου αυξήθηκε με τη βόσκηση. Απαιτείται όμως, διεξαγωγή περαιτέρω έρευνας σχετικά με τη διερεύνηση και άλλων παραμέτρων της βόσκησης των αιγών ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για την εφαρμογή αειφορικής διαχείρισης.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Biswell, H., Λιάκος, Α.Γ. (1982). Λιβαδοπονική, 3^η έκδοση. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.
- Θεοδωρίδης, Ι., Κούκουρα, Ζ. (2006). Μακροχρόνιες επιδράσεις της βόσκησης στην ποικιλότητα των υπαλπικών λιβαδιών. Σε: Παπαναστάσης, Β.Π., Παρίση, Ζ.Μ. (Επιμ). Πρακτικά 5^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου “Λιβαδοπονία ξηροθερμικών περιοχών”. Ηράκλειο, 1-3 Νοεμβρίου 2006, σελ. 110-124.
- Κούκουρα, Ζ., Καρατάσιου, Μ. (2001). Μακροχρόνιες επιδράσεις της βόσκησης στη βιοποικιλότητα των λιβαδιών. Σε: Παπαχρήστου, Θ.Γ., Παπαναστάση, Ο. (Επιμ). Πρακτικά 2^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου “Η λιβαδοπονία στο κατώφλι του 21^{ου} αιώνα”. Ιωάννινα, 4-6 Οκτωβρίου 2000, σελ. 117-122.
- Κυριαζόπουλος, Α., Φωτιάδης, Γ., Νάσσης, Α.Σ. (2006). Επίδραση της σκίασης των δέντρων στη σύνθεση του υπορόφου και τη φυτοποικιλότητα. Σε: Παπαναστάσης, Β.Π., Παρίση, Ζ.Μ. (Επιμ). Πρακτικά 5^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου “Λιβαδοπονία ξηροθερμικών περιοχών”. Ηράκλειο, 1-3 Νοεμβρίου 2006, σελ. 110-124.
- Λεμπέση, Α. (2013). Επίδραση της Έντασης της Βόσκησης στη Βλάστηση του Υπορόφου και σε Εδαφικές Ιδιότητες σε Βοσκόμενα Δρυοδάση. Μεταπτυχιακή διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Παπαναστάσης, Β.Π., Νοϊτσάκης, Β.Ι. (1992). Λιβαδική Οικολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη Ο.Ε.
- Παπαναστάσης, Β.Π. (2002). Λιβαδική αξία των δασών της βαλανιδιάς. (Επιμέλεια Έκδοσης: ΤΕΙ Λαμίας και Μεσολογγίου). Πρακτικά Ημερίδας “Δάση Βαλανιδιάς: Παρελθόν, Παρόν και Μέλλον”. Μεσολόγγι, 17 Μαΐου 2002, σελ. 49-55.
- Παπανικολάου, Κ., Καραλάζος, Α., Ντότας, Δ., Νίτας, Δ. (1993). Ικανότητα βόσκησης και διακυμάνσεις ποιότητας της λιβαδικής παραγωγής και συμπεριφορά βόσκησης προβάτων και αιγών σε θαμνολίβαδα που έχουν καεί. Επιθεώρηση Ζωοτεχνικής Επιστήμης. Νο. 12, σελ. 63-64.
- Παρίση, Ζ.Μ., Κυριαζόπουλος Α., Αβραάμ, Ε.Μ., Άμπας, Ζ., Κοράκης, Γ., Κασσιμάδης, Δ., Σαλμουσάς, Π., Γιάννα, Α., Ευαγγελινού, Δ. (2010). Λιβαδοκτηνοτροφική ανάπτυξη στο Βόρειο Έβρο. Στο: Σιδηροπούλου, Α., Μαντζανάς, Κ., Ισπικούδης, Ι. (Επιμ). Λιβαδοπονία και Ποιότητα Ζωής. Πρακτικά του 7^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, σελ. 199-204.
- Τσιτσώνη, Θ. (2003). Δασοκομική έρευνα των δρυοδασών στη Βόρεια Ελλάδα. Πρακτικά 11^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Ελληνικής Δασολογικής Εταιρείας.

- «Δασική Πολιτική, Πρεμνοφυή Δάση, Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος». 30 Σεπτεμβρίου - 3 Οκτωβρίου 2003, Αρχαία Ολυμπία., σελ. 116-125.
- Τζιάλλα, Χ., Κασούμη, Μ., Γούλας, Χ. (2000). Παραγωγή και ποιότητα λιβαδικής παραγωγής λιβαδιών σε δύο διαφορετικά κλιματολογικά περιβάλλοντα του Νομού Ιωαννίνων. Σε: Παπαχρήστου Θ., Παπαναστάση Ο. (Επιμ). Πρακτικά 2^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου, Ιωάννινα 2000, σελ. 109-112.
- Τζιάλλα, Χ.Ε. (2002). Σύνθεση και δομή της βλάστησης μετά από διακοπή της βόσκησης σε ποολίβαδο του λεκανοπεδίου Ιωαννίνων. Λιβαδοπονία και ανάπτυξη ορεινών περιοχών Σε: Πλατής, Δ.Π., Παπαχρήστου, Θ.Γ. (Επιμ). Πρακτικά 3^{ου} Πανελλήνιου Λιβαδοπονικού Συνεδρίου Καρπενήσι, 4-6 Σεπτεμβρίου 2002, σελ 187-193.

II. Ξενόγλωσση

- Bartolomé, J., Franch, J., Plaixats, J., Seligman, N.G. (2000). Grazing alone is not enough to maintain landscape diversity in the Montseny Biosphere Reserve. Agriculture Ecosystems & Environment. Vol. 77, No. 3, pp. 267-273.
- Dyfour-Dror, J.M. (2007). Influence of cattle grazing on the density of oak seedlings and saplings in a Tabor oak forest in Israel. Acta Oecologica. Vol. 31, No. 2, pp. 223-228.
- Henderson. (2003). Practical Methods in Ecology. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Lempesi, A., Kyriazopoulos, A.P., Orfanoudakis, M., Korakis, G. (2013). Soil properties and plant community changes along a goat grazing intensity gradient in an open canopy oak forest. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici, Cluj-Napoca. Vol. 41, No. 2, pp. 567-575.
- Manousidis, T., Kyriazopoulos, A.P., Parissi, Z.M., Abraham, E.M., Korakis, G., Abas, Z. (2016). Grazing behavior, forage selection and diet composition of goats in a Mediterranean woody rangeland. Small Ruminant Research. Vol. 145, pp. 142-153.
- May, F., Grimm, V., Jeltsch, F. (2009). Reversed effects of grazing on plant diversity: the role of belowground competition and size symmetry. Oikos. Vol. 118, No. 12, pp. 1830-1843.
- McAdam, J.H., Sibbald, A.R. Teklehaimanot, Z., Eason, W.R. (2007). Developing silvopastoral systems and their effects on diversity of fauna. Agroforestry Systems. Vol. 70, No. 1, pp. 81-89.
- McEvoy, P.M., McAdam, J.H., Mosquera-Losada, M.R., Rigueiro-Rodriguez, A. (2006). Tree regeneration and sapling damage of pedunculate oak *Quercus robur* in a grazed forest in Galicia, NW Spain: a comparison of continuous and rotational grazing systems. Agroforestry Systems, Vol. 66, No. 2, pp. 85-92.
- Milchunas, D.G., Sala, O.E., Lauenroth, W.K. (1998). A generalized model of effects of grazing by large herbivores on grassland community structure. The American Naturalist. Vol. 32, No. 1, pp. 87-106.
- Noy-Meir, I. (1998). Effects of grazing on Mediterranean grasslands: the community level. Ecological basis of livestock grazing in Mediterranean ecosystems. Proceedings of the International Workshop Held in Thessaloniki (Greece), pp. 27-39.
- Papachristou, T.G., Platis, P.D. (2010). The impact of cattle and goats grazing on vegetation in oak stands of varying coppicing age. Acta Oecologica, Vol. 37, No. 1, pp. 16-22.

- Papachristou, T.G. (2016). Greece's grazing/forage resources for livestock production. *Option Méditerranéennes*, Vol. 114, pp. 29-42.
- Papanikolaou, K., Kokkini, S. (1984). Adaptive plant evolution in the alpine environment of the Greek mountains. *Tasks for Vegetation Science* (Ed. H. Lieth): *Being Alive on Land*. In: Margaris, Arrianoutsou-Faraggitaki, Oechel (Eds), Netherlands, pp. 21-31.
- Pignatti, S. (1991). Forest management and plant conservation in the Mediterranean Area-Introduction. *Botanika Chronika*, Vol. 10, pp. 353-538.
- Savadogo, P., Sawadogo, L., Tiveau, D. (2007). Effects of grazing intensity and prescribed fire on soil physical and hydrological properties and pasture yield in the savanna woodlands of Burkina Faso. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 118, pp. 80-92.
- Steel, R.G.D., Torrie, J.H. (1980). *Principles and Procedures of Statistics*. 2nd ed. New York: McGrawHill.
- Sternberg, M., Gutman, M., Perevolotsky, A., Ungar, E.D., Kigel, J. (2000). Vegetation response to grazing management in Mediterranean herbaceous community: A functional group approach. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 37, No. 2, pp. 224-237.

**ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:
ΑΞΙΟΛΟΓΩΝΤΑΣ ΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΤΗΣ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΕΒΡΟΥ**

Σιδερή Λεύκελη
Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης
MSc στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία
E-mail: roylaleu@hotmail.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αυξανόμενη υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος δημιούργησε σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα, με αποτέλεσμα να καθίσταται αναγκαίος ο συμβιβασμός των αντιθέσεων μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης και του φυσικού περιβάλλοντος. Λύση του προβλήματος είναι η ορθολογική χρήση των ανανεώσιμων φυσικών πόρων, ώστε να γίνεται εξοικονόμηση ενέργειας και να βελτιώνεται η ποιότητα της ανθρώπινης ζωής. Η ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος μπορεί να βελτιωθεί και να ενισχυθεί από την εφαρμογή των στρατηγικών που στηρίζονται στην πρόληψη και την ευαισθητοποίηση του μαθητή. Είναι θεμιτό ο μαθητής - καταναλωτής να ενθαρρύνεται να υιοθετήσει αλτρουιστική συμπεριφορά εναρμονισμένη με τη σωστή διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος.

Στην παρούσα εργασία διερευνάται η συμπεριφορά των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Νομού Έβρου αναφορικά με τις πρακτικές διαχείρισης ενέργειας. Για τη συλλογή των δεδομένων της έρευνας χρησιμοποιήθηκε το δομημένο ερωτηματολόγιο. Το δείγμα αποτέλεσαν 17 σχολικές μονάδες του Νομού Έβρου και συμπληρώθηκαν 632 ερωτηματολόγια από μαθητές της Ε΄ και της Στ΄ τάξης του δημοτικού. Από τα ερευνητικά αποτελέσματα προκύπτει ότι οι μαθητές κάνουν ανακύκλωση και εφαρμόζουν συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας και χαρτιού, επειδή ακριβώς πιστεύουν ότι η εξοικονόμηση της ενέργειας συμβάλλει στη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης.

Λέξεις κλειδιά: Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ορθολογική διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας, ποιότητα ανθρώπινης ζωής

Εισαγωγή

Η εκπαίδευση είναι ένας πολύ ισχυρός παράγοντας που μπορεί να εκπαιδεύσει τους μαθητές να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την ενέργεια και να συμβάλλει στην ανάπτυξη της βιώσιμης κοινωνίας (Jennings et al. 2000). Η βιωσιμότητα μπορεί να επιτευχθεί μέσω του εκπαιδευτικού πλαισίου το οποίο μπορεί να ενδυναμώσει την προσωπικότητα των μαθητών, ώστε να είναι σε θέση να αναλάβουν δράση για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος (Stuhmcke 2012). Η ορθολογική διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος δύναται να ενισχυθεί από το πρόγραμμα των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων τα οποία θεωρούνται οι καταλληλότεροι χώροι για τη

διδασκαλία της εξοικονόμησης ενέργειας διότι οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε δράσεις για την ενεργειακή διαχείριση (Kuzume et al. 2016).

Τα χαρακτηριστικά του σχολείου, η επίδραση του οικογενειακού περιβάλλοντος και οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις είναι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη στάση του μαθητή απέναντι στο περιβάλλον (Duarte et al. 2017). Η επίγνωση των περιβαλλοντικών προβλημάτων μπορεί να επηρεάσει τους μαθητές και να τους προτρέψει να αναλάβουν δράση για την ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων (Agenda 21 1992).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάληψη της δράσης είναι η γνώση (Engleson et al. 1994), η οποία είναι σημαντικό να αρχίζει από την προσχολική και τη σχολική ηλικία, διότι αναγνωρίζεται ως η περίοδος εκείνη κατά την οποία οι μαθητές διαμορφώνουν αντιλήψεις, στάσεις, αξίες και συμπεριφορά (Mackey 2012). Διαπιστώνεται ότι οι μαθητές με αυξημένη περιβαλλοντική γνώση έχουν ευνοϊκότερη συμπεριφορά σε σύγκριση με τους μαθητές με χαμηλό γνωστικό υπόβαθρο (Campbell et al. 1999). Η συνειδητή συμπεριφορά είναι προϊόν μαθησιακής διαδικασίας και για αυτό το λόγο είναι επιθυμητή η «ενεργειακή παιδεία» η οποία μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να διαμορφώσουν αντικειμενική άποψη για τη χρήση της ενέργειας στην καθημερινότητά τους (DeWaters et al. 2013). Αποδεικνύεται ότι η ενεργειακή εκπαίδευση βοηθάει τους μαθητές να κατανοήσουν τη χρήση της ενέργειας, ώστε να ενσωματώσουν στην καθημερινότητά τους αξίες και πρακτικές (Pipere et al. 2010), οι οποίες θα τους διαμορφώσουν σε αυριανούς πολίτες που θα αποτελέσουν παράγοντες αλλαγής προς ένα βιώσιμο μέλλον (Fien 2004).

Περιβαλλοντική εκπαίδευση και διαθεματικό σύστημα γνώσεων

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι μια εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία εφαρμόζονται στρατηγικές που στοχεύουν στην ενεργό δράση των μαθητών σε περιβαλλοντικά θέματα. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα μελετώνται στα σχέδια εργασίας τα οποία υλοποιούνται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Τα περιβαλλοντικά προγράμματα θέτουν ως στόχο την εμπλοκή των μαθητών στην παραγωγή της γνώσης και τη δημιουργική συμμετοχή τους στη διαχείριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η καινοτομία αυτών των προγραμμάτων έγκειται στη διαθεματικότητα της γνώσης μέσω της οποίας η γνώση αντιμετωπίζεται σφαιρικά, το περιβαλλοντικό πρόβλημα μελετάται από πολλές πλευρές και αναδεικνύεται η σχέση του με την πραγματικότητα (Αλαχιώτης 2007).

Η διαθεματική προσέγγιση εισήχθη στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα μέσω του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.), το οποίο αποβλέπει στη μελέτη επίκαιρων περιβαλλοντικών θεμάτων και τη σύνδεση σχολείου και κοινωνίας. Μέσα από το διαθεματικό σύστημα γνώσεων η σχολική γνώση συνδέεται με τις εμπειρίες των μαθητών και η προσέγγιση της γνώσης στηρίζεται σε διερευνητικές μεθόδους, οι οποίες βοηθούν τους μαθητές να αποκτήσουν δράση και κρίση για να αντιμετωπίσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα (Ματσαγγούρας 2002).

Το νέο πρόγραμμα σπουδών εκπονήθηκε στη λογική να δίνει έμφαση στις αρχές μάθησης που συνδέονται με τη διαθεματικότητα και οι βασικοί του στόχοι επικεντρώνονται στην ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση, τη λήψη των αποφάσεων και τη συμμετοχή των μαθητών στην επίλυση του περιβαλλοντικού ζητήματος (Σπυροπούλου κ.ά. 2014). Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εφαρμόσουν νέες διδακτικές μεθόδους και οι μαθητές να μάθουν να αυτενεργούν

(Κούσουλας 2008). Οι μαθητές συμμετέχουν ενεργητικά στην οργάνωση της γνώσης, συνεργάζονται μεταξύ τους και μαθαίνουν να επικοινωνούν με τους εκπαιδευτικούς και με το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.

Πρακτικές διαχείρισης ενέργειας

Υποστηρίζεται ότι οι δραστηριότητες εκμάθησης εξοικονόμησης ενέργειας έχουν θετική επίδραση στο γνωστικό υπόβαθρο και τη συμπεριφορά των μαθητών, ακόμη και όταν δεν τηρούνται στην καθημερινότητά τους (Lee et al. 2013). Αναφέρεται ότι οι παρεμβάσεις που γίνονται μέσα από τα προγράμματα ενεργειακής εκπαίδευσης μπορούν να ενισχύσουν τη συμπεριφορά εξοικονόμησης ενέργειας των μαθητών. Χαρακτηριστικής σημασίας είναι η συμπεριφορά των 165 μαθητών ενός δημόσιου σχολείου στην Καλιφόρνια, οι οποίοι μετά από τη συμμετοχή τους σε ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα σπουδών κατάφεραν να προωθήσουν αλλαγές στη μείωση της οικιακής κατανάλωσης ενέργειας (Cornelius et al. 2013). Παρόμοια συμπεριφορά παρουσίασαν και τα κορίτσια - πρόσκοποι, τα οποία ενίσχυσαν την οικιακή εξοικονόμηση ενέργειας, μετά από τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα ενεργειακής εκπαίδευσης (Boudet et al. 2016).

Αντίστοιχη συμπεριφορά έδειξαν και οι 156 μαθητές ενός σχολείου στην Άγκυρα, οι οποίοι έμαθαν στην καθημερινότητά τους να εφαρμόζουν συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας είτε στο σπίτι είτε στο σχολείο (Aydin et al. 2011). Την ίδια συμπεριφορά εκδήλωσαν και οι μαθητές δύο δημοτικών σχολείων του Ηνωμένου Βασιλείου αναφορικά με τη χρήση της ενέργειας. Οι συγκεκριμένοι μαθητές, μετά από τη συμμετοχή τους σε δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας, απέκτησαν τη συνήθεια να σβήνουν τα φώτα, όταν αποχωρούν από την τάξη, και να κρατούν τις ηλεκτρικές συσκευές σε κατάσταση αναμονής, όταν δεν τις χρησιμοποιούν (Fell et al. 2014). Ιδιαίτερης σημασίας είναι και τα ερευνητικά αποτελέσματα από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Comenius ανάμεσα σε 44 μαθητές και εκπαιδευτικούς από 8 ευρωπαϊκές χώρες που αφορούσε την καθημερινή εφαρμογή πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον. Από τη συγκεκριμένη έρευνα προέκυψε ότι το 47,7% των συμμετεχόντων κάνει πάντοτε εξοικονόμηση ενέργειας. Αναλυτικότερα, το 57,5% ανακυκλώνει συστηματικά στο σχολείο και το 51,2% κάνει ανακύκλωση στο σπίτι. Το 81% των μαθητών ανακυκλώνει κυρίως στο σχολείο το πλαστικό και το 75% κάνει στο σπίτι ανακύκλωση χαρτιού (Κρικώνη κ.ά. 2015).

Από την έρευνα σε 275 μαθητές ηλικίας 6-10 ετών αναφορικά με την ανακύκλωση επιβεβαιώνονται οι αντιλήψεις των ερωτηθέντων μαθητών για τη σπουδαιότητά της, αναφερόμενοι στη μείωση των απορριμμάτων, στην εξοικονόμηση των φυσικών πόρων και στην οικονομία (Palmer et al. 2003). Από τη διερεύνηση των αντιλήψεων 41 μαθητών, ηλικίας 6-12 ετών για την ανακύκλωση προκύπτει ότι οι μαθητές αναγνωρίζουν την αποτελεσματικότητα της και ένα ποσοστό του δείγματος (7 στους 17 μαθητές) συνηθίζει να ανακυκλώνει στο σπίτι του (Honig et al. 2013). Παρόμοια συμπεριφορά παρουσιάζουν οι μαθητές των σχολικών μονάδων της Ιρλανδίας οι οποίοι συμμετέχουν σε υψηλό ποσοστό στη διαδικασία της ανακύκλωσης. Οι συγκεκριμένοι μαθητές αναγνωρίζουν την ανάγκη διαχωρισμού των υλικών, συμβάλλοντας στη μείωση της ποσότητας των απορριμμάτων, έχουν την ευκαιρία να σκεφτούν τις επιπτώσεις από τις ενέργειές τους στο περιβάλλον και λειτουργούν ως πομποί στο οικογενειακό τους περιβάλλον για την υιοθέτηση ορθής πρακτικής ως προς την ανακύκλωση (Byrne et al. 2014).

Η διερεύνηση της στάσης των μαθητών για την εξοικονόμηση της ενέργειας στις σχολικές μονάδες της Ισπανίας και του Μεξικού φανερώνει ότι οι μαθητές στην Ισπανία ξεχωρίζουν για τη συμπεριφορά της ανακύκλωσης και οι μαθητές στο Μεξικό χρησιμοποιούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς για την καθημερινή τους μετακίνηση από και προς το σχολείο (Vicente - Molina et al. 2013). Σύμφωνα με τους Beck & Greenspan (2008) αποκαλύπτεται ότι ο πιο συνηθισμένος τρόπος μεταφοράς στο σχολείο είναι το αυτοκίνητο (46,3%), ακολουθεί το σχολικό λεωφορείο (39,6%) και στην τελευταία θέση της ιεραρχίας είναι το περπάτημα (14,2%). Τα αποτελέσματα της έρευνας των Panter, Jones, Van Sluijs & Griffin (2010) δείχνουν ότι το ήμισυ των μαθητών συνήθως περπατάει ή μετακινείται με το ποδήλατο για το σχολείο.

Από τη διεξαγωγή της έρευνας αναφορικά με τη διαχείριση της ενέργειας προκύπτει ότι οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν αυτό το αγαθό που λέγεται ενέργεια και να μάθουν να το χρησιμοποιούν σωστά μόνο μέσα από τις δράσεις της «ενεργειακής παιδείας» (Dias et al. 2006). Είναι θεμιτό να εφαρμοστούν στρατηγικές που θα αφορούν την ενημέρωση των μαθητών για τη σοβαρότητα του θέματος και να συμμετέχουν σε δράσεις για την αντιμετώπιση του ζητήματος (Ζέρβα κ.ά. 2013). Για την εξασφάλιση της ποιότητας του περιβάλλοντος επιβάλλεται η υιοθέτηση ενός τρόπου ζωής που να στηρίζεται στη μείωση της οικιακής ενεργειακής κατανάλωσης, στις μεταφορές, στην ανάπτυξη περιβαλλοντικών προγραμμάτων στο σχολείο και στην ενημέρωση του περιβαλλοντικού ζητήματος μέσα από τις εφημερίδες, τα βιβλία και τα περιοδικά (Μανωλάς 2015).

Μέθοδος έρευνας

Για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων αναφορικά με τις απόψεις των μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης του Νομού Έβρου χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Το ερωτηματολόγιο είναι ένα μέσο συλλογής δεδομένων όπου το υποκείμενο της έρευνας καλείται να απαντήσει σε προσχεδιασμένες ερωτήσεις με προθυμία εξαιτίας της ανωνυμίας του (Oppenheim 1992). Η χρήση του κρίνεται αποτελεσματική, επειδή ακριβώς συμβάλλει στη συλλογή των τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων καθώς και στη γρήγορη και εύκολη ανάλυσή τους (Wilkinson et al. 2003).

Το συγκεκριμένο ερευνητικό εργαλείο σχεδιάστηκε για να καλύψει μια σειρά από θέματα που σχετίζονται με την ενέργεια και τη διαχείρισή της. Απευθυνόταν σε μαθητές της Ε΄ και της Στ΄ τάξης των δημοτικών σχολείων του Νομού Έβρου και ήταν κατάλληλα προσαρμοσμένο σε παιδιά ηλικίας 11-12 ετών. Οι ερωτώμενοι μαθητές κλήθηκαν να επιλέξουν μία από τις προτεινόμενες εναλλακτικές απαντήσεις χωρίς να χρειαστεί να γράψουν κείμενο, γεγονός που τους κουράζει. Οι ερωτήσεις κλειστού τύπου διευκολύνουν την αποδελτίωση του ερωτηματολογίου, εξασφαλίζουν την εύκολη κωδικοποίηση των απαντήσεων και ελαχιστοποιούν τον υποκειμενισμό (Βάμβουκας 1993). Για το συγκεκριμένο ερευνητικό εργαλείο προηγήθηκε η πιλοτική εφαρμογή του, ώστε να δοκιμαστεί η καταλληλότητά του.

Για τη συλλογή του δείγματος χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληψία κατά συστάδες. Το δείγμα αποτέλεσαν δεκαεπτά (17) δημοτικά σχολεία του Νομού Έβρου και συμπληρώθηκαν 632 ερωτηματολόγια από μαθητές της Ε΄ και της Στ΄ τάξης. Η συλλογή των δεδομένων έγινε το διάστημα Μαΐου - Ιουνίου 2016, αφού προηγήθηκε

η έγκριση διεξαγωγής της έρευνας από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σημερινό Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

Για την επεξεργασία των ερευνητικών στοιχείων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS και πιο συγκεκριμένα η περιγραφική στατιστική και ο μη παραμετρικός έλεγχος του Friedman, ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση των τιμών των μεταβλητών για κάθε υποκείμενο ξεχωριστά και για τον υπολογισμό του μέσου κατάταξης των ταξινομήσεων των τιμών για κάθε μεταβλητή (Μακράκης 1997).

Αποτελέσματα

Τα δεδομένα των αποτελεσμάτων προέκυψαν από το περιεχόμενο και τις έννοιες του ερωτηματολογίου και απεικονίζονται σε πίνακες για την ευκολότερη ανάγνωση και κατανόησή τους. Η μελέτη των ερευνητικών στοιχείων παρουσιάζει τις απόψεις των μαθητών αναφορικά με τις συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας, χαρτιού και ανακύκλωσης και προβάλλει τις απαντήσεις τους όσον αφορά τη σπουδαιότητα των λόγων για την εξοικονόμηση της ενέργειας.

Αναφορικά με τα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά των μαθητών προκύπτει ότι σε ποσοστό 38,9% οι πατέρες των μαθητών είναι δημόσιοι υπάλληλοι και σε ποσοστό 26,3% οι πατέρες τους είναι ελεύθεροι επαγγελματίες. Το 14,7% είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι και το 13,4% γεωργοί και κτηνοτρόφοι. Τα ποσοστά των ανέργων και των συνταξιούχων είναι πολύ μικρά και ανέρχονται στα 3,3% και 3% αντίστοιχα. Αναφορικά με τις μητέρες των μαθητών το 25,9% είναι δημόσιοι υπάλληλοι και το 21,0% ιδιωτικοί υπάλληλοι. Η πλειοψηφία των μητέρων, το 27,5% ασχολείται με τα οικιακά και το 13,4% είναι ελεύθεροι επαγγελματίες. Ένα πολύ μικρό ποσοστό των μητέρων (2,7%) ασχολείται με τη γεωργία και την κτηνοτροφία.

Όσον αφορά τις γραμματικές γνώσεις των γονέων των ερωτηθέντων μαθητών διαπιστώνεται ότι το 47,0% των ανδρών είναι απόφοιτοι Λυκείου όπως και το 44,5% των γυναικών. Οι πατέρες των μαθητών που είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου ανέρχονται σε ποσοστό 20,6% και οι μητέρες που έχουν τις ίδιες γραμματικές γνώσεις ανέρχονται σε ποσοστό 26,6%. Το 10,9% των ανδρών και το 9,3% των γυναικών είναι απόφοιτοι Τεχνικού και Επαγγελματικού Λυκείου. Οι πατέρες, που είναι απόφοιτοι Γυμνασίου, αποτελούν το 7,9% και οι μητέρες με το ίδιο γραμματικό επίπεδο αποτελούν το 5,5%. Τα ποσοστά των γονέων, που είναι απόφοιτοι δημοτικού, ανέρχονται στο 4,4% για τους άνδρες και στο 3,5% για τις γυναίκες αντίστοιχα. Περίπου στο ίδιο επίπεδο κυμαίνεται το ποσοστό των γονέων που είναι απόφοιτοι ΤΕΙ, 7,0% για τους πατέρες και 7,9% για τις μητέρες. Οι πατέρες που είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου αποτελούν το 2,2% και αντίστοιχα οι μητέρες το 2,7%.

Οι Πίνακες 1 και 2 προβάλλουν τα ατομικά χαρακτηριστικά των μαθητών. Παρατηρείται ότι το 44,3% των μαθητών είναι κορίτσια και το 55,7% είναι αγόρια. Ακόμη διαπιστώνεται ότι το 54,7% των μαθητών φοιτούν στην Ε' και το 45,3% των μαθητών στη Στ' τάξη.

Πίνακας 1. Φύλο. (Ποσοστό %)

Κορίτσι	Αγόρι
44,3	55,7

Πίνακας 2. Τάξη. (Ποσοστό %)

E	Στ
54,7	45,3

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τις συνήθειες των μαθητών αναφορικά με τη χρήση του χαρτιού, την ανακύκλωση των μπαταριών και τη διαχείριση του ηλεκτρικού ρεύματος. Σχεδόν περίπου οι οχτώ στους δέκα μαθητές (86,6%) σβήνουν συνήθως ή πάντοτε τα φώτα, όταν βγαίνουν από ένα δωμάτιο. Επίσης, προκύπτει ότι το 47,3% των μαθητών κάνει πάντοτε ανακύκλωση ή συνηθίζει να ανακυκλώνει μπαταρίες είτε στο σπίτι είτε στο σχολείο, καθώς και το 46,2% των μαθητών χρησιμοποιεί λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας. Σχεδόν οι πέντε στους δέκα μαθητές συνηθίζουν πάντοτε να κάνουν σωστή διαχείριση του χαρτιού. Πιο συγκεκριμένα το 57,8% των μαθητών χρησιμοποιεί συνήθως ή πάντοτε τα περισσεύματα του χαρτιού σαν πρόχειρο και το 54,5% κάνει χρήση πάντοτε και τις δύο πλευρές του χαρτιού, όταν εκτυπώνει ή φωτοτυπεί αρχεία.

Πίνακας 3. Συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας, χαρτιού και ανακύκλωσης. (Ποσοστό %)

	Πάντα	Συνήθως	Μερικές φορές	Σπάνια	Ποτέ	Δεν γνωρίζω
1. Χρησιμοποιείτε στο σπίτι σου λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας	26,6	19,6	14,4	9,7	8,7	21,0
2. Σβήνεις τα φώτα όταν βγαίνεις από ένα δωμάτιο	66,5	20,1	7,8	3,5	1,6	0,6
3. Συνηθίζεις να χρησιμοποιείς περισσεύματα χαρτιού σαν πρόχειρο	32,0	25,8	19,8	13,1	8,1	1,3
4. Χρησιμοποιείς και τις δύο πλευρές του χαρτιού, όταν εκτυπώνεις ή φωτοτυπείς αρχεία	31,6	22,9	14,6	11,4	9,8	9,7
5. Κάνεις ανακύκλωση μπαταριών στο σπίτι ή στο σχολείο	28,2	19,1	13,9	17,2	16,9	4,6

Προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τις συνήθειες εξοικονόμησης χαρτιού, ενέργειας και ανακύκλωσης εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman (Πίνακας 4). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προαναφερθέντος ελέγχου, διαπιστώθηκε ότι η πρώτη συνήθεια εξοικονόμησης ενέργειας είναι οι μαθητές να σβήνουν τα φώτα, όταν βγαίνουν από ένα δωμάτιο, με μέσο κατάταξης 3,97. Ακολούθως παρατηρείται ότι η

δεύτερη συνήθειά τους είναι να χρησιμοποιούν περισσεύματα χαρτιού σαν πρόχειρο με μέσο κατάταξης 3,03.

Στη συνέχεια οι μαθητές συνηθίζουν να χρησιμοποιούν και τις δύο πλευρές του χαρτιού, όταν εκτυπώνουν ή φωτοτυπούν αρχεία με μέσο κατάταξης 2,83 και προκύπτει ότι ανακυκλώνουν μπαταρίες στο σπίτι ή στο σχολείο με μέσο κατάταξης 2,64. Στην τελευταία θέση ανήκει η συνήθεια των μαθητών να χρησιμοποιούν στο σπίτι τους λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας με μέσο κατάταξης 2,53.

Πίνακας 4. Εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου Friedman test για συνήθειες εξοικονόμησης ενέργειας, χαρτιού και ανακύκλωσης.

	Μέσο κατάταξης
Χρησιμοποιείτε στο σπίτι σου λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας	2,53
Σβήνεις τα φώτα όταν βγαίνεις από ένα δωμάτιο	3,97
Συνηθίζεις να χρησιμοποιείς περισσεύματα χαρτιού σαν πρόχειρο	3,03
Χρησιμοποιείς και τις δύο πλευρές του χαρτιού, όταν εκτυπώνεις ή φωτοτυπείς αρχεία	2,83
Κάνεις ανακύκλωση μπαταριών στο σπίτι ή στο σχολείο	2,64
N=632, Chi-Square= 411,416, df=4, Asymp. Sig.0,000	

Όσον αφορά τις απόψεις των μαθητών για την ανακύκλωση (Πίνακας 5) παρατηρείται ότι εννέα στους δέκα μαθητές κάνουν ανακύκλωση. Πιο συγκεκριμένα διαπιστώνεται ότι το 93,0% των μαθητών κάνει ανακύκλωση επειδή πιστεύει ότι συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος. Μόνο το 7,0% των μαθητών δεν κάνει ανακύκλωση επειδή θεωρεί ότι δε συμβάλλει αρκετά στην προστασία του περιβάλλοντος.

Πίνακας 5. Πραγματοποίηση ανακύκλωσης και προστασία περιβάλλοντος. (Ποσοστό %)

Κάνω ανακύκλωση επειδή έτσι συμβάλλω στην προστασία του περιβάλλοντος	Δεν κάνω ανακύκλωση επειδή θεωρώ ότι δεν συμβάλλει αρκετά στην προστασία του περιβάλλοντος
93,0	7,0

Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο μετακινούνται οι μαθητές από το σπίτι τους στο σχολείο. Πιο συγκεκριμένα, οι πέντε στους δέκα μαθητές (51,0%) δε μετακινούνται ποτέ ή μετακινούνται σπάνια με το αυτοκίνητο για τη διαδρομή από το σπίτι στο σχολείο.

Παράλληλα, οι οχτώ στους δέκα μαθητές σπάνια χρησιμοποιούν ή ποτέ δε χρησιμοποιούν τη δημόσια συγκοινωνία για να φτάσουν στο σχολείο τους. Το 41,0% των ερωτηθέντων μαθητών συνηθίζει να πηγαίνει πάντοτε με τα πόδια και το 23,6% των μαθητών αναφέρει ότι χρησιμοποιεί το ποδήλατό του συνήθως ή πάντοτε ως μεταφορικό μέσο για τη διαδρομή από το σπίτι στο σχολείο.

Πίνακας 6. Τρόπος μετακίνησης στο σχολείο. (Ποσοστό %)

	Πάντα	Συνήθως	Μερικές φορές	Σπάνια	Ποτέ
1. Με το αυτοκίνητο	23,3	12,2	13,6	29,6	21,4
2. Με τη δημόσια συγκοινωνία – σχολικό λεωφορείο	12,3	4,4	2,8	8,4	72,0
3. Με τα πόδια	27,4	13,6	11,6	17,2	30,2
4. Με το ποδήλατο	10,8	12,8	10,9	18,0	47,5

Προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τον τρόπο μετακίνησής τους στο σχολείο εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman (Πίνακας 7). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προαναφερθέντος ελέγχου, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές ποτέ δεν μεταφέρονται με το αυτοκίνητο, με μέσο κατάταξης 2,85. Συγκεκριμένα, οι μαθητές επιλέγουν να πηγαίνουν στο σχολείο με τα πόδια, με μέσο κατάταξης 2,83 καθώς και προτιμούν να χρησιμοποιούν το ποδήλατό τους, με μέσο κατάταξης 2,40. Την τελευταία θέση προτίμησης στην κατάταξη των μεταφορικών μέσων κατέχει το σχολικό λεωφορείο με μέσο κατάταξης 1,92, το οποίο σπάνια ή ποτέ δε χρησιμοποιούν οι ερωτηθέντες μαθητές.

Πίνακας 7. Εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου Friedman test για τον τρόπο μετακίνησης των μαθητών στο σχολείο.

	Μέσο κατάταξης
Με το αυτοκίνητο	2,85
Με τη δημόσια συγκοινωνία - σχολικό λεωφορείο	1,92
Με τα πόδια	2,83
Με το ποδήλατο	2,40
N=632, Chi-Square= 270,717, df=3, Asymp. Sig.0,000	

Όσον αφορά τη σημαντικότητα των λόγων για την εξοικονόμηση ενέργειας (Πίνακας 8) σχεδόν εννέα στους δέκα μαθητές θεωρούν ότι είναι σημαντικό έως πολύ σημαντικό να γίνεται εξοικονόμηση ενέργειας για να μειωθεί η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Πίνακας 8. Σημαντικότητα λόγων για εξοικονόμηση ενέργειας. (Ποσοστό %)

	Ασήμαντο	Σχετικά μικρής σημασίας	Μέτρια	Σημαντικό	Πολύ σημαντικό
1. Για οικονομία - εξοικονόμηση χρημάτων	4,9	6,6	14,2	34,3	39,9
2. Για να μην εξαντληθούν οι φυσικοί πόροι	3,8	8,9	18,7	35,3	33,4
3. Για να μειωθεί η ρύπανση του περιβάλλοντος	3,2	4,4	6,5	24,2	61,7

Παρατηρείται ότι το 74,2% των μαθητών θεωρεί σημαντική την εξοικονόμηση ενέργειας για οικονομικούς λόγους και το 68,7% θεωρεί ότι είναι σημαντικό να γίνεται για να μην εξαντληθούν οι φυσικοί πόροι.

Προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τη σημαντικότητα των λόγων για την εξοικονόμηση ενέργειας, εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman (Πίνακας 9). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προαναφερθέντος ελέγχου, διαπιστώθηκε ότι η μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης είναι λόγος πρωταρχικής σημασίας για την εξοικονόμηση ενέργειας, με μέσο κατάταξης 2,31. Στη δεύτερη θέση σημαντικότητας ανήκει ο λόγος εξοικονόμησης χρημάτων με μέσο κατάταξης 1,91 και την τρίτη θέση κατέχει η μη εξάντληση των φυσικών πόρων με μέσο κατάταξης 1,78.

Πίνακας 9. Εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου Friedman test των λόγων για εξοικονόμηση ενέργειας.

	Μέσο κατάταξης
Για οικονομία - εξοικονόμηση χρημάτων	1,91
Για να μην εξαντληθούν οι φυσικοί πόροι	1,78
Για να μειωθεί η ρύπανση του περιβάλλοντος	2,31
N=632, Chi-Square= 137,495, df=2, Asymp. Sig.0,000	

Συμπεράσματα

Από τη διερεύνηση των απόψεων των μαθητών της Ε΄ και της Στ΄ τάξης των δεκαεπτά δημοτικών σχολείων του Νομού Έβρου προέκυψε ότι οι ερωτηθέντες μαθητές εμφανίζονται προσεκτικοί στις καθημερινές συνήθειες της ενεργειακής διαχείρισης. Παρατηρείται ότι οι συγκεκριμένοι μαθητές έχουν αναπτύξει δεξιότητες «ενεργειακής παιδείας», γεγονός που τους βοηθάει να εκδηλώνουν προσεκτική συμπεριφορά στην καθημερινότητά τους, όσον αφορά τη διαχείριση της ενέργειας και του χαρτιού. Αναφορικά με τη σημασία της ανακύκλωσης οι μαθητές αυτοί έχουν αντιληφθεί τη χρησιμότητά της και για αυτό το λόγο προβάλλουν θετική στάση συμπεριφοράς. Οι μαθητές αυτής της έρευνας ξεχωρίζουν για την οικολογική τους συμπεριφορά και μεταξύ των άλλων συνηθίζουν να πηγαίνουν στο σχολείο είτε με τα πόδια είτε με το ποδήλατο. Γίνεται φανερό ότι η δομή του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγράμματος Σπουδών προώθησε τη σύνδεση του περιεχομένου των περιβαλλοντικών προγραμμάτων με το γνωστικό αντικείμενο των καινούριων σχολικών βιβλίων.

Στη συγκεκριμένη έρευνα παρατηρήθηκε ότι η πλειοψηφία των μαθητών θεωρεί πολύ σημαντική την εξοικονόμηση της ενέργειας επειδή πιστεύουν ότι συμβάλλει στη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης και στη μη εξάντληση των φυσικών πόρων. Σ' αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι στα πλαίσια του μαθήματος των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο οργανώνεται ένα πλέγμα γνώσεων και δράσεων που αποβλέπουν στην ενεργοποίηση του σημερινού μαθητή και του αυριανού καταναλωτή. Από τα σχολικά εγχειρίδια των Φυσικών Επιστημών οι μαθητές ενισχύουν το γνωστικό τους υπόβαθρο σχετικά με τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος (Αθανασάκης 2002), γεγονός που τους ενθαρρύνει να αναπτύξουν φιλοπεριβαλλοντικές δεξιότητες και μέσα από τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (Σύψας κ.ά. 2013).

Η επίδραση των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι καθοριστικής σημασίας στη διαμόρφωση των αντιλήψεων των μαθητών για τη βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος (Zsoka et al. 2013). Ένας από τους στόχους των περιβαλλοντικών προγραμμάτων είναι η προώθηση της συνεκτικότητας των μαθητών με τη φύση, μέσω της οποίας οι μαθητές μπορούν να αναθεωρήσουν τις απόψεις και τη στάση τους (FrantzMc Pherson et al. 2014). Ο εκπαιδευτικός καλείται να παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συνείδησης των μαθητών μέσα από ένα πλέγμα περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων (Bozdemir et al. 2014). Οι μαθητές μέσα από τις φάσεις της αναζήτησης του υλικού για τη διεκπεραίωση των περιβαλλοντικών προγραμμάτων αποκτούν ολική θεώρηση του περιβαλλοντικού προβλήματος και ενισχύεται η φιλοπεριβαλλοντική συμπεριφορά τους.

Αν και τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μέσα από τη διαθεματικότητα προωθούν διδακτικές μεθόδους που παρέχουν θετικές εμπειρίες, ωστόσο οι συμμετέχοντες μαθητές δεν έχουν αναπτύξει τις δεξιότητες «ενεργειακής παιδείας» σε όλα τα επίπεδα με αποτέλεσμα να κρίνεται αναγκαίο και να επιδιώκεται η διερεύνηση συγκεκριμένων περιβαλλοντικών παραμέτρων περαιτέρω.

Η μεγαλύτερη επένδυση για την περιβαλλοντική παιδεία μιας χώρας είναι η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του μαθητικού δυναμικού. Κρίνεται σκόπιμο να προωθηθούν καινοτόμες δράσεις στο σύγχρονο σχολείο που θα έχουν συνέχεια στα περιβαλλοντικά προγράμματα και συνέπεια στους στόχους. Μέσα σε ένα τέτοιο εκπαιδευτικό πλαίσιο ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοριστικός για τη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συνείδησης των μαθητών. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι είναι σημαντικό να δημιουργηθούν περιβαλλοντικά εγγράμματοι μαθητές διότι μόνο τότε θα διαμορφώσουν συμπεριφορά εναρμονισμένη με την ορθολογική διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Αθανασάκης, Α. (2002). Φυσικές Επιστήμες και Περιβαλλοντική Αγωγή στα Σχολικά Προγράμματα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ημερίδα για το Περιβάλλον της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Αιτωλοακαρνανίας.
- Αλαχιώτης, Στ. (2007). Για ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων. Τεύχ. 7, σελ. 7-18.
- Βάμβουκας, Μ. (1993). Εισαγωγή στην Ψυχοπαιδαγωγική Έρευνα και Μεθοδολογία. Γ΄ Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Ζέρβα, Α., Τσαντόπουλος, Γ. (2013). Απόψεις και στάσεις της κοινής γνώμης σε διεθνή και εθνική κλίμακα για την κλιματική αλλαγή. Σε: Μανωλάς, Ε., Πρωτοπαπαδάκης, Ε., Τσαντόπουλος, Γ. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Τόμος 5^{ος}: Διεθνής Περιβαλλοντική Πολιτική: Αναμετρήσεις με το Μέλλον, σελ.75-89,
- Κούσουλας, Γ. (2008). Προσέγγιση στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αθήνα: Ε.Κ.Κ.Ε.
- Κρικώνη, Α., Ντούρας, Κ., Σπαή, Μ., Ευθυμίου, Γ. (2015). Έρευνα σχετικά με φιλοπεριβαλλοντικές συμπεριφορές και πρακτικές μαθητών και εκπαιδευτικών που συμμετείχαν σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα Comenius της

- Ε.Ε. 2ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Θεσσαλίας, Σκιάθος, 26-28 Σεπτεμβρίου 2015.
- Μακράκης, Β.Γ. (1997). Ανάλυση Δεδομένων στην Επιστημονική Έρευνα με τη Χρήση του SPSS. Αθήνα: Gutenberg.
- Μανωλάς, Ε. (2015). Κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις για τον 21ο αιώνα. Σε: Μανωλάς, Ε., Πρωτοπαπαδάκης, Ε. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 7ος τόμος: Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις, σελ.161-168.
- Ματσαγγούρας, Η. (2002). Η διαθεματικότητα στη σχολική γνώση. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Σπυροπούλου, Δ., Κατσάνη, Α., Κόσκολου, Α., Μίτσης, Π., Παυλικάκης, Γ., Φέρμελη, Γ. (2014). Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Οδηγός Εφαρμογής του Προγράμματος Σπουδών. Αναθεωρημένη Έκδοση. Αθήνα: ΙΕΠ.
- Σύψας, Α., Λέκκα, Α.Θ.Μ., Παγγέ, Τ. (2013). Εκπαιδευτικά παιχνίδια με τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής συνείδησης παιδιών. Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών, τ. Στ'. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

II. Ξενόγλωσση

- Agenda 21 (1992). Promoting education, public awareness and training (Chapter 36). United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). Rio de Janeiro, Brazil.
- Aydin, F., Coskum, M., Kaya, H., & Erdonmez, I. (2011). Gifted student's attitudes towards environment: A case study from Turkey. African Journal of Agricultural Research. Vol. 6, No. 7, pp. 1876-1883.
- Beck, L.F., Greenspan, A.I. (2008). Why don't more children walk to school? Journal of Safety Research. Vol. 39, pp. 449-452.
- Boudet, H., Ardoin, N.M., Flora, J., Armel, K.C., Desai, M., Robinson, Th.N. (2016). Nature Energy 1.
- Bozdemir, H., Hulya, K., Hatice Betul, A. (2014). Primary school teacher candidates offers to primary school students about environmental consciousness. Procedia Social and Behavioral Sciences. Vol. 143, pp. 649-656.
- Byrne, S., O' Regan, B. (2014). Attitudes and actions towards recycling behaviours in the Limerick. Ireland region. Resources, Conservation and Recycling. Vol. 87, pp. 89-96.
- Campbell, J.B., Waliczek, T.M., Zajicek, J.M. (1999). Relationship between Environmental Knowledge and Environmental Attitude of High School Students. The Journal of Environmental Education. Vol. 30, No. 3, pp. 17-21.
- Cornelius, M., Armel, K.C., Hoffman, K., Allen, L., Bryson, S., Desai, M., Robinson, T.N. (2013). Increasing energy- and greenhouse- gas- saving behaviors among adolescents: a school- based cluster - randomized controlled trial. Energy Efficiency. Vol. 7, No. 2, pp. 217-242.
- Dewaters, J., Qaqish, B., Graham M., Powers, S. (2013). Designing an energy literacy questionnaire for middle and high school youth. Environmental Education. Vol. 44, pp. 56-78.
- Dias, A.R., Mattos, C.R., Balestieri, J.A.P. (2006). The limits of human development and the use of energy and natural resources. Energy Policy. Vol. 34, No. 9, pp. 1026-1031.

- Duarte, R., Escario, J., Sanagustin, M.V. (2017). The influence of the family, the school and the group on the environmental attitudes of European students. *Environmental Education Research*. Vol. 23, No. 1, pp. 23-42.
- Engleson, D., Yockers, C. (1994). A guide to curriculum planning in environmental education. Wisconsin Dept of Public Instruction (Madison Wis), Vol. 94371.
- Fell, M.J., Chiu, L.F. (2014). Children, parents and home energy use: Exploring motivations and limits to energy demand reduction. *Energy Policy*. Vol. 65, pp. 351-358.
- Fien, J. (2004). *Education for Sustainability, Studing Society and Environment. A Guide for Teachers*. South Melbourne: Thomson.
- Frantz McPherson, C., Stephan Mayer, F. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Studies in Educational Evaluation*. Vol. 41, pp. 85-89.
- Honig, A.S., Mennerich, M. (2013). What does “Do Green” mean to children? *Early Child Development and Care*. Vol. 183, No. 2, pp. 171-184.
- Jennings, Ph., Lund, C., O’ Mara, K., (2000). New Approaches to Renewable Energy Education, Renewable Energy Transforming Business. 38th annual conference of the Australian and New Zealand. Solar Energy Society, 29 November - 1 December, Brisbane, Australia.
- Kuzume, K., Tabusa, T., Sawa, H. (2016). Electric Power saving Awareness System at School Using ICT. *Matec Web of Conference* 55, ACPEE.
- Lee, L., Lin, K., Guu, Y., Chang, L., Lai, C. (2013). The effect of hands- on energy saving house learning activities on elementary school student's knowledge, attitudes and behavior regarding energy saving and carbon - emissions reduction. *Environmental Education Research*. Vol. 19, No. 5, pp. 620-638.
- Mackey, G. (2012). To know, to Decide, to act: The young child’s right to participate in action for the environment. *Environmental Education Research*. Vol. 18, No. 4, pp. 473-484.
- Oppenheim, A. (1992). *Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement*. 2nd Edition. New York: Continuum Publications.
- Palmer, J., Grodzinska – Jurczak, M., Suggate, J. (2003). Thinking about waste: Development of English and Polish Children’s understanding of concepts related to waste management. *European Early Childhood Education Research Journal*. Vol. 11, No. 2, pp. 117-139.
- Panter, J.R., Jones, A.P., Van Sluijs, E.M.F., Griffin, S.J. (2010). Neighborhood, route and school environments and children’s active commuting. *American Journal of Preventive Medicine*. Vol. 38, No. 3, pp. 268-278.
- Pipere, A., Grabovska, E., Jonane, L. (2012). Inspiring teachers for energy education: an illustrative case study in the Latvian context. *Journal of Teacher Education for Sustainability*. Vol. 12, No. 1, pp. 37-50.
- Stuhmcke, M.S. (2012). Children as Change Agents for Sustainability: An Action Research Case Study in a Kindergarten. Queensland University of Technology. Brisbane, Australia.
- Vicente – Molina, M.A., Fernandez-Sainz, A., Izagirre-Olaizola, J. (2013). Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behavior: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 61, pp. 130-138.
- Wilkinson, D., Birmingham, P. (2003). *Using Research Instruments: A Guide for Researchers*. London: Routledge Falmer.

Zsoka, A., Marjaine Szerenyi, Z., Szechy, A., Kasis, T. (2013). Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro- environmental activities of Hungarian high school and university students. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 48, pp. 126-138.

Η ΤΡΑΓΩΔΙΑ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ

Ευάγγελος Μανωλάς

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: emanolas@fmenr.duth.gr

Πασχαλίνα Σίσκου

Εκπαιδευτικός

Υποψήφια Διδάκτωρ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: psiskou@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η «τραγωδία των κοινών» αποτελεί έναν όρο που παρόλο που δεν ανακαλύφθηκε πρόσφατα, αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί ένα πεδίο συζητήσεων και προβληματισμών για την παγκόσμια επιστημονική κοινότητα. Ο όρος έγινε γνωστός από τον Hardin και αναφέρεται στο πρόβλημα της ατομικής συμπεριφοράς απέναντι σε συλλογικά αγαθά. Όταν κάποια αγαθά είναι κοινά, τότε η εκμετάλλευσή τους αποφέρει ατομικά πλεονεκτήματα αλλά κοινά μειονεκτήματα. Επειδή τα μειονεκτήματα είναι κοινά, το μεμονωμένο άτομο δεν τα λαμβάνει υπ' όψιν του. Επικεντρώνεται μόνο στα πλεονεκτήματα που αντλεί ως άτομο από την εκμετάλλευση του κοινού αγαθού και έτσι οδηγείται στην υπερβολική και αλόγιστη χρήση των κοινών αυτών πόρων. Παραδείγματα καταστρατήγησης τέτοιων κοινών πόρων υπάρχουν πολλά, όπως η μη ελεγχόμενη υλοτομία, η υπεραλίευση, τα αποθέματα σκουπιδιών στους ωκεανούς, και πολλά άλλα. Τόσο ο εισηγητής του όρου, Hardin, όσο και άλλοι μελετητές, δεν ασχολήθηκαν απλώς με την περιγραφή του όρου και της κατάστασης που επικρατεί, αλλά προσπάθησαν να εντοπίσουν και να παρουσιάσουν προτάσεις που θα δώσουν λύση στο συγκεκριμένο πρόβλημα. Μία λύση είναι η ιδιωτικοποίηση εκείνων των κοινών πόρων που μπορούν να ιδιωτικοποιηθούν προκειμένου να γίνεται σωστότερη διαχείρισή τους. Άλλη λύση αφορά τη θέσπιση εξωτερικών κανονισμών από έναν εξωτερικό παράγοντα, όπως είναι μία κυβέρνηση, όπου θα υπάρχει ένας περιορισμός στην ανεξέλεγκτη χρήση των κοινών πόρων. Τέλος, προτείνεται ως λύση η χρήση των κοινών πόρων με σύνεση, σε μία κοινωνία όπου οι άνθρωποι ζουν αρμονικά, αναγνωρίζουν τη σπουδαιότητα διατήρησης των κοινών πόρων και ενεργούν πάντοτε έχοντας ως γνώμονα το συλλογικό καλό.

Λέξεις κλειδιά: Κοινοί πόροι, ατομικά οφέλη, συλλογικό συμφέρον, παραδείγματα τραγωδίας των κοινών, λύσεις

Εισαγωγή

Καθώς διανύουμε τον 21^ο αιώνα, το πρόβλημα των κοινών είναι πιο σημαντικό για τη ζωή μας από ό, τι πριν από 50 χρόνια όταν διατυπώθηκε από τον Hardin. Εφόσον οι οικονομίες πολλών κρατών έχουν ισχυροποιηθεί, η φέρουσα ικανότητα του πλανήτη - όσον αφορά τη διαχείριση των φυσικών πόρων και την ποιότητα του περιβάλλοντος - έχει προκαλέσει μεγαλύτερη ανησυχία, ιδιαίτερα για τους πόρους κοινής ιδιοκτησίας και ανοικτής πρόσβασης. Πριν έναν αιώνα ήταν αδιανόητη η αύξηση του εισοδήματος και του πληθυσμού που θα δημιουργούνταν τις επόμενες δεκαετίες, αυξάνοντας σημαντικά τις πιέσεις στα κοινά αγαθά, ιδίως όταν έχει υπάρξει ανοικτή πρόσβαση σε αυτά (Stavins 2011).

Σήμερα το εύρος των κοινωνιών έχει επεκταθεί σημαντικά ανά τον κόσμο. Το πρόβλημα είναι πως, ενώ οι μικρές κοινότητες συχνά παρέχουν τρόπους εποπτείας και μεθόδους για την αστυνόμευση των πολιτών τους (Ostrom 2010), η επέκταση των ορίων των κοινωνιών καθιστά ακόμη δυσκολότερη τη διαχείριση των κοινών αγαθών. Σε ορισμένες από αυτές τις περιπτώσεις, μάλιστα, καμία κυρίαρχη αρχή δεν μπορεί να προσφέρει πλήρη έλεγχο των κοινών προβλημάτων. Ορισμένα από αυτά τα προβλήματα αφορούν την ποιότητα του αέρα και του νερού, τη διαχείριση των αποβλήτων, την εξαφάνιση ειδών, το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής και τη διατήρηση του όζοντος (Stavins 2011).

Η ιδέα και το όνομα «τραγωδία των κοινών» προέρχονται από ένα δοκίμιο που γράφτηκε το 1833 από τον βικτοριανό οικονομολόγο William Forster Lloyd. Ο Lloyd χρησιμοποίησε ένα υποθετικό παράδειγμα των επιπτώσεων της ανεξέλεγκτης βόσκησης στην κοινή γη (που στη συνέχεια ονομάστηκε “commons”) στα βρετανικά νησιά (Battersby 2017).

Ωστόσο, η ιδέα έγινε ευρέως γνωστή έναν αιώνα αργότερα λόγω ενός άρθρου που γράφτηκε από τον οικολόγο Garrett Hardin το 1968 και δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Science. Στο άρθρο του με τίτλο «Η τραγωδία των κοινών» ο Hardin έγραψε: «Ο καταστροφικός δρόμος είναι ο προορισμός προς τον οποίο όλοι οι άνθρωποι σπεύδουν, ο καθένας επιδιώκει το δικό του συμφέρον για μια κοινωνία που πιστεύει στην ελευθερία των κοινών. Η ελευθερία σε ένα κοινό πόρο προκαλεί καταστροφή σε όλους» (Hardin 1968). Η εργασία αυτή έχει επανεκτυπωθεί πολλές φορές και ολόκληρα βιβλία έχουν γραφτεί για την περαιτέρω διερεύνηση των νοημάτων της εργασίας (Cox 1994).

Συγκεκριμένα, ο όρος αναφέρεται στο πρόβλημα της ατομικής συμπεριφοράς απέναντι σε συλλογικά αγαθά. Όταν κάποια αγαθά δεν ανήκουν σε συγκεκριμένα άτομα, αλλά σε όλους (κοινά), τότε η εκμετάλλευσή τους αποφέρει ατομικά πλεονεκτήματα αλλά κοινά μειονεκτήματα. Επειδή τα μειονεκτήματα είναι κοινά, το μεμονωμένο άτομο δεν τα λαμβάνει υπ’ όψιν του. Επικεντρώνεται μόνο στα πλεονεκτήματα που αντλεί ως άτομο από την εκμετάλλευση του κοινού αγαθού. Το ερώτημα που εγείρεται εδώ είναι: όταν τα άτομα συμπεριφέρονται συλλογικά λειτουργώντας μέσα σε ομάδες είναι ευκολότερο να πέσουν θύματα της τραγωδίας των κοινών απ’ ό,τι όταν συμπεριφέρονται ατομικά λειτουργώντας ως μονάδες; (Hardin 1968).

Η συμπεριφορά των ατόμων που συμπεριφέρονται ως μονάδες όταν αντιμετωπίζουν τα κοινά έχει ερευνηθεί σε ικανοποιητικό επίπεδο (Herr et al. 1997). Όταν οι άνθρωποι εμπλέκονται σε διλήμματα που αφορούν τη διαχείριση κοινών ζητημάτων συνήθως βρίσκουν τρόπους να διαχειριστούν τη συμπεριφορά τους με έναν αρκετά

αποδοτικό τρόπο. Ωστόσο, έχει αποδειχθεί πως όταν οι άνθρωποι λειτουργούν ομαδικά συμπεριφέρονται διαφορετικά απ' ό,τι όταν λειτουργούν ατομικά. Αυτή η διαπίστωση μπορεί να αποδειχθεί σημαντική στην περίπτωση της τραγωδίας των κοινών όπου πολλές φορές οι άνθρωποι καλούνται να πάρουν ορισμένες αποφάσεις λειτουργώντας σε ομαδικό επίπεδο. Για παράδειγμα, η αλιεία σε μεγάλες ποσότητες σε οργανωμένο επίπεδο πραγματοποιείται από μεγάλα αλιευτικά πληρώματα κυρίως, και όχι από μεμονωμένους αλιείς (Gillet et al. 2009). Ένα άλλο παράδειγμα υπερχρησιμοποίησης των κοινών αγαθών που οδηγεί στο πρόβλημα της τραγωδίας των κοινών και αποδεικνύει πως το πρόβλημα αυτό εγείρεται κυρίως όταν οι άνθρωποι ενεργούν συλλογικά, παρατίθεται από τους Kocher και Sutter (2005), σύμφωνα με τους οποίους, οι αποφάσεις που λαμβάνονται από οργανισμούς και εταιρείες πραγματοποιούνται σε συλλογικό επίπεδο και όχι από μεμονωμένα άτομα. Οι εταιρείες έχουν ακόμη λιγότερα κίνητρα από ό, τι οι ιδιώτες να διατηρήσουν τα κοινοτικά αγαθά, έχουν στην πραγματικότητα (νομικά) σαφή ευθύνη απέναντι στους μετόχους τους και έχουν αντισταθεί συνεχώς στις κυβερνητικές και διεθνείς προσπάθειες για τη ρύθμιση των κοινών όσον αφορά την ανακούφιση της ρύπανσης και την καθιέρωση βιώσιμης περιβαλλοντικής διαχείρισης, συμπεριλαμβανομένης της δίκαιης κατανομής των πόρων (Lloyd 2007).

Πρόσφατες εξελίξεις στην κοινωνική ψυχολογική θεωρία και έρευνα υποδηλώνουν ότι σε τέτοια κοινά διλήμματα οι άνθρωποι δεν κινούνται μόνο από το στενό (οικονομικό) συμφέρον, αλλά οι επιπτώσεις των πράξεών τους στη ζωή των άλλων συμβάλλουν στην εφαρμογή των αποφάσεών τους για τους άλλους και για το φυσικό περιβάλλον (Vugt 2009).

Σύμφωνα με τον Hardin, μία «τραγωδία» μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια κοινωνική κατάσταση στην οποία οι συμμετέχοντες πορεύονται αδιάκοπα προς ένα καταστροφικό τέλος το οποίο είναι αδύνατο να σταματήσουν, έστω και αν βλέπουν ότι το τέλος έρχεται και αναλαμβάνουν πράξεις που πιστεύουν εσφαλμένα πως θα το αποτρέψουν (Hardin 1968). Μια σημαντική συνιστώσα αυτού του χαρακτηρισμού περιλαμβάνει την παραδοσιακή ανάλυση του λόγου σύμφωνα με την οποία η διεθνής συνεργασία δεν θα αναπτυχθεί καθόλου για την αντιμετώπιση αυτής της καταστροφής, αλλά, όπως επισημάνθηκε, η συνεργασία σε περιβαλλοντικά και άλλα ζητήματα αναπτύχθηκε και συνεχίστηκε τις δεκαετίες από τότε που αρχίζει αυτή η παραδοσιακή ανάλυση (Dutter & Zavodskaya 2012).

Η εργασία του Hardin προτάθηκε ως μια προσπάθεια να αποδειχθεί ότι η μακροπρόθεσμη ανάπτυξη σε έναν πεπερασμένο κόσμο είναι αδύνατη και ότι εάν δεν ληφθούν κάποια δραστηρικά μέτρα, το παγκόσμιο οικοσύστημα θα αντιμετωπίσει μερικές σημαντικές δυσκολίες στο όχι και τόσο απομακρυσμένο μέλλον. Το πρόβλημα αυτό δεν εντοπίστηκε μόνο από τον Hardin (Lloyd 2007). Η λέσχη της Ρώμης εγκαινιάστηκε το ίδιο έτος με τη δημοσίευση του Hardin, το 1968, με την πρώτη τους έκθεση να εμφανίζεται τέσσερα χρόνια αργότερα ως «Τα Όρια στην Ανάπτυξη» (Meadows et al. 1972). Αυτή η γνωστή έκθεση υποδεικνύει επίσης ότι τα προβλήματα της κατανομής των πόρων, της ρύπανσης και της αύξησης του πληθυσμού θα γίνουν σοβαρά για τον κόσμο κατά τα μέσα του 21ου αιώνα (Meadows et al. 1992, Meadows et al. 2004).

Ο Hardin για να κάνει σαφέστερη την έννοια της τραγωδίας των κοινών δημιούργησε ένα υποθετικό παράδειγμα υπερχρησιμοποίησης ενός κοινού πόρου. Το παράδειγμα αφορούσε ένα κοινό αγροτεμάχιο, το οποίο μοιράζονταν από κοινού κάποιοι κτηνοτρόφοι βοοειδών. Σε αυτό το άρθρο, ο Hardin χρησιμοποίησε το παράδειγμα

ενός βοσκοτόπου, ανοιχτού σε όλους, όπου κάθε κτηνοτρόφος θα προσπαθούσε να κρατήσει όσο το δυνατόν περισσότερα βοοειδή. Ως ορθολογικό ον, κάθε κτηνοτρόφος προσπαθεί να μεγιστοποιήσει το κέρδος του, κάνοντας την εξής ερώτηση στον εαυτό του: «Ποια είναι η χρησιμότητα για μένα αν προσθέσω ένα ακόμη ζώο στο κοπάδι μου;» (Wade 2005). Για κάθε επιπλέον ζώο, ο κτηνοτρόφος θα μπορούσε να λάβει πρόσθετα οφέλη, αλλά ολόκληρη η ομάδα θα μοιραζόταν τη ζημιά. Εάν όλοι οι κτηνοτρόφοι έπαιρναν αυτήν την ατομικά ορθολογική οικονομική απόφαση, το κοινό αγροτεμάχιο θα μπορούσε να εξαντληθεί ή ακόμη και να καταστραφεί, εις βάρος όλων.

Παραδείγματα

Στο διάβα του χρόνου πολλές περιπτώσεις καταστρατήγησης κοινών πόρων θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως παραδείγματα της τραγωδίας των κοινών. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες μόνο περιπτώσεις που η ανθρώπινη ιστορία έχει αναδείξει.

Μη ελεγχόμενη υλοτομία

Τα τροπικά δάση είναι ένας κοινός πόρος από τον οποίο ωφελούνται όλοι οι άνθρωποι. Σε ορισμένα μέρη του κόσμου, οι τεράστιες εκτάσεις πυκνών τροπικών δασών δεν ανήκουν κάπου κατά τρόπο που να επιτρέπει την αποτελεσματική διαχείριση της εξόρυξης πόρων. Οι παραγωγοί ξυλείας προσπαθούν να αποκτήσουν όσο το δυνατόν περισσότερη ξυλεία όσο το δυνατόν φθηνότερα. Το αποτέλεσμα είναι ότι η υλοτομία καταστρέφει ανεπανόρθωτα στρέμματα τροπικού δάσους κάθε χρόνο. Παρόλο που ορισμένοι νόμοι προστατεύουν αυτά τα δάση από τις καταστροφικές πρακτικές υλοτομίας, η παράνομη υλοτομία συνεχίζεται (Spooner 2012).

Ένα παράδειγμα μη ελεγχόμενης υλοτομίας, που αποτελεί μέρος της τραγωδίας των κοινών, είναι τα τροπικά δάση του Αμαζονίου. Τα δάση του Αμαζονίου διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση του παγκόσμιου κλίματος. Όμως, τα δάση αυτά έχουν χάσει τουλάχιστον το 17% των δέντρων μέσα σε ένα διάστημα 50 ετών. Αυτό αποτελεί πρόβλημα επειδή αυτό το εύθραυστο οικοσύστημα αποθηκεύει 90-140 δισεκατομμύρια τόνους άνθρακα, η απελευθέρωση ακόμη και ενός μέρους του οποίου επιταχύνει σημαντικά την υπερθέρμανση του πλανήτη. Όπως έχει διαπιστώσει η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα, τα οφέλη των τροπικών δασών του Αμαζονίου στο οικοσύστημα του πλανήτη μας είναι τόσο σημαντικά που πρέπει να ληφθούν άμεσα μέτρα προστασίας. Η αποδάσωση των τροπικών δασών του Αμαζονίου εξακολουθεί να είναι σαφώς μια τραγωδία των κοινών στη σημερινή κοινωνία (Daley 2015).

Αποθέματα σκουπιδιών στους ωκεανούς

Οι ωκεανοί αποτελούν ένα εξαιρετικό παράδειγμα κοινού πόρου που μπορεί εύκολα να καταστρατηγηθεί και να υποβαθμιστεί επειδή είναι κοινό σε πολλά διαφορετικά έθνη. Καμία αρχή δεν έχει την εξουσία να εγκρίνει νόμους που προστατεύουν ολόκληρο τον ωκεανό. Αντ' αυτού, κάθε έθνος διαχειρίζεται και προστατεύει τους ωκεάνιους πόρους κατά μήκος των ακτών του, αφήνοντας τον κοινό χώρο πέραν οποιασδήποτε ιδιαίτερης δικαιοδοσίας ευάλωτο στη ρύπανση. Σε όλους τους ωκεανούς του κόσμου τα σκουπίδια έχουν αρχίσει να συσσωρεύονται στο κέντρο των κυκλικών ρευμάτων. Αυτά τα γιγάντια αποθέματα των σκουπιδιών του ωκεανού συσσωρεύονται επειδή πολλές διαφορετικές χώρες επιτρέπουν στα στερεά απόβλητα να εισέλθουν στους ωκεανούς από τη γη ή από τα πλοία (Spooner 2012).

Ένα ιδιαίτερα επιβλαβές υλικό που μολύνει τους ωκεανούς είναι το πλαστικό. Το πλαστικό των ωκεανών μπορεί να παραμείνει στα θαλάσσια επιφανειακά ύδατα ή ακόμη και να συσσωρεύεται σε απομακρυσμένες περιοχές των ωκεανών του πλανήτη. Όταν εισάγεται στο θαλάσσιο περιβάλλον, το πλαστικό μπορεί να μεταφερθεί από επιφανειακά ρεύματα και ανέμους, υποβαθμίζεται σε μικρότερα τεμάχια από τη δράση του ήλιου, τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, τα κύματα και τη θαλάσσια ζωή ή χάνει την πλευστότητά του (Lebreton et al. 2018). Ωστόσο, ένα μέρος αυτών των πλαστικών υλικών μεταφέρεται στην ανοικτή θάλασσα και εισέρχεται στους ωκεανούς (Eriksen et al. 2017). Η πλαστική ρύπανση κατανέμεται παγκοσμίως σε όλους τους ωκεανούς λόγω των ιδιοτήτων της πλευστότητας και της ανθεκτικότητάς τους. Ορισμένοι ερευνητές ισχυρίζονται ότι τα συνθετικά πολυμερή στον ωκεανό μπορούν να θεωρηθούν ως επικίνδυνα απόβλητα (Eriksen et al. 2014).

Υπεραλίευση και κίνδυνος εξαφάνισης ιχθύων

Μια σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζει η διεθνής κοινότητα είναι πώς να διατηρηθούν και να διατεθούν τα σημερινά αποθέματα ιχθύων. Μάλιστα ορισμένα είδη κινδυνεύουν με εξαφάνιση (United Nations Resumed Review Conference on the Agreement Relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks 2010).

Η υπεραλίευση δημιουργεί συνθήκες έλλειψης. Αυτό που είναι σημαντικό να αναφερθεί είναι ότι όταν μία χώρα συγκομίζει τα αποθέματα ιχθύων, μειώνει τα αλιεύματα άλλων χωρών. Η ελεύθερη πρόσβαση όλων των μελών μίας κοινωνίας στην αλίευση μεγάλων αριθμών ιχθύων οδηγεί αναμφισβήτητα στον κίνδυνο εξαφάνισης των ειδών αυτών. Επομένως, η υπεραλίευση στην ανοικτή θάλασσα θεωρείται συνήθως τραγωδία των κοινών, μια κατάσταση όπου η αποτυχία συνεργασίας έχει οδηγήσει στην κατάχρηση ή την εξάντληση των κοινών πόρων (Boon 2018).

Δύο παραδείγματα του φαινομένου της υπεραλίευσης ως τραγωδίας των κοινών είναι τα προβλήματα υπεραλίευσης στην περιοχή Grand Banks και ο κίνδυνος εξαφάνισης του ερυθρού τόνου στον Ανατολικό Ατλαντικό Ωκεανό.

α. Υπεραλίευση στην περιοχή Grand Banks

Για αιώνες η περιοχή Grand Banks στο Newfoundland του Καναδά χαρακτηριζόταν από ατελείωτη προσφορά ιχθύων (Sprooner 2012). Η περιοχή παρείχε σταθερό βιοτικό εισόδημα στους ντόπιους για πέντε αιώνες, καθιστώντας τον Καναδά μία από τις μεγαλύτερες αλιευτικές οικονομίες παγκοσμίως (Paul 2009). Στις δεκαετίες 1960 και 1970 σημειώθηκε σημαντική πρόοδος στην αλιευτική τεχνολογία η οποία επέτρεψε την αλίευση εξαιρετικά μεγάλων ποσοτήτων γάδου. Χαρακτηριστικό είναι πως η ποσότητα γάδου που αλιεύθηκε αυξήθηκε σταθερά σε 800.000 τόνους το 1968, όμως η περίοδος αυτή ήταν η αιχμή της σαφώς μη βιώσιμης αλίευσης. Οι τεράστιες μηχανότρατες δεν εξάντλησαν μόνο την προμήθεια γάδου αλλά, επιπλέον, κατέστρεψαν και τους βυθούς. Μόλις το 1992 η κυβέρνηση σταμάτησε την αλιευτική δραστηριότητα για να αποτρέψει την πλήρη καταστροφή, αλλά με αυτόν τον τρόπο, αποδέσμευσε 30.000 άτομα από τις θέσεις εργασίας τους (McKee 2014). Κατά την επόμενη δεκαετία, ορισμένες κοινότητες του Newfoundland συρρικνώθηκαν σημαντικά καθώς οι κάτοικοι έφυγαν για να αναζητήσουν εργασία σε άλλες επαρχίες (Paul 2009).

Σταδιακά οι πληθυσμοί ιχθύων μειώνονταν, αναγκάζοντας τους Καναδούς αλιείς να ταξιδεύουν μακρύτερα για να διατηρήσουν μεγάλα μεγέθη αλιευμάτων. Μέχρι τη

δεκαετία του 1990 οι πληθυσμοί του γάδου ήταν τόσο χαμηλοί που κατέρρευσε ο κλάδος της αλιείας των Grand Banks. Ήταν πολύ αργά για σωστή διαχείριση. Έκτοτε, οι πληθυσμοί των γάδων παραμένουν χαμηλοί και ορισμένοι επιστήμονες αμφισβητούν αν το οικοσύστημα των Grand Banks θα ανακάμψει ποτέ (Sprooner 2012).

β. Κίνδυνος εξαφάνισης του ερυθρού τόνου

Επί του παρόντος οι πληθυσμοί του τόνου στον Ατλαντικό Ωκεανό και στη Μεσόγειο αντιμετωπίζουν παρόμοια μοίρα με εκείνη του γάδου στις ακτές των Grand Banks. Τη δεκαετία του 1960 οι αλιείς αντιλήφθηκαν ότι οι πληθυσμοί τόνου κινδυνεύουν. Ως αποτέλεσμα υιοθετήθηκε διεθνής σύμβαση για τη διατήρηση του τόνου του Ατλαντικού (ICCAT) σε μια προσπάθεια να διαχειριστούν καλύτερα τη συγκομιδή της αλιείας του. Δυστυχώς, δεν είναι κάθε έθνος μέλος της ICCAT ή δεν ακολουθεί τις κατευθυντήριες γραμμές της σύμβασης. Αντ' αυτού, πολλά έθνη συνεχίζουν να επιδιώκουν κέρδος από τα μεγάλα αλιεύματα τόνου ετησίως χωρίς να λαμβάνουν υπόψη τη σύμβαση. Ο ερυθρός τόνος έχει ήδη οδηγηθεί στην εξαφάνιση στην περιοχή της Μαύρης Θάλασσας και της Κασπίας Θάλασσας και ίσως θα ακολουθήσει ο τόνος του Ατλαντικού (Sprooner 2012).

Τον Μάρτιο του 2010, έγινε μία προσπάθεια να καταταχθεί ο τόνος του Ατλαντικού στη λίστα των «απειλούμενων ειδών» στο πλαίσιο της Σύμβασης για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων Ειδών (CITES). Στη σύμβαση αυτή επιδιώχθηκε η μεταφορά του τόνου από την κατηγορία των «θαλασσινών» στην κατηγορία των ειδών «άγριας πανίδας» και, συνεπώς, δημιουργήθηκαν συνθήκες προστασίας για τους τόνους παρόμοιες με εκείνες που απολαμβάνουν άλλα είδη που απειλούνται με εξαφάνιση, όπως οι λεοπαρδάλεις του χιονιού και οι θαλάσσιες χελώνες (Boon 2018). Η ένταξη του τόνου του Ατλαντικού στη λίστα του CITES θα περιόριζε το διεθνές εμπόριο τόνου, που προωθούνταν χρόνια λόγω της αυξανόμενης ζήτησης για σούσι και σασίμι (Hodas 2008). Μολονότι λίγοι αμφέβαλαν ότι ο τόνος του Ατλαντικού πληρούσε τα κριτήρια βάσει του CITES, η προσπάθεια καταγραφής του τόνου υπό το CITES έκανε γνωστό το πρόβλημα σε όλο τον κόσμο (Jolly 2010).

Επιβατικά περιστέρια

Τα επιβατικά περιστέρια ήταν κάποτε τα πιο άφθονα πουλιά στη Βόρεια Αμερική και ενδεχομένως στον κόσμο (Murray 2017). Όταν οι Ευρωπαίοι έφθασαν στη Βόρεια Αμερική τα επιβατικά περιστέρια μετανάστευσαν στον ουρανό σε τεράστιους αριθμούς. Καθώς οι έποικοι εξαπλώθηκαν μακρύτερα στην ήπειρο άρχισαν να καθαρίζουν τα δάση που κατοικούσαν τα επιβατικά περιστέρια (καταστρέφοντας τον βιότοπο των πτηνών) και τελικά άρχισαν να κυνηγούν τα περιστέρια για φαγητό. Στα μέσα του 18ου αιώνα πιάστηκαν τεράστιοι αριθμοί περιστεριών σε δίχτυα και πουλήθηκαν στις πόλεις ως τροφή. Μέχρι το 1870 σχεδόν όλα τα επιβατικά περιστέρια είχαν σκοτωθεί. Το 1890 τέθηκαν όρια κυνηγιού σε ισχύ, αλλά μέχρι τότε, ο πληθυσμός περιστεριών δεν μπορούσε να ανακάμψει (Sprooner 2012).

Το τελευταίο γνωστό επιβατικό περιστέρι με το όνομα Martha (που κρατήθηκε σε αιχμαλωσία σε ζωολογικό κήπο) πέθανε το 1914 (Yeoman 2014), ολοκληρώνοντας την εξαφάνιση ενός είδους λόγω μη βιώσιμων πρακτικών κυνηγιού. Βέβαια, το επιβατικό περιστέρι εξαφανίστηκε το 1914, κυρίως ως αποτέλεσμα του εντατικού κυνηγιού από τον άνθρωπο, όμως αυτό που ουσιαστικά διαπιστώθηκε ήταν ότι οι κοινωνικοί παράγοντες, δηλαδή το μέγεθος των αποικιών και η αναπαραγωγική επιτυχία, συσχετίστηκαν με τέτοιο τρόπο ώστε, αν και το είδος ήταν προφανώς ακόμα

αρκετά κοινό, το ποσοστό αναπαραγωγής του ήταν ανεπαρκές για να αντισταθμίσει τη θνησιμότητα (Halliday 1980). Το 1900, ακόμη και πριν από το θάνατο της Martha στον ζωολογικό κήπο του Σινσινάτι, εισήχθη ο πρώτος νόμος για την προστασία των άγριων ζώων (Yeoman 2014).

Κυκλοφοριακή συμφόρηση

Οι δημόσιοι δρόμοι είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα κοινής ιδιοκτησίας που μοιράζονται πολλοί άνθρωποι. Κάθε ένας από αυτούς τους ανθρώπους έχει το δικό του συμφέρον στο μυαλό του - συνήθως, πώς να φτάσει στην εργασία του όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και εύκολα. Αλλά όταν ο καθένας αποφασίσει ότι οι δημόσιοι δρόμοι είναι ο καλύτερος τρόπος για να ικανοποιηθούν οι ταξιδιωτικές ανάγκες του, οι δρόμοι μπλοκάρουν και επιβραδύνουν τη συνολική κυκλοφορία, γεμίζοντας τον αέρα με ρύπους από τα ρελαντί (Sprooner 2012).

Σε πολλές περιοχές, οι εκπομπές των οχημάτων έχουν καταστεί η κυρίαρχη πηγή ατμοσφαιρικών ρύπων, όπως το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), οι πτητικές οργανικές ενώσεις ή οι υδρογονάνθρακες και τα οξείδια του αζώτου (NO_x) (PM). Η αυξανόμενη σοβαρότητα και η διάρκεια της κυκλοφοριακής συμφόρησης έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν σημαντικά τις εκπομπές ρύπων και να υποβαθμίσουν την ποιότητα του αέρα, ιδιαίτερα κοντά σε μεγάλους δρόμους. Αυτές οι εκπομπές συμβάλλουν σε κινδύνους νοσηρότητας και θνησιμότητας για τους οδηγούς, τους μετακινούμενους και τα άτομα που ζουν κοντά στους οδικούς άξονες, όπως αποδεικνύουν οι επιδημιολογικές μελέτες, οι εκτιμήσεις προτεινόμενων προτύπων για τις εκπομπές οχημάτων και οι εκτιμήσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων για συγκεκριμένα έργα οδοστρώματος (Zhang & Batterman 2014).

Η κυκλοφοριακή συμφόρηση αποτελεί σημαντικό ζήτημα στις αστικές περιοχές σε όλο τον κόσμο. Πέρα από τις επιπτώσεις της κυκλοφοριακής συμφόρησης στη δημιουργία ατμοσφαιρικής ρύπανσης εξετάζονται και άλλοι παράμετροι επιβαρυντικοί για τον πλανήτη. Πολλές αναλύσεις έχουν εκτιμήσει το οικονομικό κόστος της συμφόρησης που σχετίζεται με τα καύσιμα και τον χρόνο που χάνεται, ενώ άλλες έχουν ποσοτικοποιήσει τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία ή έχουν καθορίσει τον τρόπο με τον οποίο οι επιπτώσεις αυτές συγκρίνονται με το οικονομικό κόστος (Levy et al. 2010).

Πολλές προτάσεις έχουν γίνει για την αντιμετώπιση του ζητήματος. Η μετατροπή δημόσιων οδών σε ιδιωτικούς δρόμους ή η επιβολή διοδίων δημιουργεί ένα διαφορετικό σενάριο. Με τα διόδια που πληρώνουν (ειδικά εάν τα διόδια είναι υψηλότερα κατά τις ώρες αιχμής), οι οδηγοί μπορούν να επιλέξουν λιγότερο άμεσες διαδρομές ή να επιλέξουν να οδηγήσουν σε διαφορετικό χρονικό διάστημα (Sprooner 2012).

Λύσεις

Ο Hardin δεν περιορίστηκε μόνο στην περιγραφή του όρου και στην ανάλυση του παραδείγματος του κοινού αγροτεμαχίου, αλλά προσπάθησε να ασχοληθεί και με τις λύσεις που θα μπορούσαν να δώσουν οριστικό τέλος στο πρόβλημα της μη σωστής διαχείρισης των κοινών πόρων. Έτσι, τόσο ο Hardin όσο και άλλοι μελετητές κατέληξαν σε συμπεράσματα που παρουσιάζουν μία περισσότερη αισιόδοξη εικόνα

για τις μελλοντικές εξελίξεις που θα πραγματοποιηθούν αν ληφθούν υπόψη συγκεκριμένα μέτρα. Παρακάτω παρατίθενται 3 λύσεις που σχετίζονται με το συγκεκριμένο ζήτημα.

Ιδιωτικοποίηση κοινών αγαθών

Η άποψη του Hardin για τη διαχείριση των κοινών πόρων είναι ότι οι πόροι θα υποστούν αναπόφευκτα υπερεκμετάλλευση και υποβάθμιση. Ο Hardin προτείνει δύο λύσεις σε αυτό το πρόβλημα: τη μεταφορά πόρων είτε σε ιδιωτικά χέρια είτε σε κρατικό έλεγχο (Al-Fatal 2009). Λαμβάνοντας υπόψη την πρώτη λύση που προτείνεται, αυτή της ιδιωτικοποίησης, οδηγούμαστε σε ορισμένα συμπεράσματα. Για να αντιμετωπιστεί αυτή η καταστροφή, ο Hardin και πολλοί οικονομολόγοι προτρέπουν το κράτος να παρέμβει και να ιδιωτικοποιήσει τα κοινά, έτσι ώστε ο κάθε άνθρωπος, να είναι υπεύθυνος των πράξεών του. Με την ιδιωτικοποίηση του κοινού αγαθού, ο ιδιοκτήτης θα λαμβάνει τώρα τόσο τα οφέλη όσο και το κόστος. Έτσι θα έχει κάθε λόγο να αποφύγει την υπερεκμετάλλευση.

Παλιότερα, οι κοινωνίες ήταν περισσότερο κλειστές και όλοι γνωρίζονταν. Αν κάποιος άρχιζε να ενεργεί μόνο με βάση το προσωπικό του συμφέρον και να εκμεταλλεύεται την κοινότητα, γινόταν αντιληπτός και έχανε την υπόληψή του. Η τιμωρία της ντροπής λειτουργεί και σήμερα σε στενούς κύκλους. Αλλά σε μια ανώνυμη κοινωνία ο φόβος την ντροπής δεν μπορεί να παίξει πια τον ρόλο του. Επομένως, σύμφωνα με αυτήν την άποψη, δεν υπάρχει άλλη λύση από την ιδιωτικοποίηση ή τη διαχείριση πόρων. Και τι είναι αυτό που πρέπει να διαχειριζόμαστε; Ότι δεν είναι δυνατόν να ιδιωτικοποιηθεί, όπως το στρώμα του όζοντος, οι θάλασσες, οι ωκεανοί και οι τροχιές των δορυφόρων.

Τα εμπειρικά δεδομένα, ωστόσο, δεν είναι σαφή όσον αφορά τη σχέση μεταξύ υπερεκμετάλλευσης και κοινής ιδιοκτησίας. Παρόλο που έχει σημειωθεί υπερεκμετάλλευση, οι επιπτώσεις της δεν περιορίζονται αποκλειστικά σε καταστάσεις κοινοτικής ιδιοκτησίας ή ανοικτής πρόσβασης, όπως προτείνεται στο συγκεκριμένο επιχείρημα. Αυτό που αντιθέτως υποστηρίζεται είναι πως η υπερεκμετάλλευση πραγματοποιείται επίσης στο πλαίσιο ιδιωτικών και κρατικών περιουσιακών καθεστώτων. Ομοίως, η επιτυχής διαχείριση των πόρων παρατηρείται στο πλαίσιο της συγχώνευσης κοινοτικών, ιδιωτικών και κρατικών καθεστώτων ιδιοκτησίας. Είναι προφανές ότι το επιχείρημα της ιδιωτικοποίησης δεν είναι απολύτως αποτελεσματικό και ότι είναι πιο ενδεδειγμένη μια εναλλακτική προσέγγιση, η οποία παρέχει συνδιαχείριση σε τοπικό επίπεδο μέσω λύσης συγχώνευσης (Al-Fatal 2009).

Θέσπιση κανονισμών από έναν εξωτερικό παράγοντα

Μία άλλη λύση στο πρόβλημα της τραγωδίας των κοινών είναι η θέσπιση κανονισμών από έναν εξωτερικό παράγοντα. Από τη στιγμή που οι άνθρωποι ενεργούν με βάση το ατομικό του συμφέρον, χωρίς να ενδιαφέρονται για τη διατήρηση του συλλογικού καλού, μία λύση θα μπορούσε να ήταν ένας εξωτερικός παράγοντας, π.χ. μια κυβέρνηση, να θέσει κανονισμούς, ή να επιβάλλει όρια στη χρήση αυτών των «κοινών» αγαθών. Παραδείγματα θέσπισης τέτοιων κανονισμών είναι:

- Η επιβολή κανονισμών για την κυνηγετική περίοδο και η προστασία των ειδών που βρίσκονται υπό την απειλή εξαφάνισης
- Η προστασία των εθνικών δρυμών
- Η επιβολή προστίμων για την παράνομη υλοτομία

Η επιβολή κανονισμών έχει εφαρμοστεί σε πολλές περιοχές με επιτυχή αποτελέσματα. Για παράδειγμα, η εξέταση 84 δασικών τοποθεσιών στην Ανατολική Αφρική και τη Νότια Ασία έδειξε ότι, όπου οι τοπικοί χρήστες συμμετέχουν στη θέσπιση κανόνων, όχι μόνο τα βιοτικά τους μέσα διαβίωσης είναι συνήθως καλύτερα αλλά τα δάση τείνουν να είναι πιο υγιή σε οικολογικούς όρους, με περισσότερους τύπους δένδρων (Battersby 2017).

Για μεγάλο χρονικό διάστημα η μοναδική οικονομική απάντηση στο πρόβλημα των εξωτερικών παραγόντων ήταν ότι θα έπρεπε να φορολογηθούν όλοι όσοι ενεργούν εναντίον του συλλογικού καλού. Για παράδειγμα, ένας ρυθμιστικός φορέας θα μπορούσε να διασφαλίσει ότι οι εκτεμπόμενοι ρύποι θα εσωτερικοποιήσουν τις ζημιές που προκαλέσαν επιβάλλοντας φόρο σε κάθε μονάδα ρύπανσης ίσο με τις οριακές κοινωνικές ζημιές στο αποτελεσματικό επίπεδο ρύπανσης. Ένα τέτοιο σύστημα καθιστά χρήσιμο για τις επιχειρήσεις να μειώσουν τις εκπομπές μέχρις ότου το οριακό τους κόστος μείωσης είναι ίσο με τον κοινό φορολογικό συντελεστή. Ως εκ τούτου, θα παρέχονται κίνητρα για την καινοτομία και τη διάχυση με χαμηλού κόστους τεχνολογίες μείωσης (Stavins 2011).

Οι συμβατικές ρυθμιστικές πολιτικές, οι οποίες δεν οδήγησαν σε οικονομικές απαντήσεις, ήταν υπερβολικά δαπανηρές, αναποτελεσματικές ή ακόμα και αντιπαραγωγικές. Τα προβλήματα που χαρακτηρίζονται από τον Hardin (1968) ως τραγωδία των κοινών μπορεί να χαρακτηριστούν καλύτερα ως «αποτυχία της κανονιστικής ρύθμισης». Καθώς η κατανόησή μας για τα κοινά έχει γίνει πιο σύνθετη, ο σχεδιασμός των μέσων οικονομικής πολιτικής έχει γίνει περισσότερο εκλεπτυσμένος.

Χρήση κοινών πόρων με σύνεση

Μία τρίτη λύση που προτείνεται είναι η χρήση των κοινών πόρων με σύνεση. Η οικονομολόγος Elinor Ostrom υποστηρίζει πως παρόλο που συχνά υποστηρίζεται ότι μόνο η ιδιωτική ιδιοκτησία ή η κυβερνητική ρύθμιση μπορούν να αποτρέψουν την τραγωδία των κοινών, συχνά οι χρήστες ενός κοινού πόρου μπορούν να τον διαχειριστούν με σύνεση χωρίς καν να τους το επιβάλλουν καταναγκαστικά, αλλά με συνεννόηση. Ιδιαίτερα σε μικρές πληθυσμιακές κλίμακες τα άτομα εφευρίσκουν εσωτερικούς τρόπους συνεργασίας για το πώς θα χρησιμοποιήσουν και θα αξιοποιήσουν τα κοινά αγαθά και τους κοινούς πόρους. Η λογική συνέπεια της προηγούμενης άποψης είναι να δημιουργηθεί μία εξωτερική αρχή – όπως μία κυβέρνηση – και να αναλάβει τα κοινά. Όμως, οι εμπειρικές αποδείξεις από το πεδίο των πειραματικών συνθηκών υποστηρίζουν ότι οι χρήστες ενός κοινού πόρου συχνά συνιστούν και επιβάλλουν τους δικούς τους κανόνες και ότι οι κανόνες αυτοί λειτουργούν πολύ αποτελεσματικά (Ostrom & Gardner 1993).

Αν και τα κοινά είναι γνωστό ότι καταρρέουν λόγω υπερβολικής χρήσης, υπάρχουν πολλά παραδείγματα όπου οι κοινότητες χρησιμοποιούν κοινούς πόρους με σύνεση χωρίς κατάρρευση. Σύμφωνα με τη λογική της χρήσης των κοινών πόρων με σύνεση, το παράδειγμα του Hardin και η λογική της ιδιωτικοποίησης προϋποθέτει ένα κλειστό σύστημα με συγκεκριμένους χρήστες, οι οποίοι έχουν συγκεκριμένες επιλογές, και κάθε ένας εκ των χρηστών αντλεί τη μέγιστη ωφέλεια όταν ενεργεί εις βάρος των υπολοίπων, όταν δηλαδή εναντιώνεται και προδίδει το σύνολο. Όμως, η λογική της χρήσης των κοινών πόρων με σύνεση ισχυρίζεται πως συνήθως οι άνθρωποι επικοινωνούν μεταξύ τους και μπορούν να αντλήσουν τη μέγιστη ωφέλεια από ένα κοινό αγαθό όταν συνεργάζονται μεταξύ τους. Βάσει αυτής της λογικής, η πραγματική τραγωδία των κοινών επέρχεται όταν αυτά ιδιωτικοποιούνται και

πηγαίνουν στα χέρια μιας μικρής ομάδας ανθρώπων που αποσκοπεί στο άμεσο κέρδος και όχι στη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά τους.

Έτσι, μετά την εξέταση των δεδομένων σχετικά με μια σειρά κοινών προβλημάτων, η Ostrom εντόπισε ένα σύνολο αρχών σχεδιασμού για τη βιώσιμη διαχείριση των πόρων. Για παράδειγμα, κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται συλλογικά, επιτρέποντας στους περισσότερους χρήστες να εκφράζουν τη γνώμη τους. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχουν κλιμακωτές κυρώσεις: για παράδειγμα, αν κάποιος παραβιάσει τους κανόνες παίρνοντας πάρα πολύ νερό ή βόσκοντας πάρα πολλές αγελάδες, θα αντιμετωπίσει στην αρχή την ήπια λογοκρισία, ακολουθούμενη από όλο και πιο σκληρές τιμωρίες για περαιτέρω αδικήματα. Μία από τις πιο ζωτικές αρχές σχεδιασμού είναι ότι οι χρήστες θα πρέπει να έχουν έναν τρόπο να δημιουργούν τους δικούς τους κανόνες.

Βιβλιογραφία

- Al-Fatal, R. (2009). The tragedy of the commons: Institutions and fisheries management at the local and EU levels. *Review of Political Economy*. Vol. 21, No. 4, pp. 537–547.
- Battersby, S. (2017). News feature: Can humankind escape the tragedy of the commons? *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 114, No. 1, pp. 7–10.
- Boon, K. (2018). Overfishing of bluefin tuna: Incentivizing inclusive solutions. *University of Louisville Law Review*. Vol. 52, No. 1.
- Cox, S. (1994). No Tragedy on the Commons. Workshop in Political Theory and Policy Analysis. 513 North Park. Indiana University, Indiana.
- Daley, K. (2015). Reversing the “Tragedy of the Commons” in the Amazon Rainforest. Pachamama Alliance. Available: <https://blog.pachamama.org/can-tragedy-commons>
- Dutter, L., Zavodskaya, A. (2012). The commons revisited, but is it still a tragedy? *Global Journal of Political Science and International Relations*. Vol. 1, No. 1, pp. 001–011.
- Eriksen, M., Lebreton, L., Carson, H., Thiel, M., Moore, C., Borroero, J., Galgani, F., Ryan, P., Julia Reisser, J. (2014). Plastic pollution in the world’s oceans: More than 5 trillion plastic pieces weighing over 250,000 tons afloat at sea. Promoting Reproducibility by Emphasizing Reporting. Available: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>.
- Eriksen, M., Thiel, M., Lebreton, L. (2017). Nature of Plastic Marine Pollution in the Subtropical Gyres. In: *The Handbook of Environmental Chemistry*. Berlin: Springer.
- Gillet, J., Schram, A., Sonnemans, J. (2009). The tragedy of the commons revisited: The importance of group decision-making. *Journal of Public Economics*. Vol. 93, pp. 785–797.
- Halliday, T.R. (1980). The extinction of the passenger pigeon *Ectopistes migratorius* and its relevance to contemporary conservation. *Biological Conservation*. Vol. 17, No. 2, pp. 157–162.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*. Vol. 162, pp. 1243–1248.

- Hodas, D. (2008). Biodiversity and climate change laws: A failure to communicate? In: Jeffery, M.I., Firestone, J., Bubna-Litic, K. (Eds). Biodiversity Conservation, Law + Livelihoods: Bridging the North-South Divide 383, 391.
- Herr, A., Gardner, R., Walker, J. (1997). An experimental study of time-independent and time-dependent externalities in the commons. *Games and Economic Behavior*. Vol. 19, pp. 77-96.
- Jolly, D. (2010). Europe leans toward bluefin trade ban, N.Y. TIMES, Feb. 4, Available: 2010 WLNR 2313364.
- Kocher, M., Sutter, M. (2005). The “decision maker” matters: individual versus team behavior in experimental “beauty-contest games”. *The Economic Journal*. Vol. 115, No. 500, pp. 200-223.
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., Hajbane, S., Cunsolo, S., Schwarz, A., Levivier, A., Noble, K., Debeljak, P., Maral, H., Schoeneich-Argent, R., Brambini, R., Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*. Vol. 8, Article number: 4666.
- Levy, J., Buonocore, J., Stackelberg, K. (2010). Evaluation of the public health impacts of traffic congestion: a health risk assessment. *Environmental Health*. Vol. 9, No. 65.
- Lloyd, B. (2007). The commons revisited: The tragedy continues. *Energy Policy*. Vol. 35, pp. 5806-5818.
- McKee, Ad. (2014). Transcript of The Grand Banks – Overfishing. The Grand Banks – Overfishing. Available: <https://prezi.com/bvzlmujw8nb/the-grand-banks-overfishing/>
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. (2004). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green.
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. (1992). *Beyond the Limits*. Chelsea Green.
- Meadows D.H., Meadows D.L., Randers, J., Behrens III W.W (1972). *Limits to Growth*. Universe Books.
- Murray, G.R., Soares, An., Novak, B., Schaefer, N., Cahill, J., Baker, Al., Demboski, J., Doll, An., Fonseca, R., Fulton, T., Gilbert, T., Heintzman, P., Letts, B., McIntosh, G., O’Connell, B., Peck, M., Pipes, M., Rice, Ed., Santos, K., Sohrweide, G., Vohr, S., Corbett-Detig, R., Green, R., Shapiro, B. (2017). Natural selection shaped the rise and fall of passenger pigeon genomic diversity. *Science*. Vol. 358, No. 6365, pp. 951-954.
- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*. Vol. 100, No. 3, pp. 641–72.
- Ostrom, E., Gardner, R. (1993). Coping with asymmetries in the commons: Self-governing irrigation systems can work. *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 7, No. 4, pp. 93-112.
- Paul, M. (2009). Fisheries: The lessons of the Grand Banks. Canada’s Fishing Communities: An Overview of Current Challenges and Opportunities, presentation made at the OECD Rural Policy Conference, Quebec City, Canada, October 13-15.
- Spooner, A. (2012). Ten real-life examples of the tragedy of the commons. Available: <https://www.dummies.com/education/science/environmental-science/ten-real-life-examples-of-the-tragedy-of-the-commons/>
- Stavins, R. (2011). The Problem of the Commons: Still Unsettled after 100 Years. *American Economic Review*. Vol. 101, pp. 81-108.

- Tang, S. Ostrom E, Gardner, R., Walker, J. (Eds) (1994). Rules, Games, & Common-Pool Resources (Eds). Univ of Michigan Press, Ann Arbor, MI, pp. 225-246.
- United Nations Resumed Review Conference on the Agreement Relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, N.Y.C. (2010). May 24–28. General Facts Regarding World Fisheries, U.N. Doc. DPI/2556 D.
- Vugt, M. (2009). Averting the tragedy of the commons using social psychological science to protect the environment. *Current Directions in Psychological Science*. Vol. 18, No. 3.
- Wade, B. (2005). A new tragedy for the commons: The threat of privatization to national parks (and other public lands). *The George Wright Forum*. Vol. 22, No. 2.
- Yeoman, B. (2014). Why the Passenger Pigeon Went Extinct. Audubon. Available: <https://www.audubon.org/magazine/may-june-2014/why-passenger-pigeon-went-extinct>
- Zhang, K., Batterman, S. (2013). Air pollution and health risks due to vehicle traffic. *Science of the Total Environment*. Vol. 450-451, pp. 307-316.

ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ: ΚΑΛΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Φωτεινή Δ. Μπαντούδη
Φιλόλογος
1^ο Γυμνάσιο Ορεστιάδας
E-mail: fbantoud@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κατάσταση στην οποία έχει περιέλθει ο πλανήτης εξαιτίας των οξυνόμενων περιβαλλοντικών προβλημάτων καθιστούν αναγκαία την ανάληψη των απαραίτητων δράσεων από τους φορείς που εμπλέκονται με το περιβάλλον, προκειμένου να αναπτύξουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των πολιτών. Οι δημόσιες σχέσεις, ως διαδικασία και λειτουργία της επικοινωνίας που ακολουθεί συστηματικές μεθόδους δράσης για την απόκτηση της κατανόησης και της εμπιστοσύνης του κοινού, προσφέρουν το απαραίτητο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την υλοποίηση σχετικών προγραμμάτων με στόχο την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιαστούν βασικά στοιχεία για τη δόμηση ενός προγράμματος δημοσίων σχέσεων, και στη συνέχεια μέσω της παρουσίασης πρακτικών που έχουν υλοποιηθεί και στόχευαν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, να αναδειχθούν σημεία-κλειδιά για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αποτελεσματικών δράσεων για την επιτυχή προσέγγιση του κοινού-στόχου και τη μετάδοση του κατάλληλου μηνύματος για αυτό.

Λέξεις κλειδιά: Δημόσιες σχέσεις, περιβαλλοντικά προβλήματα, εμπλεκόμενοι φορείς, περιβαλλοντικές εκστρατείες, κοινή γνώμη

Εισαγωγή

Εξέχον σημείο προβληματισμού στην ανάπτυξη του σύγχρονου πολιτισμού αποτελεί ο αντίκτυπος της ανθρώπινης συμπεριφοράς στη φύση. Η ευρεία δημοσιότητα που δόθηκε στα οικολογικά ατυχήματα και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στον πλανήτη κατέστησαν την προστασία του περιβάλλοντος θέμα μείζονος σημασίας και τη σπουδαιότητα συνεργασίας ειδικών επιστημόνων και υπευθύνων λήψης αποφάσεων αδιαμφισβήτητη (Theodosiadou et al. 2012, Olazabal et al. 2018). Η διαπίστωση αυτή συνεπάγεται την ανάγκη ευαισθητοποίησης της κοινής γνώμης με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο, που από τη μια θα διασφαλίσει όσο το δυνατόν περισσότερες πιθανότητες για την ανάληψη δράσης των ατόμων υπέρ του περιβάλλοντος, και από την άλλη θα οδηγήσει τους υπευθύνους λήψης αποφάσεων στη συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας για τις βέλτιστες επιλογές και πρακτικές στην κατεύθυνση αυτή.

Κατά την Sesen (2015), παρόλο που τόσο μη-κυβερνητικές όσο και κυβερνητικές οργανώσεις και η πολιτεία αναλαμβάνουν σημαντικά εγχειρήματα για το περιβάλλον και τα προβλήματά του, δεν είναι αρκετή μόνο η θέσπιση νόμων, κανονισμών ή η

χρήση της τεχνολογίας για την προστασία του. Για την εξεύρεση λύσεων στα περιβαλλοντικά προβλήματα απαραίτητο είναι τα άτομα να είναι εκπαιδευμένα, ευαίσθητα και ευαισθητοποιημένα και οι πρωτοβουλίες στην κατεύθυνση αυτή χρήζουν την υποστήριξη από τον κλάδο των δημοσίων σχέσεων. Καίριος είναι ο ρόλος των δημοσίων σχέσεων και η ευθύνη των επαγγελματιών τους για την παροχή αξιόπιστων πληροφοριών, ορθών αναλύσεων και δεοντολογικών συστάσεων σχετικά με την επικοινωνία για την αειφορία (Hickerson & Bsumek 2013).

Οι δημόσιες σχέσεις προσφέρουν το θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την πιο αποτελεσματική επικοινωνία με το κοινό. Ζητούμενο είναι τα άτομα, μέσω μιας επικοινωνιακής διαδικασίας, να ενημερωθούν, να ευαισθητοποιηθούν και τελικά να πειστούν για την αναγκαιότητα της αλλαγής των συμπεριφορών, μέσω ελκυστικών και αποτελεσματικών μηνυμάτων και του καταλληλότερου μέσου προσέγγισης για κάθε ομάδα κοινού (OECD 1999).

Κύριο εργαλείο αποτελούν τα προγράμματα δημοσίων σχέσεων που σχεδιάζονται και εκπονούνται από διάφορους φορείς προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι για το περιβάλλον σήμερα. Ο προγραμματισμός, η συνέπεια, η συνοχή και η μακροπρόθεσμη οπτική αποτελούν τα βασικά χαρακτηριστικά και προϋποθέσεις ώστε ένα πρόγραμμα δημοσίων σχέσεων να είναι αποτελεσματικό, παρέχοντας τη δυνατότητα να προλαμβάνονται παρά να θεραπεύονται τα προβλήματα στα οποία στοχεύει (Εξαδάκτυλος 1995).

Καθώς όμως διαπιστώνεται ότι, παρά την εφαρμογή αντίστοιχων προγραμμάτων, τα προβλήματα για το περιβάλλον ταλανίζουν τον πλανήτη και υφίστανται σε μέγιστο βαθμό, αναδεικνύεται η αναγκαιότητα για την εξεύρεση των βέλτιστων πρακτικών και των στοιχείων διασφάλισης της επιτυχίας τους. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδειχθεί η συνεισφορά των δημοσίων σχέσεων στον σχεδιασμό και την εκπόνηση προγραμμάτων για το περιβάλλον και να παρουσιαστούν παραδείγματα καλών πρακτικών, τα οποία θα μπορούσαν να παρέχουν στους υπευθύνους λήψης αποφάσεων από κάθε θέση την προοπτική αξιοποίησης σημαντικών στοιχείων σε αντίστοιχες περιπτώσεις.

Δημόσιες σχέσεις: Έννοια και περιεχόμενο

Η ανάγκη του ανθρώπου για συμβίωση και συντονισμό της κοινωνικής δραστηριότητας και οργάνωσης ανέδειξε την επικοινωνία σε θεμελιώδη έννοια του κοινωνικού οικοδομήματος. Ειδικότερα, η επικοινωνία ανάμεσα στα άτομα ενός συνόλου και η διαμόρφωση της γνώμης της πλειοψηφίας οδήγησε στην αποκρυστάλλωση της έννοιας της κοινής γνώμης (McCombs et al. 1996) η οποία συνδέεται άμεσα με τον θεσμό των δημοσίων σχέσεων. Οι δημόσιες σχέσεις αποτελούν μια μορφή επικοινωνίας και δημιουργήθηκαν και εδραιώθηκαν ως ιδιαίτερος επιστημονικός κλάδος όταν έγινε αντιληπτή από τους διευθύνοντες μεγάλων οργανισμών η σημασία του ευμενούς επηρεασμού της κοινής γνώμης, ώστε αυτή να κατακτηθεί για λογαριασμό του οργανισμού ή της επιχείρησης (Εξαδάκτυλος 1995).

Οι δημόσιες σχέσεις αποτελούν μια προμελετημένη, προδιαγεγραμμένη και συστηματικά καταβαλλόμενη προσπάθεια, μια διαδικασία και μια λειτουργία επικοινωνίας μεταξύ ενός υποκειμένου δημοσίων σχέσεων και του κοινού, που σκοπό έχει τη δημιουργία και διατήρηση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και κατανόησης (Βρετανικό Ινστιτούτο Δημοσίων Σχέσεων 1987, Εξαδάκτυλος 1995, Μαγνήσαλης

1999). Κατά τον Πιπερόπουλο (2007) «οι δημόσιες σχέσεις είναι μια λειτουργία της διοίκησης με την οποία επιχειρείται η συστηματική επιστημονική αξιολόγηση των στάσεων του κοινού, ορίζονται η πολιτική και οι μέθοδοι δράσης, ώστε να συμβαδίζουν με το δημόσιο ενδιαφέρον και γίνεται ο ορθολογιστικός προγραμματισμός ενός σχεδίου πρακτικής δράσης, που εφαρμοζόμενο θα έχει ως αποτέλεσμα να κερδίσει η επιχείρηση ή ο οργανισμός την αποδοχή, την κατανόηση και ενίοτε τον σεβασμό του κοινού».

Κύρια χαρακτηριστικά των δημοσίων σχέσεων που αξίζει να σημειώσουμε σύμφωνα με την βιβλιογραφία (Thomas & Lane 1990, Εξαδάκτυλος 1995, Μαγνήσαλης 1999) είναι: α) αποτελούν μια σχεδιασμένη, προμελετημένη λειτουργία, σύμφωνα με κάποια ηθικά πρότυπα, που χρησιμοποιεί ως βασικό εργαλείο την έρευνα για την ανάλυση και εκτίμηση της κοινής γνώμης, β) έχουν ως κύρια αποτελέσματα την επίτευξη της καλής πίστης, κατανόησης και αποδοχής, γ) απευθύνονται και δημιουργούν σχέσεις εμπιστοσύνης και υποστήριξης τόσο στο εσωτερικό όσο και το εξωτερικό κοινό μιας επιχείρησης δ) βασικά είναι τα στοιχεία της οργάνωσης και του προγραμματισμού, ε) εφαρμόζονται με τον προσχεδιασμό και την εκτέλεση προγραμμάτων δράσης και επικοινωνίας

Δημόσιες σχέσεις και ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον

Σημείο κλειδί στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων από τη δράση και τις πρωτοβουλίες τόσο των ατόμων-ιδιωτών, όσο και των υπευθύνων λήψης αποφάσεων σε θεσμικό επίπεδο, είναι η έννοια της ευαισθητοποίησης. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αφορά την αναγνώριση από το κοινό των περιβαλλοντικών ζητημάτων και αξιών, αλλά και των επιπτώσεών τους σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο (Castillo et al. 2002). Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αποτελεί ένα κίνητρο για την καλλιέργεια θετικών στάσεων και συμπάθειας προς τη θετική περιβαλλοντική συμπεριφορά (Karatekin 2014), περιλαμβάνεται στους στόχους της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη Διακήρυξη της Τιφλίδας (1978) και θεωρείται απαραίτητο στοιχείο ώστε να επαναπροσδιορίσει ο σύγχρονος άνθρωπος τη σχέση του με το περιβάλλον.

Προκειμένου να επιτευχθεί ο μέγιστος βαθμός περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των πολιτών, ζητούμενο αποτελεί η αναγνώριση των παραγόντων εκείνων, των πρακτικών, και των μέσων που τη διαμορφώνουν και την επηρεάζουν. Έρευνες στον τομέα αυτό, έχουν αποδείξει ότι η επίτευξη και ο βαθμός της ευαισθητοποίησης του κοινού γύρω από το περιβάλλον και τα προβλήματά του εξαρτάται από ποικίλους παράγοντες, όπως οι γνώσεις για το περιβάλλον, η εμπειρία με τη φύση, το φύλο, το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο, η εκπαίδευση, η επίδραση άλλων ατόμων σε αυτούς και τα μηνύματα των ΜΜΕ (Sward & Marcinkowski 2001, Ogunbode. & Arnold 2012).

Τα κίνητρα, η προβολή και ο διάλογος πρέπει να αποτελούν κύρια εργαλεία σε κάθε προσπάθεια πειθούς του κοινού για την ευαισθητοποίηση και την αλλαγή συμπεριφορών (UNEP 2005). Κατά τον Cox (2013) η επικοινωνία για το περιβάλλον απαντάται σε κάθε μηχανισμό ανθρώπινης επικοινωνίας, όπως ο λόγος, η τέχνη, τα σύμβολα, τα ΜΜΕ, οι επικοινωνιακές καμπάνιες, οι παραστάσεις του δρόμου.

Σημαντική παράμετρος για την επίτευξη της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης είναι ο σχεδιασμός και εφαρμογή προγραμμάτων από φορείς που προβαίνουν σε μια σειρά από στρατηγικές δράσεις προσανατολισμένες στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Σύμφωνα με τη Sesen (2015), για σημαντικά κοινωνικά θέματα, όπως το περιβάλλον, οι δραστηριότητες των δημοσίων σχέσεων συμβάλλουν τα μέγιστα στην υιοθέτηση δημόσιων πολιτικών και θεσμικών αποφάσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διαπίστωση ότι η επιτυχής προστασία του περιβάλλοντος προϋποθέτει την πειθώ, την υποστήριξη και την εκπαίδευση της κοινωνίας επί των ζητημάτων αυτών, οι δημόσιες σχέσεις δύνανται να διασφαλίσουν τις συνθήκες που θα οδηγήσουν στην αποτελεσματικότερη εφαρμογή σχετικών προγραμμάτων, από διάφορους θεσμούς και οργανισμούς σε διάφορους τομείς του δημόσιου βίου (Grunig 1977, Sesen 2015). Οι δημόσιες σχέσεις στη σύγχρονη μορφή τους συνίστανται στον σχεδιασμό, ανάπτυξη και εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων με ποικίλες δραστηριότητες, συγκεκριμένους βραχυπρόθεσμους, μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, που στηρίζονται σε πλήρη, αμφίδρομη και πολυεπίπεδη πληροφόρηση (Πιπερόπουλος 2007).

Τα προγράμματα αυτά οφείλουν να λάβουν υπόψη διάφορες παραμέτρους και να ακολουθήσουν συγκεκριμένα βήματα, όπως: α) την επιλογή και ανάλυση του κοινού-στόχου, β) τη διατύπωση σαφών σκοπών και στόχων, γ) τη διαμόρφωση του κατάλληλου μηνύματος, δ) την επιλογή του κατάλληλου μέσου προσέγγισης, ε) τη συνεχή-διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση, στ) τη συμμετοχή των στρατηγικών ομάδων σε όλα τα στάδια του προγράμματος ζ) τον σχεδιασμό συγκεκριμένου προϋπολογισμού και χρονοδιαγράμματος στα πλαίσια των οποίων θα εφαρμοστεί το πρόγραμμα (OECD 1999, Monroe et al. 2000, Jurin et al. 2010).

Το μήνυμα και η επιτυχής μετάδοσή του αποτελεί το σημείο κλειδί για κάθε πρόγραμμα δημοσίων σχέσεων για το περιβάλλον. Οι ειδικοί συγκλίνουν στην άποψη ότι τα παραδοσιακά μηνύματα που αναπτύσσονται από τις κυβερνήσεις και τις περιβαλλοντικές ομάδες είναι συχνά τυποποιημένα, ενοχικά και απογοητευτικά για το κοινό και κινδυνεύουν να το απομακρύνουν από το περιβάλλον και την ανάληψη δράσης για την προστασία του. Αντίθετα, προτείνουν ότι θα πρέπει να αναθεωρηθούν ώστε να είναι θετικά, πρωτότυπα και προσαρμοσμένα στις διαφορετικές συνθήκες και πολιτιστικά πλαίσια, προκειμένου να κερδίσουν την προσοχή και την εμπιστοσύνη του κοινού (UNEP 2005).

Στην πρακτική των δημοσίων σχέσεων, όπως και σε κάθε μορφή επικοινωνίας, καίριας σημασίας είναι η διάκριση και ο ρόλος της διαπροσωπικής και της μαζικής επικοινωνίας. Η διαπροσωπική επικοινωνία είναι μια κατάσταση αλληλεπίδρασης κατά την οποία ένας πομπός μεταδίδει ερεθίσματα- συνήθως προφορικά σύμβολα - για να μεταβάλλει τη συμπεριφορά κάποιου δέκτη, σε μια θέση πρόσωπο με πρόσωπο (Hovland et al. 1953). Αντίθετα, η μαζική επικοινωνία, αφορά στη μετάδοση μηνυμάτων σε μεγάλα κοινά συνήθως με τη διαμεσολάβηση ενός μέσου, συγχρόνως όμως και στον τρόπο με τον οποίο τα κοινά αναζητούν, χρησιμοποιούν, κατανοούν και επηρεάζουν τα μηνύματα αυτά (McQuail 1987, Littlejohn & Foss 2012). Κεντρική θέση στη διαδικασία της μαζικής επικοινωνίας έχουν τα MME (McQuail 1987) και, όπως σε άλλα θέματα έτσι και ως προς τα περιβαλλοντικά ζητήματα, το ενδιαφέρον του κοινού κλιμακώνεται και διαμορφώνεται ανάλογα με την έκταση που αυτά λαμβάνουν από τα MME και τον τρόπο που παρουσιάζονται (Cohen 1963, McCombs & Shaw 1972, Grunig 1977, Beder 2004, Besley & Shanahan 2004, Littlejohn & Foss 2012). Η βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι η άμεση, διαπροσωπική επικοινωνία είναι αποτελεσματικότερη, για αυτό θα πρέπει να προτιμάται από τους υπευθύνους των δημοσίων σχέσεων όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν (Grunig 1977, Πιπερόπουλος 2007).

Κατά την εφαρμογή των δημοσίων σχέσεων, σημαντικά εργαλεία αποτελούν τα δελτία τύπου, τα πληροφοριακά δελτία (περιοδικό εργαζομένων-newsletter, περιοδικό συνεργατών-external journal), το έντυπο υλικό (επιστολές, ενημερωτικά φυλλάδια, φέιγ-βολάν, δημοσιεύσεις «κοινής ωφέλειας»), οι συνεντεύξεις τύπου, οι δραστηριότητες άσκησης πίεσης στους εμπλεκόμενους φορείς (lobbying), οι σχέσεις με τους επενδυτές, η διοργάνωση ειδικών εκδηλώσεων (special events), οι χορηγίες κ.ά (Πιπερόπουλος 2007, Rivero & Theodore 2014, Piperopoulos 2017), πάντα με στόχο την ευαισθητοποίηση των ομάδων-στόχου και την αλλαγή συμπεριφορών μέσω της ανάπτυξης και διατήρησης σχέσεων εμπιστοσύνης.

Αντικείμενο λοιπόν του κεφαλαίου που ακολουθεί αποτελεί η διερεύνηση και ανάδειξη καλών πρακτικών σε προγράμματα δημοσίων σχέσεων για το περιβάλλον που έχουν σχεδιαστεί και υλοποιηθεί σε διάφορα μέρη του πλανήτη από διάφορους θεσμικούς παράγοντες και οργανισμούς, ως οδηγοί για πρωτοβουλίες με αντίστοιχους στόχους και ζητούμενα.

Περιπτώσεις καλών πρακτικών

1. *«Το Τρένο για το Περιβάλλον» Αλγερία, 2002-2003. Υπουργείο Περιβάλλοντος Αλγερίας σε συνεργασία με την GTZ.*

Το Τρένο για το Περιβάλλον (UNEP 2005) ήταν μια έκθεση που ταξίδεψε με τέσσερις αμαξοστοιχίες σε 23 πόλεις της Αλγερίας, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που βρίσκονται στις απομακρυσμένες νότιες περιοχές της χώρας, με σαφείς στόχους: την ευαισθητοποίηση του κοινού σε τέσσερα περιβαλλοντικά ζητήματα (αστικό περιβάλλον, βιοποικιλότητα, περιβάλλον και βιομηχανία, περιβαλλοντική εκπαίδευση) και την ενημέρωση για τη νέα εθνική περιβαλλοντική πολιτική του Υπουργείου Περιβάλλοντος.

Το τρένο ταξιδεύοντας σε όλη τη χώρα παρείχε πληροφορίες σχετικά με τα θέματα της εκστρατείας μέσω μιας μόνιμης έκθεσης, οπτικοακουστικών παρουσιάσεων με βίντεο και με τη διανομή εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού, π.χ. φυλλάδια. Τα βαγόνια εξωτερικά ήταν διακοσμημένα με εικόνες σχετικές με το κάθε θέμα, έλκοντας έτσι το ενδιαφέρον των κατοίκων, ενώ ομάδες εθελοντών ενημέρωναν τους επισκέπτες σχετικά με τα εκθέματα και τα θέματα της εκστρατείας. Η αμαξοστοιχία παρέμενε τρεις ως δέκα ημέρες σε κάθε πόλη και η είσοδος ήταν ελεύθερη.

Επιπλέον, στους σταθμούς του τρένου οργανώθηκαν και υλοποιήθηκαν παράλληλες εκθέσεις και εκδηλώσεις από μη-κυβερνητικούς οργανισμούς και τοπικά τμήματα κρατικών υπηρεσιών. Ως προς την εμπλοκή των ΜΜΕ στην καμπάνια, διαπιστώθηκε ότι οι εκδηλώσεις αυτές προκάλεσαν το έντονο ενδιαφέρον των τοπικών μέσων, ενώ στον περιφερειακό Τύπο κυριάρχησε μια σχετική εθνική διαφημιστική εκστρατεία, η οποία περιλάμβανε, επιπλέον, και μια καθημερινή ανακοίνωση στην τηλεόραση που έδινε πληροφορίες για τη διαδρομή του τρένου.

Κατά την αποτίμηση του προγράμματος διαπιστώθηκε ότι ένα εκατομμύριο άτομα επισκέφθηκαν την έκθεση, η οποία ήταν ιδιαίτερα δημοφιλής στους νέους. Πολλές πόλεις εξέφρασαν το αίτημα να παραμείνει για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ενώ υπήρξε ιδιαίτερα σημαντικός ο αντίκτυπος της εκστρατείας τόσο σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης όσο και στον ιδιωτικό τομέα: 35 δήμαρχοι υπέγραψαν περιβαλλοντικούς χάρτες και 22 εταιρείες δεσμεύτηκαν επισήμως να δημιουργήσουν ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης για τις δραστηριότητές τους.

Η καμπάνια αυτή αποτελεί ένα εξαιρετικό παράδειγμα προσέλκυσης ενδιαφέροντος του κοινού χρησιμοποιώντας ασυνήθιστα μέσα εκστρατείας (UNEP 2005), καθώς το τρένο κέρδισε την προσοχή του, τόσο για την κύρια έκθεση των αμαξοστοιχιών, όσο και για τις παράλληλες εκδηλώσεις που οργανώθηκαν.

Επιπλέον, ως προς τα εργαλεία των δημοσίων σχέσεων που επελέγησαν, διαπιστώθηκε ότι χρησιμοποιήθηκαν οι εικόνες ως σύμβολα (Cox 2013), οπτικοακουστικό υλικό και ενημερωτικά φυλλάδια, καθώς και δραστηριότητες επηρεασμού των εμπλεκόμενων φορέων με τη μορφή οργάνωσης παράλληλων εκδηλώσεων από τοπικούς μη-κυβερνητικούς και κρατικούς οργανισμούς (Πιπερόπουλος 2007, Rivero & Theodore 2014). Σημαντικό τέλος είναι το στοιχείο της διαπροσωπικής επικοινωνίας που επελέγη από τα μέλη των ομάδων εθελοντών για την εξοικείωση του κοινού με τα περιβαλλοντικά θέματα της εκστρατείας, αφού σύμφωνα με τον Πιπερόπουλο (2007) θεωρείται η αποτελεσματικότερη μορφή επικοινωνίας για την επιτυχή μετάδοση μηνυμάτων.

2. «*Ημέρες λιγότερης κατανάλωσης ενέργειας (less energy days)*» Μπλούμινγκ Πρέαρι, Μινεσότα, 1997. Συμβούλιο Φυσικού Αερίου Μινεσότα σε συνεργασία με την τοπική λέσχη Lions Club και άλλους τοπικούς οργανισμούς.

Σύμφωνα με τους Wilcox et al. (1998), πρόκειται για ένα πρόγραμμα που εστίασε σε μία κοινότητα, σχεδιάστηκε και εκπονήθηκε από έναν μη κερδοσκοπικό σύλλογο που αποτελείται από αντιπροσώπους διαφόρων εταιρειών κοινής ωφέλειας και υλοποιήθηκε σε συνεργασία με τοπικούς οργανισμούς και λέσχες.

Σκοποί του προγράμματος ήταν η ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση του κοινού για τη διατήρηση ενέργειας και, μέσω αυτού, να περάσει το μήνυμα ότι οι εταιρείες κοινής ωφέλειας ενδιαφέρονται για την κοινή ευημερία και όχι για την υπέρμετρη αύξηση των κερδών τους με παρακίνηση των πελατών για χρήση περιττού αερίου. Επιπλέον, το Συμβούλιο ήθελε να edραιώσει καλές σχέσεις ευρείας κλίμακας με την τοπική ηγεσία αλλά και με τους περιφερειακούς και κρατικούς αξιωματούχους.

Το Συμβούλιο τόνισε ιδιαίτερα το γεγονός ότι μία κοινή εκστρατεία μπορεί να μειώσει τους ατομικούς λογαριασμούς ενέργειας, ενώ επελέγησαν διάφοροι μέθοδοι και μέσα για την προσέγγιση του κοινού και τη μετάδοση των μηνυμάτων της εκστρατείας:

α) Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν τα περιφερειακά και τοπικά MME (τοπικές και περιφερειακές εφημερίδες, τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί) για να δοθεί δημοσιότητα στο πρόγραμμα, αλλά και για να δημοσιευτούν άρθρα που περιέγραφαν διάφορα παραδείγματα και περιλάμβαναν καταλόγους με συμβουλές για εξοικονόμηση ενέργειας, β) στη συνέχεια δόθηκε ευκαιρία στους κατοίκους να εμπλακούν στη διαδικασία, ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή τους στον σχηματισμό μίας τοπικής επιτροπής για την ενέργεια με έργο τη σύνταξη και έκδοση ειδικού δημοσιεύματος σχετικά με τις μεθόδους εξοικονόμησης χρημάτων, γ) συγχρόνως ενεπλάκησαν και οι κρατικές και ομοσπονδιακές αρχές ενέργειας με δημοσιεύματα υποστήριξης προς την πρωτοβουλία αυτή, γεγονός που επίσης έκανε τους ντόπιους να αισθάνονται ξεχωριστοί και ότι μπορούν με τη δράση τους να πετύχουν πολλά, δ) επιπλέον, η κατασκευή ενός μεγάλου θερμομέτρου, που έδειχνε την ημερήσια κατανάλωση ενέργειας στο κέντρο της πόλης, προσέδωσε ένα ανταγωνιστικό πνεύμα και έδωσε ένα κίνητρο στους κατοίκους να μειώνουν καθημερινά τα ποσά ενέργειας που κατανάλωναν, ε) διενεργήθηκαν ακόμη από τον Σύλλογο δωρεάν επιτόπιοι έλεγχοι της οικιακής ενέργειας στους κατοίκους και διανεμήθηκε σχετικό

ερωτηματολόγιο, στ) τέλος, απευθύνθηκαν στους μαθητές της τοπικής κοινότητας στους οποίους διανεμήθηκε πακέτο έντυπου υλικού για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Τελικά, η εκστρατεία θεωρήθηκε επιτυχημένη, καθώς κέρδισε τον τοπικό ενθουσιασμό και καταγράφηκε μείωση της τάξης 11,5% στην κατανάλωση φυσικού αερίου και 7,1% στην κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος. Επιπλέον, την ίδια χρονιά απονεμήθηκε στην πόλη μια ξεχωριστή διάκριση σε εθνικό επίπεδο, το Προεδρικό Βραβείο για Αποτελεσματική ενέργεια, γεγονός που έδωσε περαιτέρω κίνητρα και ικανοποίηση στην κοινότητα για την ανάληψη δράσης για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Η εκστρατεία αυτή και τα αποτελέσματά της υποδεικνύουν τη σημασία της εφαρμογής των αρχών των δημοσίων σχέσεων για την ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης (Πιπερόπουλος 2007) ανάμεσα σε μια εταιρεία κοινής ωφέλειας και τους πελάτες της, μέσω της ανάληψης πρωτοβουλιών για την αειφορία και τη βιωσιμότητα τόσο σε επίπεδο περιβάλλοντος όσο και σε επίπεδο οικονομίας. Επιπλέον, με τη δράση της εταιρείας και τις δραστηριότητες που σχεδιάστηκαν και υλοποιήθηκαν, επετεύχθη η ενεργή συμμετοχή της τοπικής κοινότητας στο όλο εγχείρημα, οδηγώντας σε συναισθηματική ταύτισή τους με τον σκοπό της εκστρατείας, ενώ η εμπλοκή αρκετών τοπικών οργανισμών αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο επιτυχίας της (OECD 1999, Monroe et al. 2000). Σημαντικό είναι, τέλος, το γεγονός ότι η εκστρατεία απευθύνθηκε σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, προωθώντας την περιβαλλοντική εκπαίδευση σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας τόσο στους ενήλικες καταναλωτές, όσο και στους μαθητές των σχολείων της πόλης, με διαφορετικά μέσα και μηνύματα, προσαρμοσμένα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους (OECD 1999, Monroe et al. 2000).

3. «Το Σχέδιο Περιβαλλοντικών Βραβείων της Γκάμπια (The Gambia Environmental Awards Scheme)» Γκάμπια, 1994-1995. Εθνική Υπηρεσία Περιβάλλοντος Γκάμπια

Πρόκειται για ένα εθνικό σχέδιο δράσης οργανωμένο από την Εθνική Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Γκάμπια, που διήρκεσε ένα έτος και είχε ως θέμα τη διεξαγωγή διαγωνισμού και την απονομή περιβαλλοντικών βραβείων σε όλη τη χώρα της Γκάμπια, σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Τα προγράμματα βραβείων και οι διαγωνισμοί θεωρούνται γενικά εξαιρετικά εργαλεία που εγείρουν την ευαισθητοποίηση, εξάπτουν τη φαντασία και οικοδομούν την υποστήριξη του κοινού, ενώ χρησιμοποιούνται συνήθως σε συνδυασμό με άλλες στρατηγικές για την αποτελεσματική οικοδόμηση της ευαισθητοποίησης και της εκπαίδευσης, π.χ. προγράμματα εκπαιδευτικών εν ενεργεία, εκστρατείες των MME, ή άλλα επικοινωνιακά και εκπαιδευτικά προγράμματα (Allen 2000).

Σκοποί του προγράμματος ήταν: α) να αυξήσει τα επίπεδα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του κοινού, β) να προωθήσει και να ενθαρρύνει τη δημόσια συμμετοχή σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες, γ) να προωθήσει περιβαλλοντικά φιλικές τεχνολογίες μεταξύ των σχετικών επιχειρήσεων και ομάδων, δ) να αποδείξει δημοσίως την αναγνώριση της κυβέρνησης στις προσπάθειες των ατόμων και της κοινότητας, ε) να επιβραβεύσει τα άτομα και τις ομάδες που αναλαμβάνουν θετική περιβαλλοντική δράση.

Συστάθηκε από το Υπουργείο μια «Διοικούσα Επιτροπή Περιβαλλοντικών Βραβείων», στην οποία συμμετείχαν αντιπρόσωποι από διάφορα υπουργεία (Εκπαίδευσης, Εσωτερικών, Υγείας), από την Ένωση Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων και άλλους φορείς, και είχε ως έργο τον συντονισμό του προγράμματος,

π.χ. τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της εκστρατείας στα ΜΜΕ, την επιλογή των κριτηρίων και των τύπων των βραβείων, καθώς και τον έλεγχο όλων όσων προκρίθηκαν σε τοπικό επίπεδο για την επιλογή των νικητών σε εθνικό επίπεδο.

Θεσμοθετήθηκαν οκτώ (8) κατηγορίες βραβείων, προκειμένου να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή όλων των στοιχείων της κοινωνίας της Γκάμπια και να μεγιστοποιηθεί ο αριθμός των συμμετεχόντων - νέων και ηλικιωμένων, γυναικών και ανδρών, αγροτικών και αστικών περιοχών, βιομηχανιών και μικροεπιχειρήσεων, κυβερνητικών και μη κυβερνητικών φορέων, ομάδων και ατόμων -. Έτσι προκρίθηκαν οι παρακάτω τύποι δράσεων ανάλογα με την κατηγορία στην οποία διαγωνίζονταν οι συμμετέχοντες: καθαρισμοί σχολείων ή άλλων χώρων της κοινότητας, παραστάσεις δραματουργών, εφευρέσεις και καινοτομίες επιχειρήσεων ή ατόμων για τη βελτίωση του επιπέδου ζωής, προγράμματα δημιουργίας εσόδων με «καθαρούς» τρόπους σε γειτονιές, δένδροφυτεύσεις, συνεταιριστικοί λαχανόκηποι, χρήση «καθαρής» τεχνολογίας από βιομηχανίες και επιχειρήσεις, κατάλληλη διάθεση αποβλήτων και καθαρές εγκαταστάσεις. Σημαντική ήταν επίσης η μέριμνα να προκριθούν δραστηριότητες που θα ήταν εφικτές για όλους από άποψη τόσο διαθεσίμου χρόνου όσο και εξοπλισμού, προκειμένου ο διαγωνισμός να μην αποκλείει άτομα ή ομάδες με κοινωνικά ή οικονομικά κριτήρια.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η προώθηση της εκστρατείας, που έγινε τόσο σε κεντρικό όσο και σε περιφερειακό επίπεδο. Αρχικά δημιουργήθηκαν ένα λογότυπο, έντυπα συμμετοχής και αφίσες για τον διαγωνισμό. Στη συνέχεια το Υπουργείο οργάνωσε δύο σημαντικές δραστηριότητες προώθησης, ένα πρόγραμμα προσέγγισης του κοινού με πολυμέσα και μια εκστρατεία ενημέρωσης από τα ΜΜΕ. Ως προς το πρώτο, το Υπουργείο συνεργάστηκε με τη Μονάδα Αγροτικής Επικοινωνίας και, χρησιμοποιώντας τα οχήματα της Μονάδας και μια φορητή γεννήτρια, μια ομάδα επισκέφθηκε 35 χωριά όπου πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις ενημέρωσης με τους κατοίκους, εκθέσεις σχετικών αφισών, προβολή ταινιών και ηχητικού υλικού με περιβαλλοντικά θέματα. Περισσότερα από 6000 άτομα συμμετείχαν σε αυτές τις συναντήσεις, 25% εκ των οποίων ήταν γυναίκες και 10% νέοι. Σχετικά με τη χρήση των ΜΜΕ, πραγματοποιήθηκε καμπάνια ενημέρωσης και σε εθνικό επίπεδο (τακτά άρθρα σε εφημερίδες, τηλεόραση, εκπομπές ραδιοφώνου εθνικής εμβέλειας), αλλά και σε τοπικό επίπεδο. Ειδικά σε τοπικό επίπεδο, κάθε τοπικό Τμήμα σχεδίασε το δικό του πρόγραμμα δημοσιότητας ανάλογα με το τοπικό κοινό και τα τοπικά διαθέσιμα κανάλια, προσαρμοσμένο στις ομάδες κοινού στις οποίες απευθυνόταν (αγρότες, ηγέτες τοπικών κοινοτήτων, διευθυντές σχολείων, δάσκαλοι, κ.ά.).

Για την έκδοση των αποτελεσμάτων η Επιτροπή ανέθεσε την κρίση των συμμετοχών στις περιφερειακές επιτροπές θεσπίζοντας όμως κοινά κριτήρια. Οι τρεις πρώτοι κάθε περιφέρειας κρίθηκαν εκ νέου από μία υπο-επιτροπή εθνικής εμβέλειας (η οποία ταξίδεψε και ήρθε σε επαφή με τους υποψηφίους, τις δράσεις τους και τον αντίκτυπο στην τοπική κοινότητα), ώσπου ανακηρύχθηκαν οι τελικοί νικητές. Τα βραβεία συμφωνήθηκε ότι θα έπρεπε να είναι απαραίτητα εργαλεία ή άλλος εξοπλισμός, προκειμένου να συνεχίσουν οι νικητές τις εργασίες τους

Κατά την Allen (2000), βασικό στοιχείο επιτυχίας του προγράμματος απονομής περιβαλλοντικών βραβείων είναι η επίτευξη περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του κοινού μέσω της ευρείας κινητοποίησης ατόμων και ομάδων, με αποτέλεσμα ο Διαγωνισμός Περιβαλλοντικών Βραβείων να αναδειχθεί σε σημαντικό εθνικό γεγονός. Πολλοί παράγοντες συνέβαλαν σε αυτό όπως: η θεσμοθέτηση ποικίλων διαγωνιστικών κατηγοριών για όλους και σε πολλές περιπτώσεις με ελάχιστα

οικονομικά μέσα, η ανάπτυξη μιας ισχυρής επικοινωνιακής στρατηγικής σε κάθε στάδιο του προγράμματος, αλλά και η επιλογή της αποκέντρωσης στον σχεδιασμό και την εφαρμογή του προγράμματος. Με τις επιλογές αυτές οι πολίτες δεν νιώθουν αποκλεισμένοι από τον σχεδιασμό και τα στάδια εφαρμογής του προγράμματος, ενώ συγχρόνως τα μηνύματα προσαρμόζονται στις διαφορετικές τοπικές συνθήκες και πολιτιστικά πλαίσια, ώστε να κερδίσουν την προσοχή και την εμπιστοσύνη του κοινού (UNEP 2005).

Επιπλέον, σημαντικό στοιχείο του προγράμματος ήταν η πλαisiώσή του με ολοκληρωμένες δράσεις που αποσκοπούσαν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση του κοινού μέσω συναντήσεων με τους κατοίκους, εκθέσεων, προβολών ταινιών και ηχητικού υλικού με περιβαλλοντικά θέματα. Οι επιτόπου επισκέψεις στις κοινότητες και η διαπροσωπική επικοινωνία αποτελούν στοιχεία αποτελεσματικής προσέγγισης του κοινού (Grunig 1977, Πιπερόπουλος 2007). Τέλος, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, για την επίτευξη μέγιστου βαθμού περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης σημαντικός είναι ο ρόλος προγραμμάτων που εκτελούν μια εθνική εκπαιδευτική καμπάνια μέσω όλων των δυνατών καναλιών (Allen 2000), ανάμεσα στα οποία, έξω από τα στενά πλαίσια της τυπικής εκπαίδευσης, θα μπορούσαν να αναφερθούν τα μοντέλα προσομοίωσης, οι ταινίες, τα βιβλία, τα πολυμέσα κ.ά. (Hungerford & Volk 1990). Τέλος, τα μηνύματα της εκστρατείας ήταν διατυπωμένα με θετικό τρόπο, ξεφεύγοντας από την απογοητευτική προοπτική παρουσίας του περιβάλλοντος (UNEP 2005). Τελικά, για αυτούς τους λόγους το συγκεκριμένο πρόγραμμα κατάφερε, εκτός από τις συμμετοχές, να γίνει σημείο αναφοράς και συζητήσεων σε όλη τη χώρα, οδηγώντας το κοινό στον προβληματισμό, την αναζήτηση πληροφορίας και εκπαίδευσης και την ανάληψη δράσης.

4. «*Η Μεσογειακή Συνιστώσα της ΕΕ της Πρωτοβουλίας για το Νερό (The Mediterranean Component of the European Union (EU) Water Initiative-MED EUWI-)*» *Ελλάδα και μεσογειακές χώρες, 2003-2015. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Υπουργείο Εξωτερικών Ελλάδας και εταίροι της MED EUWI*

Η «Μεσογειακή Συνιστώσα της ΕΕ της Πρωτοβουλίας για το Νερό» ήταν μια στρατηγική συνεργασία μεταξύ τοπικών, εθνικών και διεθνών εμπλεκόμενων φορέων της περιοχής της Μεσογείου υπό την ηγεσία της ελληνικής κυβέρνησης. Ο διάλογος μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων συνέβαλε στους Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας (MDGs) σχετικά με το νερό και τους στόχους της Παγκόσμιας Διάσκεψης Κορυφής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Βασικοί στόχοι του προγράμματος ήταν η ευαισθητοποίηση σχετικά με την Πρωτοβουλία της ΕΕ για το Νερό, ο καθορισμός περιφερειακών και εθνικών προτεραιοτήτων για το νερό, την αποχέτευση και την ολοκληρωμένη διαχείριση, η ενίσχυση της συνεργασίας για τον καλύτερο σχεδιασμό, εκπόνηση, εφαρμογή, παρακολούθηση προγραμμάτων και σύνδεσή τους με τις εθνικές στρατηγικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, η προώθηση περιφερειακού διαλόγου σε θέματα σχετικά με το νερό συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης των διασυνοριακών υδάτινων πόρων με τη συμμετοχή και του ιδιωτικού τομέα (MED EUWI).

Επρόκειτο για ένα μεγάλο εγχείρημα στην Ανατολική και Νότια Μεσόγειο, έναν χώρο που τα προβλήματα για την εξασφάλιση και διαχείριση υδάτων είναι ιδιαίτερα έντονα, το οποίο ανέλαβε ως συντονίστρια η Ελλάδα (UNEP 2005). Οι δραστηριότητες της MED EUWI είχαν συνέχεια και διάρκεια και χρησιμοποίησαν μεθόδους συμβουλευτικές και συμμετοχικές, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τη

συμμετοχικότητα και το αίσθημα κυριότητας επί της κατάστασης μέσω της δράσης (MED EUWI).

Συγκεκριμένα, οι δράσεις της MED EUWI υλοποιήθηκαν σε κρατικό, διακρατικό και περιφερειακό επίπεδο. Ένας μεγάλος αριθμός συναντήσεων οργανώθηκε σε διάφορες πόλεις (Αθήνα, Βρυξέλλες, Κάιρο, Βηρυτός, Νέα Υόρκη, κ.ά.), με κύριο μέσο τους διαλόγους τόσο ανάμεσα σε κράτη, όσο και με τη συμμετοχή πολλών εμπλεκόμενων φορέων - κυβερνήσεις της ΕΕ, υπουργεία και υπηρεσίες των εμπλεκόμενων χωρών, περιφερειακές ΜΚΟ, εταιρείες, ακαδημαϊκοί κύκλοι, περιφερειακά δίκτυα, χορηγοί -. Επιπλέον, σε περιφερειακό επίπεδο, οργανώθηκαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες σε στενή συνεργασία με τη Μεσογειακή Εκπαιδευτική Πρωτοβουλία για το Περιβάλλον και την Αειφορία, αλλά και προήχθησαν κάθε είδους συνεργασίες με εθνικούς, περιφερειακούς και διεθνείς φορείς που δραστηριοποιούνται στα θέματα των υδάτων της Μεσογείου (UNEP 2005, MED EUWI).

Οι συναντήσεις αυτές επιδιώχθηκε να οργανωθούν σε σύνδεση με σημαντικές εθνικές, τοπικές και διεθνείς εκδηλώσεις με θέματα που σχετίζονταν με τη διαχείριση υδάτων, όπως η δεύτερη συνάντηση στην Αθήνα το 2003 κατά τη διάρκεια της Ελληνικής Εβδομάδας Νερού. Με τον τρόπο αυτό ενισχύθηκε η πολιτική δέσμευση, η κάλυψη του τύπου και η σύνδεση με δραστηριότητες ευρείας απήχησης. Τέλος, σημαντική ήταν η χρήση του διαδικτύου από τη συντονίστρια χώρα, την Ελλάδα, η οποία στηρίχθηκε στο διαδίκτυο για τον συντονισμό των εμπλεκόμενων φορέων, την ενημέρωσή τους, τη δημοσίευση εγγράφων, εκθέσεων προόδου και ειδήσεων, την ανταλλαγή γνώσεων, εμπειριών και ορθών πρακτικών διαχείρισης.

Ο αριθμός των κρατών και των εταίρων που ενεπλάκησαν στην όλη διαδικασία είναι ενδεικτικός για την επιτυχία της. Οι συμμετέχοντες εξεδήλωσαν υψηλό ενδιαφέρον και συμμετείχαν στην ανατροφοδότηση, διατυπώνοντας, π.χ. συστάσεις και προτάσεις. Επιπρόσθετα, αναγνωρίστηκε ο ρόλος της MED EUWI από όλους τους εταίρους ως σημαντικό μέσο για την επίτευξη των στόχων σχετικά με τη διαχείριση των υδάτων στην περιοχή και την ενίσχυση καλών σχέσεων με τους επενδυτές.

Κατά την ανασκόπηση αυτού του μεγάλου προγράμματος, αξίζει να σταθούμε πρώτα στην επιτυχή εμπλοκή όλων των εμπλεκόμενων φορέων σε όλα τα επίπεδα, γεγονός που ενισχύει την αίσθηση δέσμευσης απέναντι στο θέμα και κυριότητας επ' αυτού με τη δράση τους, καθώς και στην ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης από την πλευρά των ιδιωτών προς τους κυβερνητικούς φορείς και πολιτικές (Μαγνήσαλης 1999). Επιπλέον, η ευαισθητοποίηση του κοινού μεγιστοποιήθηκε με την επιλογή της σύνδεσης των συναντήσεων με άλλα γεγονότα που έλκουν την προσοχή του κοινού και πολιτικές διαδικασίες υψηλού κύρους και απήχησης. Τέλος, όπως φαίνεται από το παράδειγμα, σημαντική είναι η αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών για την εκπαίδευση, την ανάπτυξη ικανοτήτων, την ανταλλαγή ιδεών και ορθών πρακτικών διαχείρισης.

5. «Εκστρατεία για τη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων Ειδών-CITES (Campaign on CITES)» Ουγγαρία, 2003. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων Ουγγαρίας, WWF Ουγγαρίας, Ίδρυμα Rex Animal Welfare

Πρόκειται για μια εκστρατεία ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού για τη βιοποικιλότητα, σχετικά με τη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο των Απειλούμενων Ειδών (CITES), που οργανώθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Υδάτων της Ουγγαρίας, σε συνεργασία με τη WWF Ουγγαρίας, και το Ίδρυμα Rex Animal

Welfare και αποτέλεσε μια σημαντική επικοινωνιακή πρωτοβουλία με υψηλού επιπέδου δράσεις δημοσίων σχέσεων για την προσέγγιση του κοινού.

Στόχοι της εκστρατείας σύμφωνα με το UNEP (2005) ήταν: 1. Να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με την εμπορία απειλούμενων ειδών μεταξύ Ούγγρων τουριστών που ταξιδεύουν στο εξωτερικό, 2. να δοθούν συγκεκριμένες πληροφορίες για τα προστατευόμενα είδη, 3. να βοηθήσει το κοινό να αναγνωρίσει τα προστατευόμενα είδη, 4. με απώτερο στόχο τελικά να μειωθεί το παράνομο εμπόριο απειλούμενων ειδών.

Καθώς διαπιστώθηκε ότι ένας μεγάλος αριθμός Ούγγρων τουριστών που ταξιδεύουν στο εξωτερικό δεν μπορεί να αναγνωρίσει τα προστατευόμενα είδη ζώων και τα αντικείμενα που παράγονται από αυτά, αλλά και έχει άγνοια για το γεγονός ότι η εισαγωγή προστατευόμενων ειδών και των παραγώγων τους είναι παράνομη και επιβλαβής για το περιβάλλον, σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε η «Καμπάνια για την CITES». Κάποιες από τις πιο αξιόλογες δράσεις της εκστρατείας συνοψίζονται στα παρακάτω:

Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο οργανώθηκε μια εντυπωσιακή έκθεση στο χώρο του Εθνικού Αεροδρομίου για να τραβήξει το ενδιαφέρον του κοινού και να το ενημερώσει για το θέμα. Συγκεκριμένα, τοποθετήθηκαν σε εμφανή σημεία στις αίθουσες αναμονής του αεροδρομίου γυάλινες προθήκες οι οποίες παρουσίαζαν συχνά κατασχεθέντα αντικείμενα, π.χ. δέρματα λεοπάρδαλης, παραδοσιακά ασιατικά φάρμακα, σάκους, παπούτσια, ζώνες, πορτοφόλια φτιαγμένα από κροκόδειλο ή φίδι προϊόντα από ελεφαντόδοντο, κ.ά. όλα κατασκευασμένα από προστατευόμενα είδη ζώων. Μάλιστα, δόθηκε έμφαση στην προηγούμενη ευαισθητοποίηση του κοινού, ήδη κατά τη μετάβασή του στους χώρους του αεροδρομίου, με την τοποθέτηση τριάντα τεράστιων αφισών σχετικά με το θέμα κατά μήκος των δρόμων προς το αεροδρόμιο και άλλων σημαντικών σημείων διέλευσης των συνόρων. Επιπλέον, στον χώρο της έκθεσης πραγματοποιήθηκε η υπουργική συνέντευξη τύπου στην οποία συμμετείχαν δημοσιογράφοι από 22 φορείς ΜΜΕ, δίνοντας έτσι δημοσιότητα και επισήμότητα στο όλο εγχείρημα.

Επιπλέον, σχεδιάστηκε και διανεμήθηκε ένα ενημερωτικό και εικονογραφημένο φυλλάδιο (150.000 αντίτυπα συνολικά) σε χώρους που επισκέπτονται οι άνθρωποι που πρόκειται να ταξιδέψουν, π.χ. ταξιδιωτικά πρακτορεία, κλινικές εμβολιασμού, πρατήρια καυσίμων. Την ίδια στιγμή έλαβε χώρα μια ευρεία καμπάνια στα ΜΜΕ με διαφημίσεις ραδιοφώνου και τηλεόρασης που πρόβαλλαν την αντίθεση ανάμεσα στην ομορφιά και τη γαλήνη της άγριας φύσης και τη βία της λαθροθηρίας, με δημοσιεύματα και διαφημίσεις στον Τύπο, στην ιστοσελίδα του μετρό και άλλες ιστοσελίδες του διαδικτύου.

Η καμπάνια είχε και συνέχεια, καθώς από τον Δεκέμβρη του 2003 ως τον Φεβρουάριο του 2004 διοργανώθηκε διαγωνισμός φωτογραφίας για το θέμα από τη WWF και την Canon Ουγγαρίας. Συγχρόνως η διαφήμιση συνεχίστηκε, αφού τον Αύγουστο του 2004 ένα τραμ που εξυπηρετούσε τη γραμμή με τους πιο πολλούς επιβάτες της πόλης καλύφθηκε με τη διαφήμιση της εκστρατείας για την CITES και το σποτ της τηλεόρασης ανανεώθηκε και προβλήθηκε σε διάφορα κανάλια και στο μετρό.

Η απήχηση στο κοινό μετρήθηκε με τον αριθμό των επισκεπτών της ιστοσελίδας της καμπάνιας που φιλοξένησε το WWF-Ουγγαρίας και υπολογίζεται περίπου στους 20.000 για τον μήνα Αύγουστο, ενώ θετική ανατροφοδότηση προήλθε από το κοινό-

στόχο που επιθυμούσε περαιτέρω συμβουλές και οδηγίες μέσω της ιστοσελίδας και των διευθύνσεων επικοινωνίας που αναγράφονταν στα φυλλάδια.

Η καμπάνια αυτή παρέχει ένα παράδειγμα δράσεων δημοσίων σχέσεων άξιο προσοχής για τους τρόπους και τόπους προσέλκυσης του ενδιαφέροντος και ευαισθητοποίησης του κοινού-στόχου. Πρώτα από όλα ήταν έξυπνη τόσο η επιλογή του χώρου του εθνικού αεροδρομίου για το στήσιμο της έκθεσης, όσο και η ρεαλιστική επιλογή των εκθεμάτων που ήταν αληθινά κατασχεμένα αντικείμενα προερχόμενα από προστατευόμενα είδη ζώων. Επιπλέον, αξίζει να προσεχθεί η προετοιμασία του κοινού με σχετικές αφίσες τοποθετημένες στα πιθανά σημεία περάσματος των ταξιδιωτών και έντυπο υλικό στους πιθανούς χώρους επίσκεψής τους κατά την προετοιμασία του ταξιδιού. Ακόμη, το γεγονός ότι υπήρχε συντονισμός πολλών παράλληλων δράσεων, με πολλά μέσα, αλλά και συνέχεια στις δράσεις και για όλο το επόμενο έτος, υποδεικνύουν ότι υπήρξε προσχεδιασμός, προγραμματισμός και μεθόδευση (Εξαδάκτυλος 1995, Μαγνήσαλης 1999, Πιπερόπουλος 2007). Τέλος, διαπιστώνουμε ότι και στην εκστρατεία αυτή επιλέγεται ο διαγωνισμός ως μέσο ευαισθητοποίησης του κοινού και η εμπλοκή του με το θέμα της καμπάνιας.

Συμπεράσματα

Οι δημόσιες σχέσεις αποτελούν μια μορφή επικοινωνίας που έχει ως σκοπό τη δημιουργία και διατήρηση αμοιβαίας εμπιστοσύνης και κατανόησης μεταξύ ενός οργανισμού ή επιχείρησης και του κοινού. Κύριο μέσο των δημοσίων σχέσεων για την επίτευξη του σκοπού τους είναι ο προγραμματισμός και σχεδιασμός ενός σχεδίου δράσης με συγκεκριμένους βραχυπρόθεσμους, μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, που για να επιτύχει τον σκοπό του θα πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένα βήματα και να λαμβάνει υπόψη του διάφορες παραμέτρους. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αποτελεί μια έννοια αποφασιστικής σημασίας για τη διασφάλιση του ενδιαφέροντος του ατόμου για το περιβάλλον, την απόκτηση γνώσεων, την ανάπτυξη δεξιοτήτων, την ανάληψη δράσης για την προστασία του.

Τα προγράμματα δημοσίων σχέσεων, που υλοποιούνται από διάφορους δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς που ασχολούνται με το περιβάλλον, μη κυβερνητικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και ιδρύματα και περιλαμβάνουν ποικίλες σχετικές δραστηριότητες, μπορούν να συμβάλουν αποφασιστικά στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του κοινού-στόχου μέσω της οικοδόμησης σχέσεων εμπιστοσύνης. Από τις δράσεις που παρουσιάστηκαν προκύπτουν κάποια συμπεράσματα που είναι δυνατό να ληφθούν υπόψη, να προσαρμοστούν και να χρησιμοποιηθούν σε αντίστοιχα προγράμματα.

Συγκεκριμένα, από την ανάλυση των περιπτώσεων προκύπτει ότι κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά του κοινού στο οποίο απευθύνονται. Παράδειγμα αποτελεί η εκστρατεία στη Μεσόγειο της Πρωτοβουλίας για το Νερό της ΕΕ, η οποία ανέπτυξε για ένα πολύ μεγάλο διάστημα, 12 ετών, ποικίλες δράσεις σε πολλές πόλεις διαφορετικών χωρών της Μεσογείου, προσαρμοσμένες στις διαφορετικές κουλτούρες, ανάγκες και χαρακτηριστικά κάθε λαού και τόπου.

Επιπλέον, σημαντικό είναι να αποφεύγονται δράσεις γενικού τύπου και απρόσωπες, αλλά αντίθετα, οι δράσεις πρέπει να είναι κατάλληλες για το κοινό στο οποίο στοχεύει το πρόγραμμα. Κατά τον σχεδιασμό της «Εκστρατείας για τη CITES», η οποία στοχεύε στους Ούγγρους ταξιδιώτες, οι χώροι που πραγματοποιήθηκαν οι

δράσεις, αλλά και τα αντικείμενα της έκθεσης και των αφισών ήταν προσεκτικά επιλεγμένα και κατάλληλα, ώστε να επιτύχουν τη μέγιστη προσοχή του μέγιστου αριθμού ατόμων. Στην ίδια κατεύθυνση ήταν οι δράσεις του Συμβουλίου Φυσικού Αερίου της Μινεσότα, το οποίο κατάφερε να προσεγγίσει το σύνολο σχεδόν μιας τοπικής κοινότητας, να το ευαισθητοποιήσει στο θέμα κατανάλωσης ενέργειας και να δημιουργήσει σχέσεις εμπιστοσύνης με αυτό, μέσα από δράσεις που ενέπλεκαν όλους τους κατοίκους και φορείς της κοινότητας, προσαρμοσμένες σε αυτούς, δίνοντάς τους μια αίσθηση κυριότητας επί του θέματος. Βασικό, επίσης, ήταν και το στοιχείο της αναγνώρισης και επιβράβευσης της τοπικής κοινότητας από εθνικούς φορείς, κάνοντάς τους να νιώθουν ξεχωριστοί.

Ένα ακόμη στοιχείο που χρήζει της προσοχής των υπευθύνων χάραξης προγραμμάτων δημοσίων σχέσεων είναι ο τρόπος ανάπτυξης και το περιεχόμενο του μηνύματος, το οποίο πρέπει να είναι θετικό, πρωτότυπο και διαμορφωμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να κερδίσει την προσοχή και την εμπιστοσύνη του κοινού. Στην καμπάνια “Less Energy Days”, η δράση με την κατασκευή και τοποθέτηση του μεγάλου θερμομέτρου, που έδειχνε την ημερήσια κατανάλωση ενέργειας στο κέντρο της πόλης, και την προώθηση του σχετικού σλόγκαν αφενός κέρδισε την προσοχή του κοινού, αφετέρου τους έδωσε την αίσθηση ότι με τη δράση τους μπορούν να ανατρέψουν τα αρνητικά δεδομένα στο θέμα της ενέργειας, παρακολουθώντας καθημερινά την πρόοδό τους.

Δεν πρέπει να παραλειφθεί, επίσης, η σημασία που έχει η επιλογή των κατάλληλων μέσων για την αποτελεσματική προσέγγιση του κοινού-στόχου. Στην καμπάνια «Το Τρένο για το Περιβάλλον» χρησιμοποιήθηκε ένα πρωτότυπο μέσο εκστρατείας, το τρένο, το οποίο μάλιστα προσέγγισε ακόμη και απομακρυσμένες περιοχές της Αλγερίας. Επίσης, η μόνιμη έκθεση πλαισιώθηκε από οπτικοακουστικές παρουσιάσεις και παράλληλες τοπικές εκδηλώσεις σε κάθε πόλη για να κεντρίσει την προσοχή του κοινού και να αφομοιωθεί ακόμη πιο αποτελεσματικά το μήνυμα. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει επίσης στη σημασία της επιλογής της διαπροσωπικής επικοινωνίας. Σημαντικό στοιχείο επιτυχίας στην εκστρατεία αυτή ήταν η δράση των ομάδων εθελοντών που εστίασαν και ανέπτυξαν τη διαπροσωπική επικοινωνία με το κοινό κάθε πόλης-σταθμού για την εξοικείωση με τα περιβαλλοντικά θέματα.

Επιπλέον, οι δράσεις που έχουν ως κύριο εργαλείο το στοιχείο του διαγωνισμού και των βραβείων θεωρούνται από τις πιο αποτελεσματικές για την ευαισθητοποίηση του κοινού, τη συμμετοχή και το κέντρισμα της φαντασίας. Σε συνδυασμό μάλιστα με άλλες δραστηριότητες, π.χ. εκπαιδευτικά προγράμματα, εκστρατείες των ΜΜΕ κλπ, καθίστανται ακόμη πιο αποτελεσματικές για την ανάληψη δράσης υπέρ του περιβάλλοντος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το «Σχέδιο Περιβαλλοντικών Βραβείων της Γκάμπια», το οποίο προσέλκυσε το ενδιαφέρον όλης της χώρας για ένα έτος και ο διαγωνισμός φωτογραφίας που διοργανώθηκε από τη WWF και την Canon Ουγγαρίας για την προστασία της βιοποικιλότητας.

Τέλος, διαπιστώθηκε ότι η σύνδεση των κύριων δράσεων ενός προγράμματος με γεγονότα εξέχουσας σημασίας, σημαντικές εθνικές, τοπικές και διεθνείς εκδηλώσεις και άλλες πολιτικές διεργασίες, στις οποίες πιθανόν συμμετέχουν και προσωπικότητες κύρους έχει ακόμη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην ευαισθητοποίηση του κοινού. Για παράδειγμα, στα πλαίσια της εκστρατείας της Πρωτοβουλίας για το Νερό της ΕΕ στη Μεσόγειο, η δεύτερη διάσκεψη της MED

ΕΥΩΙ επελέγη να πραγματοποιηθεί στην Αθήνα κατά τη διάρκεια της Ελληνικής Εβδομάδας Νερού.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν στοιχεία, που η εμπειρία από την υλοποίηση προγραμμάτων δημοσίων σχέσεων για το περιβάλλον υποδεικνύει ότι συμβάλλουν αποτελεσματικά στην επίτευξη της ευαισθητοποίησης του κοινού και προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη από τους υπευθύνους χάραξης σχετικών προγραμμάτων για το άνοιγμα προοπτικών και βέλτιστων αποτελεσμάτων κατά περίπτωση.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Εξαδάκτυλος, Ν. (1995). Δημόσιες Σχέσεις. Αθήνα: Έλλην.
- Μαγνήσαλης, Κ. (1992). Δημόσιες Σχέσεις. Μια Λειτουργία για τον Καθένα. Αθήνα: Interbooks.
- Πιπερόπουλος, Γ. (2007). Επικοινωνώ άρα Υπάρχω. Ηγεσία, Επικοινωνία & Δημόσιες Σχέσεις. Θεσσαλονίκη: Πιπερόπουλος.
- Wilcox, D.L., Ault, P.H., Agee, W.K. (1998). Δημόσιες Σχέσεις. Στρατηγικές και Τεχνικές. Επιμ.: Ν. Σαρρή. Αθήνα: Έλλην.

II. Ξενόγλωσση

- Allen, I. (2000). The Gambia Environmental Awards Scheme—Creating Environmental Awareness Through Participation. In: B.A. Day & M.C. Monroe (Eds). Environmental Education & Communication for a Sustainable World: Handbook for International Practitioners. Academy for Educational Development, Washington.
- Beder, S. (2004). Moulding and Manipulating the News. In: White, R. (Ed). Controversies in Environmental Sociology. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 204-220.
- Besley, J., Shanahan, J. (2004). Scepticism about media effects concerning the environment: Examining Lomborg's hypotheses. Society & Natural Resources. Vol. 17, No. 10, pp. 861-880.
- Castillo, A., García-Ruvalcaba, S., Martínez, R.L.M. (2002). Environmental education as facilitator of the use of ecological information: A case study in Mexico. Environmental Education Research. Vol. 8, No. 4, pp. 395-411.
- Cohen, B.C. (1963): The Press, the Public and Foreign Policy. Princeton: Princeton University Press.
- Cox, R. (2013). Environmental Communication and the Public Sphere. Los Angeles: Sage.
- Grunig, J.E. (1977). Review of research on environmental public relations. Public Relations Review. Vol. 3, No. 3, pp. 36-58.
- Hickerson, C.A., Bsumek, P. K. (2013). Greening the public relations curriculum: An integrative approach to teaching environmental communication best practices in the campaigns course. The Public Relations Resource Centre. PRism. Vol. 9, No. 1, pp. 1-11. Available: http://www.prismjournal.org/fileadmin/9_1/Hickerson_Bsumek.pdf
- Hovland, C.I., Irving, L., Janis, I.L., Kelley, H.H. (1953). Communication and Persuasion. New Haven, CT: Yale University Press.

- Hungerford H., Volk, T. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. *Journal of Environmental Education*. Vol. 21, No. 3, pp. 8-21.
- Jurin, R., Roush, D., Danter, J. (2010). *Environmental Communication: Skills and Principles for Natural Resource Managers, Scientists, and Engineers*. Springer.
- Karatekin, K. (2014). Social studies pre-service teachers' awareness of solid waste and recycling. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 116, pp. 1797-1801.
- Littlejohn, S.W., Foss, K.A. (2012). *Theories of Human Communication*. Long Grove, IL: Waveland Press, Inc.
- McCombs, M., Shaw, D. (1972). The agenda setting function of the mass media. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 36, No. 2, pp. 176-187.
- McCombs, M. (1996). The agenda setting role of mass communication. In: Salwem, M., Stacks D (Eds). *An Integrated Approach to Communication Theory and Research*, Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum, pp. 93-110.
- McQuail, D. (1987, 1994). *Mass Communication Theory. An Introduction*. London: Sage, pp. 29-47.
- MEDITERRANEAN COMPONENT of the EU Water Initiative (MED EUWI). (2003-2015). Strategic Partnership on Water for Sustainable Development. Available: http://www.twrm-med.net/southeastern-europe/regional-dialogue/framework/med-euwi/MED-EUWI_Brief_EN_Mar12-1.pdf
- Monroe, M.C., Day, B.A., Grieser, M. (2000). Green COM Weaves Four Strands. In: Day, B.A., Monroe, M.C. (Eds). *Environmental Education & Communication for a Sustainable World. Handbook for International Practitioners*. Academy for Educational Development, Washington D.C.
- OECD (1999). *Environmental Communication. Applying Communication Tools Towards a Sustainable Development*, Paris.
- Ogunbode, C.A., Arnold, K. (2012). A study of environmental awareness and attitudes in Ibadan, Nigeria. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*. Vol.18, No. 3, pp. 669-684.
- Olazabal, M., Chiabai, A., Foudi, S., Neumann, M.B. (2018). Emergence of new knowledge for climate change adaptation. *Environmental Science & Policy*. Vol. 83, pp. 46-53.
- Piperopoulos, G. (2017). *Fundamentals of communication, P.R. and leadership*. Available: <https://bookboon.com/en/fundamentals-of-communication-p-r-and-leadership-ebook>
- Rivero, O., Theodore, J. (2014). The importance of public relations in corporate sustainability. *Global Journal of Management and Business Research: (B) Economics and Commerce*. Vol. 14, No. 4, Vers. 1, pp. 21-24.
- Sesen, E. (2015). Public relations in environmental education: An example practice from Turkey. *Journal of Social Science Studies*. Vol. 2, No. 2, pp. 134-147.
- Sward, L.L., Marcinkowski, T. (2001). Environmental Sensitivity: A Review of the Research, 1980-1998. In: Hungerford, H., Bluhm, W., Volk, T., Ramsey, J. (Eds). *Essential Readings in Environmental Education*. Champaign, IL: Stipes, pp. 277-288.
- Theodosiadou, S., Kostarella, I, Tsantopoulos, G. (2012). The Ecosystem of the Environmental News beat in Greece. ARSA. *Proceedings in Advanced Research in Scientific Areas*. The 1st Virtual International Conference.
- Thomas, J., Lane, R. (1990). *Kleppner's advertising procedure (11ed)*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.

United Nations Environment Programme (2005). Communicating Sustainability. How to produce effective public campaigns. Available: <http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DITx0679xPA-CommunicatingEN.pdf>

ΦΙΛΟ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Βασιλική Ολμπασάλη
Υποψήφια Διδάκτωρ
Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης
Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: vickyolba@yahoo.gr

Χρήστος Καρελάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης
Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: chkarel@agro.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία τόσο στην εγχώρια όσο και στην παγκόσμια σκηνή προκάλεσε μια αλλαγή στο παραδοσιακό μοντέλο διαχείρισης και επικοινωνίας εντός των οργανισμών και σε σχέση με τους εξυπηρετούμενους από αυτούς πολίτες. Οι οργανισμοί, και συγκεκριμένα οι δημόσιες υπηρεσίες, έχουν έρθει αντιμέτωπες με αυτήν την αλλαγή και την ανάγκη για προώθηση της χρήσης των νέων τεχνολογιών μέσω της ανάπτυξης της ηλεκτρονικής διοίκησης. Με τον τρόπο αυτό θα βελτιωθούν οι παρεχόμενες υπηρεσίες, έτσι ώστε η κοινωνική ανάπτυξη και η οικονομική ανάπτυξη να ευνοείται. Απώτερος στόχος λοιπόν είναι η βιώσιμη ανάπτυξη. Δεν υφίσταται όμως βιώσιμη ανάπτυξη, εάν δεν ληφθεί υπόψη σε αυτές τις διαδικασίες, η προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό που χρειάζεται είναι διοικητική πρωτοβουλία για αλλαγή, η οποία θα προωθεί εντός των οργανισμών την προστασία του περιβάλλοντος. Στόχος αυτής της εργασίας είναι να εντοπίσει καλές πρακτικές για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των δημόσιων υπηρεσιών και να βοηθήσει στην ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης και της οικολογικής νοοτροπίας των δημοσίων υπαλλήλων.

Λέξεις κλειδιά: Δημόσιοι οργανισμοί, φιλο-περιβαλλοντική συμπεριφορά, διαχείριση αλλαγών, καλές πρακτικές

Εισαγωγή

Η επιχείρηση είναι μία οικονομική μονάδα, η οποία παράγει προϊόντα και υπηρεσίες με σκοπό την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών. Οι επιχειρήσεις διακρίνονται ανάλογα με το ιδιοκτησιακό τους καθεστώς, το οποίο αποτελεί ένα από τα βασικά κριτήρια ταξινόμησής τους, σε δημόσιες και ιδιωτικές. Κάποια ακόμη κριτήρια ταξινόμησης των επιχειρήσεων είναι: ο τομέας στον οποίο δραστηριοποιούνται, η νομική τους υπόσταση, το μέγεθος που έχουν κ.ά. Για να είναι, βέβαια, μια επιχείρηση παραγωγική βασίζεται στους συντελεστές παραγωγής, οι οποίοι διακρίνονται σε έμψυχους και άψυχους. Οι άψυχοι συντελεστές είναι οι

εγκαταστάσεις, ο εξοπλισμός, τα άυλα στοιχεία της επιχείρησης, όπως το εμπορικό σήμα, η τεχνογνωσία κ.ά. Οι έμψυχοι παραγωγικοί συντελεστές είναι το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης. Ακόμη ένας όρος που πρέπει να αποσαφηνιστεί είναι το περιβάλλον της επιχείρησης. Το περιβάλλον μιας επιχείρησης χωρίζεται σε εσωτερικό και εξωτερικό. Το εξωτερικό περιβάλλον είναι το γενικότερο οικονομικό, πολιτικό, κοινωνικό, διεθνές, πολιτισμικό, τεχνολογικό περιβάλλον. Περιλαμβάνει δηλαδή όλα όσα δηλαδή συμβαίνουν εκτός της επιχείρησης, αλλά παρόλα αυτά την επηρεάζουν άμεσα. Στο εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης ανήκουν όλα όσα υπάρχουν και συμβαίνουν εντός της επιχείρησης. Περιλαμβάνει δηλαδή το έμψυχο δυναμικό, τα μηχανήματα, τον τρόπο διοίκησης, τις τεχνικές γνώσεις, την επικοινωνία κ.τ.λ.

Αποστολή και όραμα

Όπως όλες οι επιχειρήσεις, έτσι και οι δημόσιοι οργανισμοί έχουν μια αποστολή, ένα όραμα, το οποίο αιτιολογεί το λόγο ύπαρξής τους. Υπάρχουν, πλέον, πολλές επιχειρήσεις, οι οποίες εντάσσουν στο όραμά τους την αειφορία και ακολουθούν συγκεκριμένες στρατηγικές, ώστε να το πετύχουν (Κουρουνάκη 2015). Αρκετές είναι, επίσης, και αυτές, οι οποίες ακολουθούν ένα διεθνές πρότυπο (ISO). Τα πρότυπα αυτά καθορίζουν τις απαιτήσεις και προσφέρουν τα εργαλεία, ώστε οι επιχειρήσεις να ελέγχουν και να παρακολουθούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε κάθε παραγωγική διαδικασία, να διαχειρίζονται τις περιβαλλοντικές ευθύνες τους και τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, όπως είναι η κλιματική αλλαγή (Georgiadou & Tsiotras 1998).

Οι σύγχρονες και αποτελεσματικές δημόσιες διοικήσεις πρέπει να εξασφαλίσουν γρήγορες και υψηλής ποιότητας υπηρεσίες προς τους πολίτες και μία φιλική προς το περιβάλλον, εσωτερική και εξωτερική, λειτουργία. Στην προσπάθεια μιας πορείας με στόχο την αειφορία οι Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αποτελούν ένα βασικό εργαλείο. Η Ευρωπαϊκή Ένωση στη στρατηγική που ακολουθεί για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση 2014-2020 αναφέρει ότι το κύριο όραμα είναι: «Κατά τα επόμενα χρόνια η χρήση των ΤΠΕ θα λειτουργήσει ως καταλύτης ανάπτυξης και θα είναι το σύγχρονο εργαλείο διακυβέρνησης. Η ελληνική δημόσια διοίκηση θα ανακτήσει την εμπιστοσύνη της κοινωνίας και θα γίνει αποδοτικότερη και παραγωγικότερη παρέχοντας στους πολίτες διαδικτυακές υπηρεσίες που θα αναβαθμίζονται συνεχώς» (European Commission 2016). Οι δημόσιες διοικήσεις πρέπει να επανεξετάσουν και να επανασχεδιάσουν τις υπάρχουσες διαδικασίες και υπηρεσίες και να ανοίξουν τα δεδομένα και τις υπηρεσίες τους σε άλλες διοικήσεις, σε επιχειρήσεις και στην κοινωνία των πολιτών (European Commission Action Plan 2016).

Από το όραμα αρχίζουν όλα. Από τη στιγμή που ο στόχος είναι η προώθηση της αειφορίας, ο οργανισμός οφείλει να ευθυγραμμιστεί με τις αξίες της. Η πρόκληση είναι ότι δεν είναι πάντα αυτόνοτος ο τρόπος με τον οποίο αυτό θα γίνει πραγματικότητα. Σε αυτό το σημείο είναι χρήσιμο να γίνει αναφορά στις έννοιες της οργάνωσης και της διοίκησης, μια που σε πολλές περιπτώσεις η εισαγωγή αλλαγών σε έναν οργανισμό δεν είναι εύκολη.

Η έννοια της διοίκησης

Η οργάνωση και η αποτελεσματική διοίκηση αποτελεί σήμερα αντικείμενο έρευνας και μελέτης, προκειμένου οι άνθρωποι να επιτύχουν τους στόχους που έθεσαν ως

ομάδα αλλά και ως άτομα, μέσα από το συντονισμό της ομαδικής και της ατομικής προσπάθειας. Ως διοίκηση λοιπόν ορίζεται το σύνολο των διαδικασιών, οι οποίες θα καθορίσουν την οργανωτική συνοχή μιας ομάδας και τον προσανατολισμό της στον στόχο. Έτσι, αυτός που «ηγείται» σε έναν οργανισμό, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τόσο το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού όσο και το εξωτερικό. Η Διοίκηση Επιχειρήσεων, ως επιστήμη, εμφανίζει πολυπλοκότητα και εμφανίζει δεσμούς με άλλες επιστήμες, όπως τις Οικονομικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά, τη Στατιστική, τη Νομική, την Πληροφορική, την Κοινωνιολογία, την Ψυχολογία. Τα διοικητικά στελέχη, πρέπει να διαθέτουν τις κατάλληλες γνώσεις αλλά και τις απαραίτητες ικανότητες (Fries 2018, Katz 1955), όπως: διανοητικές (αντίληψη, σύγκριση, αξιολόγηση, ταξινόμηση, ιεράρχηση), ανθρώπινες (επικοινωνία, ενθάρρυνση, έμπνευση, υποκίνηση, επίλυση διαφορών), τεχνικές (χρήση εργαλείων, τεχνικών, διαδικασιών, προγραμματισμός, οργάνωση, διεύθυνση, έλεγχος).

Η πρόκληση παραμένει. Πώς θα μπορέσει ένας οργανισμός να προωθήσει την αειφορία και να δεσμεύσει τους εργαζόμενους να φερθούν ανάλογα; Τι μπορεί να κάνει ο ηγέτης/manager/διευθυντής/προϊστάμενος και τι καθένας χωριστά. Η βιβλιογραφία είναι πλούσια.

Καλές πρακτικές

Αρχικά ένας ηγέτης θα μπορούσε να εξασφαλίσει την εκπαίδευση των εργαζομένων σχετικά με την αειφορία. Ένας απλός τρόπος είναι να κληθεί ένας ομιλητής, να παρουσιαστεί ένα βίντεο ή να προκληθεί μια συζήτηση σχετικά με ένα θέμα που αφορά τη βιωσιμότητα. Εφόσον υπάρχει διαθέσιμος προϋπολογισμός, θα μπορούσε να διατεθεί για συνέδρια, σεμινάρια, προγράμματα εκπαίδευσης. Θα πρέπει να δημιουργηθούν οι κατάλληλες ευκαιρίες, ώστε οι εργαζόμενοι να ευθυγραμμίζουν το έργο τους με τις προσωπικές τους αξίες (Fernandez & Rainey 2006). Σε κάτι τέτοιο βοηθά η δημιουργία μιας «πράσινης ομάδας» (MacManus 2009, Green Teems 2018) στα πλαίσια της οποίας θα μπορέσουν οι εργαζόμενοι να εμπλακούν άμεσα και να συμβάλουν στην ανάπτυξη και στην υλοποίηση των στρατηγικών και των πρωτοβουλιών για αειφορία. Ο ορισμός συγκεκριμένων στόχων τους καθιστά ευκολότερους στην παρακολούθηση και στη μέτρηση. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορεί να εξακριβωθεί η αποτελεσματικότητα των προσπαθειών. Μία συστηματική περιβαλλοντική διαχείριση του χώρου εργασίας προωθεί καλύτερες καθημερινές πρακτικές για την αειφορία. Κάποιες πρακτικές συμβουλές για το χώρο εργασίας μπορεί να είναι:

- Αντικατάσταση όλων των λαμπτήρων φθορισμού με ενεργειακά αποδοτικά φώτα όπως T8s ή LEDs, για να εξοικονομηθούν ενέργεια και χρήματα.
- Εγκατάσταση αισθητήρων για αυτόματη ενεργοποίηση και απενεργοποίηση σε περιοχές/γραφεία/αίθουσες όπου τα φώτα δεν χρειάζονται συνεχώς.
- Ενεργοποίηση των λειτουργιών ύπνου και εξοικονόμησης ενέργειας σε υπολογιστές και άλλο εξοπλισμό.
- Αναδιάταξη των γραφείων, για να υπάρξει μέγιστο όφελος από το φυσικό φωτισμό.
- Προμήθειες από τοπικές επιχειρήσεις, οι οποίες μπορεί να είναι πιστοποιημένες για τη θετική περιβαλλοντική και κοινωνική τους δράση.
- Αντικατάσταση των βρυσών του μπάνιου, της κουζίνας και των τουαλετών με νεότερες χαμηλής ή ελεγχόμενης ροής

- Αντικατάσταση όλων των προϊόντων μιας χρήσης με αντικείμενα επαναχρησιμοποίησης, για παράδειγμα στην κουζίνα του προσωπικού.
- Κατάλληλη σήμανση στους κάδους απορριμμάτων.
- Ρύθμιση των εκτυπωτών για εκτύπωση και στις δύο πλευρές του χαρτιού ως προεπιλογή.
- Συμμετοχή σε προγράμματα εθελοντισμού.
- Επιλογή ηλεκτρονικών συσκευών με πιστοποιημένη χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση.
- Απενεργοποίηση των συσκευών γραφείου από τον κεντρικό διακόπτη, όταν δεν χρησιμοποιούνται.
- Απενεργοποίηση των οθονών ηλεκτρονικών υπολογιστών αντί της ενεργοποίησης της προφύλαξης οθόνης.
- Τακτική συντήρηση των εγκατεστημένων συστημάτων ψύξης και θέρμανσης.
- Μέριμνα ώστε οι μονάδες κλιματισμού να απενεργοποιούνται τις μη εργάσιμες ώρες.
- Διασφάλιση ότι τα παράθυρα παραμένουν κλειστά, ενώ λειτουργεί ο κλιματισμός ή η θέρμανση.
- Εξασφάλιση, ότι τα σώματα κεντρικής θέρμανσης δεν καλύπτονται από αντικείμενα.
- Αξιοποίηση του φυσικού δροσισμού και του νυχτερινού αερισμού του κτηρίου.
- Κλείσιμο τυχόν χαραμάδων σε πόρτες και παράθυρα με κατάλληλο μονωτικό υλικό.
- Ελάττωση έντασης φωτισμού κατά τη διάρκεια διαλειμμάτων εργασίας.
- Τακτικός καθαρισμός φωτιστικών, ψυκτικών και θερμαντικών σωμάτων.
- Χρήση ανοιχτών χρωμάτων σε τοίχους, δάπεδα και οροφές.
- Μείωση της χρήσης χαρτιού.

Η εισαγωγή αλλαγών στους οργανισμούς

Η αλλαγή σε έναν οργανισμό είναι μια διαδικασία εξαιρετικά σύνθετη. Η αλλαγή μπορεί να αφορά σε αλλαγή οράματος, εισαγωγή νέων τεχνολογιών, αλλαγή στην κουλτούρα, αλλαγή στο ωράριο εργασίας, στον καταμερισμό εργασιών και άλλα πολλά. Η αλλαγή, είτε μεγάλης κλίμακας είτε μικρότερης, είναι δύσκολο να επιτευχθεί και απαιτεί προσεκτικούς χειρισμούς εξαιτίας της πολυπλοκότητας της διαδικασίας αλλά και των αντιδράσεων των εργαζομένων. Οι αλλαγές διακρίνονται σε εξωτερικές, οι οποίες προέρχονται από εξωγενείς παράγοντες, όπως εγχώριες ή διεθνείς πολιτικές, κοινωνικές, τεχνολογικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές αναδιαρθρώσεις/πολιτικές/αναδομήσεις και εσωτερικές ενδογενείς πιέσεις, όπως ζητήματα παραγωγικότητας, ηθικής, κουλτούρας, αξιών κ.ά. (Mullins 1999).

Οι συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες που αντιμετωπίζουν οι οργανισμοί κάνουν επιτακτική την ανάγκη για προσαρμογή τους στα νέα δεδομένα. Ως εκ τούτου, η εφαρμογή συγκεκριμένων στρατηγικών για την προσαρμογή τους είναι αναγκαία, προκειμένου η λειτουργία τους να είναι αποτελεσματική και να ανταποκρίνεται στο σκοπό τους. Η εφαρμογή αυτών των στρατηγικών απαιτεί διοικητική ικανότητα στη διαχείριση αλλαγών, εμπνευσμένη ηγεσία, η οποία να μπορεί να φέρει σε πέρας το δύσκολο έργο της υλοποίησης μιας οργανωσιακής αλλαγής, με σεβασμό στον

εργαζόμενο, προσφέροντας όραμα. Παρόλα αυτά, η αντίσταση των εργαζομένων σε μια οργανωσιακή αλλαγή θεωρείται αναμενόμενη και συνιστά βασικό πρόβλημα, το οποίο καλείται να αντιμετωπίσει η διοίκηση. Στην εισαγωγή αλλαγών η διοίκηση οφείλει να καταδείξει την αναγκαιότητα για αλλαγή, να ορίσει το όραμα, να θέσει βασικούς στόχους, βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους, να προβλέψει παραμέτρους, να προσφέρει προοπτική, να παρακινήσει τη συνολική προσπάθεια, να αντιμετωπίσει τις δυσκολίες και να ολοκληρώσει τέλος τη διαδικασία (Kotter 1990, PwC 2013).

Η εισαγωγή όμως μιας αλλαγής σε μια δημόσια υπηρεσία προϋποθέτει τη διοικητική βούληση, δεδομένου ότι αυτή είναι αναγκαία για τη μεταρρύθμιση των διοικητικών διαδικασιών (Moran & Brightman 2001). Οι δημόσιοι υπάλληλοι αναμένεται να είναι καλοί διαχειριστές των πόρων, συμπεριλαμβανομένης της ενέργειας και των περιβαλλοντικών πόρων που καταναλώνονται στις καθημερινές λειτουργίες ενός δημόσιου οργανισμού. Πολλοί οργανισμοί έχουν θεσπίσει πολιτικές για τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της λειτουργίας τους. Ακόμη και ελλείψει επίσημων πολιτικών, οι δημόσιοι υπάλληλοι θα μπορούσαν να εμπλακούν σε διάφορες φιλο-περιβαλλοντικές συμπεριφορές και οικολογικές πρωτοβουλίες (Boyd & Osbahr 2010). Ποιοι μπορεί να είναι οι παρακινητικοί παράγοντες που θα προκαλέσουν την εμφάνιση μιας φιλο-περιβαλλοντικής πρωτοβουλίας ή συμπεριφοράς από το δημόσιο υπάλληλο;

Η ηγεσία είναι αυτή που πρέπει να δημιουργήσει μια αίσθηση αναγκαιότητας της αλλαγής, η οποία θα έχει νόημα τόσο για τον οργανισμό όσο και για τους ανθρώπους που τον στελεχώνουν. Ο σκοπός που θα ορίσει η διοίκηση θα πρέπει να ταυτίζεται με την κοινή κατεύθυνση προς την οποία κινούνται οι εργαζόμενοι (Lendela et al. 2015). Ο σκοπός πρέπει να είναι σαφής, γιατί αυτό θα βοηθήσει πραγματικά να εμπλακούν οι εργαζόμενοι στην επιχειρούμενη αλλαγή (Bryson et al. 2000). Να αναφέρεται στους δεσμούς του οργανισμού με το παρελθόν και το παρόν. Αν και ο σκοπός αφορά στο μέλλον, πρέπει σχετίζεται με την ιστορία ενός οργανισμού, ώστε να επικυρώνει εκείνους τους ανθρώπους που έχουν εργαστεί σκληρά για αυτό που ήδη υπάρχει. Οι σκοπός πρέπει να είναι λογικός, συγκεκριμένος, μετρήσιμος, συμφωνημένος, ρεαλιστικός και με χρονική δέσμευση. Στην επίτευξη του σκοπού θα βοηθήσουν οι ηγετικές πρακτικές. Μερικές από αυτές είναι: Η αποτελεσματική επικοινωνία, η συνέπεια, η κατάρτιση, η καθοδήγηση, η εξασφάλιση πόρων, το περιβάλλον και πολλές ακόμη. Πρόκειται για μια σειρά από βασικές δραστηριότητες που καθιστούν την ηγεσία αποτελεσματική, συμπεριλαμβανομένης της πραγματικής δράσης της, η οποία θα αποτελέσει πρότυπο για νέες συμπεριφορές (Armenakis & Harris 2009). Η συνεργασία είναι επίσης μια βασική ηγετική πρακτική. Οι ηγέτες πρέπει να οικοδομήσουν ενεργά μια ισχυρή συνεργασία σε όλον τον οργανισμό, να εξασφαλίσουν τη συμμετοχή των ανθρώπων και τη συμβολή τους στην αλλαγή (Neves & Schyns 2018, Petty & Wagener 1998, Poole 2004).

Καθοριστικής σημασίας για την επιτυχή εισαγωγή μιας αλλαγής είναι ο εντοπισμός των υπαλλήλων, διαφορετικών ομάδων ή ατόμων, τα οποία θα παίξουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία αυτή (Reger & Huff 1993). Είναι βέβαιο, ότι θα υπάρξουν πιθανοί υποστηρικτές της αλλαγής, αλλά και πιθανές αντιστάσεις. Οπότε, είναι πραγματικά σημαντικό να εντοπιστούν, ώστε να βρεθεί ο τρόπος να εμπλακούν στη διαδικασία και να συνεργαστούν. Ένας τρόπος εμπλοκής των υπαλλήλων, μια πρακτική εκ μέρους του ηγέτη, είναι η διαμόρφωση ενός μοντέλου συμπεριφοράς. Μία ηθική συμπεριφορά βοηθά στην κατασκευή και διατήρηση της εμπιστοσύνης

στον τρόπο διαχείρισης της διαδικασίας. Η ηθική ηγεσία (Mihelič et al. 2010) καλύπτει τις ακόλουθες διαστάσεις: σέβεται, εξυπηρετεί, δείχνει δικαιοσύνη, εκδηλώνει την ειλικρίνεια και οικοδομεί τη συνεργασία. Η ενστάλαξη της επιθυμητής συμπεριφοράς μέσα στον οργανισμό και η ενδυνάμωση μιας τέτοιας συμπεριφοράς προαπαιτεί μια σαφή κατανόηση για το τι θα είναι αυτό που θα ενσταλαχτεί και θα ενσωματωθεί μέσα στην κουλτούρα του οργανισμού.

Η έννοια της κουλτούρας ενός οργανισμού αναφέρεται στους κανόνες και στις αξίες, οι οποίες χαρακτηρίζουν τη συμπεριφορά και τον τρόπο σκέψης των εργαζομένων του (Rybarczyk 2015). Η κουλτούρα είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη από τη διοίκηση για την εισαγωγή μιας αλλαγής, γιατί αν και αφανής, είναι αυτή που καθορίζει τις επιλογές των εργαζομένων. Ακόμη και η αποτυχία ενός σχεδίου για αλλαγή είναι δυνατό να αποτύχει εξαιτίας της μη συνάφειάς του με την ηθική και τις αξίες των ανθρώπων που κλήθηκαν να την εφαρμόσουν. Η οργανωσιακή κουλτούρα περιλαμβάνει τις προσδοκίες, τις εμπειρίες, τη φιλοσοφία και τις αξίες του οργανισμού και εκφράζεται στην εικόνα του, στις εσωτερικές λειτουργίες, στις αλληλεπιδράσεις με τον έξω κόσμο και στις μελλοντικές προσδοκίες. Βασίζεται σε κοινές στάσεις, πεποιθήσεις, έθιμα και γραπτούς και άγραφους κανόνες που έχουν αναπτυχθεί με την πάροδο του χρόνου και θεωρούνται έγκυροι. Ονομάζεται επίσης εταιρική κουλτούρα και εμφανίζεται στους τρόπους με τους οποίους η οργάνωση διεξάγει τις δραστηριότητές της, αντιμετωπίζει τους υπαλλήλους της, τους πελάτες της και την ευρύτερη κοινότητα, στο βαθμό στον οποίο επιτρέπεται η ελευθερία στη λήψη αποφάσεων, η ανάπτυξη νέων ιδεών και η προσωπική έκφραση, στη ροή της εξουσίας και της πληροφορίας μέσω της ιεραρχίας της, και στην αφοσίωση των υπαλλήλων προς τους συλλογικούς στόχους. Επηρεάζει την παραγωγικότητα και τις επιδόσεις του οργανισμού, καθώς και τις ανησυχίες για το περιβάλλον² (Denison & Speitzer 1991, Cook & Rousseau 1998, Hashemi 2016).

Ένα βασικό μέρος της διαδικασίας για αλλαγή είναι ο διάλογος - οι συνομιλίες με τους ανθρώπους. Πρέπει να είναι κανείς σε θέση να εντάξει στην αλλαγή απόψεις άλλων και όχι να την υπαγορεύει, ώστε και να κάνει τους υπαλλήλους να συμμετέχουν σε αυτή. Ο ηγέτης που ακούει είναι ένα βήμα προς την κατεύθυνση της συμμετοχής των μελών του οργανισμού (Argyris 1994, Armenakis & Harris 1994). Από την άλλη, οι ηγέτες που δεν ακούνε, μπορούν γρήγορα να βρεθούν περιστοιχισμένοι από ανθρώπους που είναι αποξενωμένοι, αποθαρρυνμένοι ή θέλουν να απεμπλακούν. Η καλή ακρόαση δεν είναι μόνο ακρόαση όσων λέγονται, αλλά και αντίληψη αυτού που απομένει άγνωστο. Δεν μπορεί να υπάρξει αποτελεσματικός διάλογος εάν απλά αναζητείται η επικύρωση μιας πεποίθησης. Πρέπει να υπάρχει η προθυμία να συμπεριληφθούν διαφορετικές απόψεις και αναπροσαρμογή στη διαδικασία (Raelin 2012). Κατά τη διάρκεια μιας διαδικασίας αλλαγής, πρέπει να αναζητείται τακτικά ανατροφοδότηση και, όπου είναι δυνατόν, να αναλαμβάνεται δράση. Στο πλαίσιο του διαλόγου, η ανατροφοδότηση ενισχύει την εμπιστοσύνη. Όταν ο διάλογος είναι εποικοδομητικός, το προσωπικό θα είναι αισιόδοξο για τις προτεινόμενες αλλαγές θα θέλει να συμμετάσχει και να συνεισφέρει με τις ιδέες του. Η έλλειψη διαλόγου μπορεί όμως να προκαλέσει σύγχυση και παραίτηση, ανυπομονησία από ανθρώπους που θέλουν να ξεπεράσουν την αλλαγή και κυνισμό από εκείνους που είναι σκεπτικοί σχετικά με το τι συμβαίνει και που θέλουν να μάθουν περισσότερα για το τι πρόκειται να αλλάξει και πως. Πολλαπλές διαδικασίες είναι απαιτούμενες, όπως συνεχής ενημέρωση και επικοινωνία, διάχυση θετικών μηνυμάτων, αντιμετώπιση οποιωνδήποτε προηγούμενων λαθών και δυσλειτουργιών, παροχή ευκαιριών για έκφραση γνώμων και συναισθημάτων, δημιουργία επιπέδων

επικοινωνίας με διαφορετικές μεθόδους και προσεγγίσεις, ανατροφοδότηση σε όλη τη διαδικασία, ίσως και τροποποιήσεις στη διαδικασία.

Ο προσεκτικός σχεδιασμός και η παρακολούθηση είναι ουσιαστικής σημασίας, διότι υπάρχει ο κίνδυνος τα πράγματα να μην διαρκέσουν πέρα από την ολοκλήρωση του στόχου. Οι ηγέτες και οι διαχειριστές πρέπει να είναι συνεπείς και ειλικρινείς, ακόμη και όταν το εγχείρημα αποτύχει. Η είδηση της μερικής ή και ολοκληρωτικής αποτυχίας εισαγωγής της αλλαγής πρέπει να εκφραστεί ισορροπημένα, με ελπίδα και με σαφή λογοδοσία για τη βιωσιμότητα ή όχι της αλλαγής. Εάν η αλλαγή αποτύχει ανεπανόρθωτα, τότε είναι σημαντικό να διδαχθεί κανείς από την αποτυχία και να προσαρμόσει τα διδάγματα στις μελλοντικές προσπάθειες για αλλαγή.

Επίλογος

Συνοψίζοντας, πρέπει να τονιστεί ότι κάθε προσπάθεια αλλαγής έχει στο κέντρο της τον άνθρωπο. Για να υλοποιηθεί μια αλλαγή το μόνο σίγουρο είναι ότι χρειάζεται χρόνος, κόπος και συνεχής προσπάθεια. Χρειάζεται το κάθε άτομο να αποφασίσει να αλλάξει τη συμπεριφορά του, να συνειδητοποιήσει ότι η μεταβολή είναι απαραίτητη. Κανένας οργανισμός δεν μπορεί να αλλάξει, εάν και εφόσον δεν αλλάξουν τα άτομα που τον αποτελούν. Εάν και εφόσον οι άνθρωποι δε διαπιστώσουν την ανάγκη για αλλαγή, δε θα αλλάξουν (Bridges & Mitchell 2000). Επομένως, η επιτυχής υλοποίηση μιας αλλαγής έχει ως επίκεντρο την ανθρώπινη συμπεριφορά, τις ανθρώπινες αξίες και αντιλήψεις (Armenakis et al. 1993). Η υποκείμενη παραδοχή της κλασικής, γραμμικής προσέγγισης της οργανωτικής αλλαγής περιλαμβάνει μια σειρά προβλέσιμων, αναγώγιμων βημάτων που επιτρέπουν στην ανώτερη διοίκηση να δημιουργήσει μια νέα τάξη εργασίας και ρουτίνας. Η αλλαγή όμως, είναι ένα πεπερασμένο φαινόμενο, που αντιπροσωπεύει μάλλον την εξαίρεση παρά τον κανόνα και συνοδεύεται από φιλοσοφίες που διέπουν τις διαφορετικές προσεγγίσεις διαχείρισης αλλαγών. Το παράδοξο σταθερότητας- μεταβολής δεν είναι απαραίτητο να ερμηνευθεί ως μονοδιάστατη επιλογή. Η ευελιξία μπορεί να είναι απαραίτητη σε ένα ταραχώδες περιβάλλον προκειμένου να βρεθούν νέοι δρόμοι για την καινοτομία, αλλά είναι επίσης αναγκαία η σταθερότητα, ώστε η καινοτομία να διασφαλιστεί (Graetz & Smith 2010).

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Κουρουνάκου, Ζ. (2015) . Εταιρικό όραμα και αποστολή. ΤΟ ΒΗΜΑ. Δημοσίευση: 29 Μαρτίου. Διαθέσιμο: <http://www.tovima.gr/opinios/article/?aid=689351>
Πανεπιστήμιο Πατρών. Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων. Εισαγωγή στην Διοίκηση και Οργάνωση Επιχειρήσεων για Μηχανικούς και Επιστήμονες. Διαθέσιμο: <https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=BMA573&openDir=/5a0db1cehg2s>

II. Ξενόγλωσση

Argyris, C. (1994). Good Communication that blocks Learning. Harvard Business Review. Available: <https://hbr.org/1994/07/good-communication-that-blocks-learning>

- Armenakis, A.A., Harris, S.G., Mossholder, K.W. (1993). Creating readiness for organizational change. *Human Relations*. Vol. 46, pp. 681-703.
- Armenakis, A.A., Harris, S.G. (2009). Reflections: Our journey in organizational change research and practice. *Journal of Change Management*. Vol. 9, No. 2, pp. 127-142.
- Boyd, E., Osbahr, H. (2010). Responses to climate change: Exploring organisational learning across internationally networked organisations for development. *Environmental Education Research*. Vol. 16, No. 5-6, pp. 629-643.
- Bryson, J.M., Anderson, S.R. (2000). Applying large-group interaction methods in the planning and implementation of major change efforts. *Public Administration Review*. Vol. 60, No. 2, pp. 143-162.
- Cooke, R.A., Rousseau, D.M. (1998). Behavioral norms and expectations: A quantitative approach to the assessment of organizational culture. *Group & Organizational Studies*. Vol. 13, No. 3, pp. 245-273.
- Denison, D.R., Spreitzer, G.M. (1991). Organizational culture and organizational development: A competing values approach. *Research in Organizational Change and Development*. Vol. 5, pp. 1-21.
- European Commission (2016). Factsheet. eGovernment in Greece. Edition 18.0. Contributor: Stasis, A. Kapsalis, D. Production/Publishing: ISA Editorial Team, Kurt Salmon S.A.
- European Commission (2016). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions EU. eGovernment Action Plan 2016-2020. Accelerating the digital transformation of government. Brussels.
- Fernandez, S., Rainey, H. (2006). Managing successful organizational change in the public sector. *Public Administration Review*. Vol. 66, pp. 168–176.
- Fries, K. (2018). 8 Essential Qualities That Define Great Leadership. Available: <https://www.forbes.com/sites/kimberlyfries/2018/02/08/8-essential-qualities-that-define-great-leadership/#ee3063d3b633>.
- Georgiadou, M., Tsiotras, G. (1998). Environmental management systems: A new challenge for Greek industry. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 15, No. 3, pp. 286-302.
- Graetz, F., Smith, A.C.T. (2010). Managing organizational change: A philosophies of change approach. *Journal of Change Management*. Vol. 10, No. 2, pp. 135-154.
- Green Teams (2018). Available: <http://www.eco-efficiency.com/services/greenteams.html>
- Hashemi, M.S. (2016). The effect of infrastructure, corporate culture, organizational structure and information technology on competitive intelligence in organizations. *International Academic Journal of Organizational Behavior and Human Resource Management*. Vol. 3, No. 3, pp. 43-50. Available: <http://www.businessdictionary.com/definition/organizational-culture.html>
- Katz, R.L. (1955). Skills of an effective administrator. *Harvard Business Review*, Vol. 33, No. 1, pp. 33-42.
- Kotter, J.P. (1990). *A Force for Change: How Leadership Differs from Management*. New York, NY: Free Press.
- Lendela, V., Hittmár, S., Latkad, M. (2015). Application of management of innovation processes in enterprises: Management approach, problems and recommendations. *Procedia Economics and Finance*. Vol. 34, pp. 410-416.

- McManus, B. (2009). How to Build a Green Team: The First Step to Sustainability. Available: <https://www.greenbiz.com/news/2009/05/05/how-build-green-team-first-step-sustainability>
- Mihelič, K.K., Lipičnik, B., Tekavčič, M. (2010). Ethical leadership. *International Journal of Management & Information Systems*. Vol. 14, No. 5, pp. 31-42.
- Moran, J.W., Brightman, B.K. (2001). Leading organizational change. *Career Development International*. Vol. 6, No. 2, pp. 111-118.
- Mullins, L.J. (1999). *Management and Organizational Behavior*. Financial Times Prentice Hall, 5th edition. [google books].
- Neves, P., Schyns, B. (2018). With the bad comes what change? The interplay between destructive leadership and organizational change. *Journal of Change Management*. Vol. 18, No. 2, pp. 91-95.
- Petty, R.E., Wegener, D.T. (1998). Attitude change: Multiple roles for persuasion variables. In: Gilbert, D., Fiske, S., Lindzey, G. (Eds). *The Handbook of Social Psychology*, 4th ed., Vol. 1, New York, NY: McGraw-Hill, pp. 320-390.
- Poole, M.S. (2004). Central issues in the study of change and Innovation. In: Poole, M.S., Van de Venott, A.H. (Eds). *Handbook of Organizational Change and Innovation*. New York: Oxford University Press.
- PwC Report (2013). *Future of Government: Tomorrow's leading public body*. PricewaterhouseCoopers.
- Raelin, J.A. (2012). Dialogue and deliberation as expressions of democratic leadership in participatory organizational change. *Journal of Organizational Change Management*. Vol. 25, No. 1, pp.7-23.
- Reger, R.K., Huff, A.S. (1993). Strategic groups: A cognitive perspective. *Strategic Management Journal*. Vol. 14, pp. 103–124.
- Rybarczyk, T. (2015). Should CEOs be the driving force behind Organizational Culture Change? From Science to Practice: *Organizational Psychology Bulletin*. Vol.1, No. 2, pp. 5-8.

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Αναστάσιος Ι. Παπανικολάου

Σπουδαστήριο Δασικής Αναψυχής, Περιβαλλοντικής Αγωγής και Κοινωνιολογίας
Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
E-mail: tasos8pap@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ερμηνεία Περιβάλλοντος εδώ και δεκαετίες εφαρμόζεται σε πολλές χώρες του κόσμου, και αποκτά ραγδαία διεθνή χαρακτήρα. Η Ερμηνεία αναπτύχθηκε κυρίως στις Η.Π.Α. και έχει ακόμα και σήμερα, όπου εφαρμόζεται, έντονα εντυπωμένα τα χαρακτηριστικά της αμερικάνικης κουλτούρας και πρακτικής τόσο στην προστασία και διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος όσο και στην οργάνωση και ανάπτυξη του οικοτουρισμού. Καθώς όμως αναπτύσσει πρωτοβουλίες και επικοινωνεί διαλεκτικά με την αμερικάνικη εμπειρία, η Ερμηνεία διεθνώς κινείται ακόμα και σήμερα σε ένα μη επαρκώς προσδιορισμένο πλαίσιο στόχων, αρχών, χαρακτηριστικών και περιεχομένου. Είναι αναγκαίο για την εδραίωση της Ερμηνείας και κυρίως για τη βελτίωση της ποιότητάς της, αυτή να προχωρήσει σε ένα μονοπάτι σαφώς καθορισμένο, αλλά και ανοιχτό για προσαρμογές σε τοπικές συνθήκες και ανάγκες καθώς και για περαιτέρω εξερευνήσεις.

Στην παρούσα εργασία αναλύονται τα χαρακτηριστικά και η πρακτική της Ερμηνείας Περιβάλλοντος στο διεθνές επίπεδο έως σήμερα.

Λέξεις κλειδιά: *Ερμηνεία περιβάλλοντος, διεθνής πρακτική*

Εισαγωγή

Η Ερμηνεία ως μια «διαδικασία μετάδοσης ιδεών και συναισθημάτων, μέσω ελκυστικών δραστηριοτήτων και ιστοριών που αγγίζουν τον εσωτερικό κόσμο των ανθρώπων και στόχο έχει να εμπλουτίσει τις εμπειρίες των επισκεπτών, να τους βοηθήσει να κατανοήσουν το φυσικό κόσμο γύρω τους, να τους συνδέσει με αυτόν και να τους ευαισθητοποιήσει για την προστασία του περιβάλλοντος» (Παπανικολάου 2012), είναι ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο για την επίτευξη των στόχων της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος γενικά και του οικοτουρισμού και της διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών (ΠΠ) ιδιαίτερα.

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να αναδείξει τα κύρια εκείνα χαρακτηριστικά της Ερμηνείας που απέκτησε κατά την μακρά αμερικάνικη και διεθνή εμπειρία, έως σήμερα. Η ανάλυση αυτή θα συνεισφέρει στο διάλογο για την περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση της Ερμηνείας, ως τέχνη και ως επιστήμη για να μπορέσει να ανταποκριθεί καλύτερα σε παρούσες και μελλοντικές προκλήσεις.

Ερμηνεία Περιβάλλοντος στις ΗΠΑ

Η Ερμηνεία Περιβάλλοντος, ως την υπηρεσία που γνωρίζουμε σήμερα, αναπτύχθηκε κυρίως στις Η.Π.Α. (Bondo-Andersen & Linnemann 1999).

Φυσικά, όπως ισχύει και για άλλα επιστημονικά πεδία και αντικείμενα, οι ρίζες της μπορούν να αναζητηθούν και αλλού στον κόσμο σε διάφορες χρονικές περιόδους. Από τους προϊστορικούς ακόμα χρόνους, οι άνθρωποι περνούσαν μέσω προφορικών παραδόσεων από γενιά σε γενιά τις «λειτουργικές κοσμολογίες» τους (McFague 1997). Αναμφίβολα ο Αδάμ και η Εύα θα μίλησαν στα παιδιά τους για τα φίδια (Interpret Europe 2018) και η πρακτική της διήγησης ιστοριών, τότε πραγματικών τότε φανταστικών τότε και τα δύο, για εκπαιδευτικούς σκοπούς ανιχνεύεται στις πρώτες ανθρώπινες κοινωνίες (Ortiz 2007). Στοιχεία της Ερμηνείας μπορούν επίσης να συναντηθούν σε όλη τη διαδρομή από τους πρώιμους φυσιοδίφες και παιδαγωγούς της ελληνορωμαϊκής αρχαιότητας έως τους συγγραφείς Ralph Waldo Emerson και Henry David Thoreau και την ανάπτυξη του κινήματος της «μελέτης της Φύσης» στα τέλη του 19^{ου} αιώνα. Η μελέτη της Φύσης, η οποία προήλθε από τις δραστηριότητες της εκπαίδευσης που άνηκαν στη θεωρία της «διδασκαλίας αντικειμένου» (object teaching) του Pestalozzi, σύμφωνα με τον Liberty Hyde Bailey (1858-1954) «θα άγγιζε τις μάξες και θα τις αναζωογονούσε» καθώς «εξηγεί τις σχέσεις μεταξύ των ανθρώπων και του περιβάλλοντος, εγκαθιδρύει μια καινούρια αίσθηση της εξάρτησης στους φυσικούς πόρους της γης, και μας οδηγεί στο να μην καταχραζόμαστε τη φύση ή να ξοδεύουμε τους πόρους μας» και «εγείρει την ηθική φύση του ατόμου και διδάσκει την τέχνη του να ζεις σε αυτόν τον κόσμο» (Bailey 1913). Αυτά θα μπορούσαν κάλλιστα να ήταν τα λόγια κάποιου είτε πρωτεργάτη είτε σύγχρονου θεωρητικού της Ερμηνείας.

Τα πιο καλά όμως εντυπωμένα ίχνη της Ερμηνείας τα συναντάμε στις αρχές του κινήματος για την ίδρυση ΠΠ στις Η.Π.Α.

Στο πρώτο Εθνικό Πάρκο (ΕΠ) Yellowstone, όταν το 1886 ο αμερικάνικος στρατός ανέλαβε τα καθήκοντα για την προστασία του, κάποιοι από τους μορφωμένους στρατιώτες ανέλαβαν να εξηγούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του στους επισκέπτες. Ο Harry Yount, στρατιώτης που υπηρέτησε εκεί ως ο πρώτος θηροφύλακας, κυνηγός ο ίδιος, και μεταλλοδίφης, θεωρείται ο πρώτος οδηγός ΕΠ “national park ranger” (Albright & Taylor 1928). Πολύ σύντομα όμως, και επειδή από την αρχή διαφάνηκε ότι επισκέπτες ζητούσαν Ερμηνεία και ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν γι’ αυτή, ιδιώτες οδηγοί παρείχαν Ερμηνευτικές υπηρεσίες χωρίς φυσικά να είναι φυσιοδίφες (naturalists) ή να είναι εκπαιδευμένοι γι’ αυτό. Οι πρώιμες αυτές υπηρεσίες στερούνταν επιστημονικότητας αλλά παρείχαν διασκέδαση στους επισκέπτες (Mackintosh 1986) και συνήθως κατέληγαν με κάποιον «επισκέπτη», στην πραγματικότητα συνεργάτη του οδηγού, να δίνει ένα μεγάλο φιλοδώρημα για να ακολουθήσουν το παράδειγμά του και οι κανονικοί επισκέπτες (Shankland 1951), οι οποίοι ήταν πρόθυμοι και αναλόγως του θαυμασμού που θα τους προκαλούσε ο οδηγός από αυτά που τους έδειχνε (Mackintosh 1986).

Έπειτα και επιχειρήσεις άρχισαν να παρέχουν λίγο πιο εξειδικευμένες Ερμηνευτικές υπηρεσίες στους επισκέπτες, όπως για παράδειγμα η ιδιωτική εταιρεία “Wylie Camping Company” η οποία προσκαλούσε καθηγητές να δώσουν διαλέξεις και ομιλίες γύρω από τη φωτιά, μαζί με φαγητό, διαμονή σε σκηνές και βόλτες με άλογα, για τους πρώτους επισκέπτες του Yellowstone (Knudson et al. 2003), κυρίως αστούς και μεγαλοαστούς.

Αυτή η τάση επεκτάθηκε σύντομα και σε άλλα ΕΠ που ιδρύονταν. Ο Enos Mills (1870 – 1922), που θεωρείται ένας από τους ιδρυτές του επαγγέλματος του Ερμηνευτή, είχε ένα πανδοχείο, το Longs Peak Inn, στο Κολοράντο στα όρια της δημόσιας γης που θα γινόταν το 1915 το ΕΠ των Βραχέων Όρεων και οδηγούσε τους πελάτες σε μονοπάτια ανάμεσα στις πλαγιές και στις κορυφές και εξηγούσε ιστορίες των πολλών φυτών και ζώων που έβλεπαν στο δρόμο (Knudson et al. 2003, Ward & Wilkinson 2006, Weaver 1982, Littlefair 2004), με στόχο να εκτιμήσουν την περιοχή για τις φυσικές της αξίες (Mackintosh 1986).

Τα ανωτέρω, περιγράφουν κάποια από τα κύρια στοιχεία που χαρακτηρίζουν από την αρχή έως και σήμερα την Ερμηνεία, ιδιαίτερα στις Η.Π.Α., τα οποία είναι, η χρήση της ως υπηρεσία στους επισκέπτες, η χρήση ιστοριών και η ιδιωτική πρωτοβουλία. Τα στοιχεία αυτά σηματοδοτούν τον πυρήνα και προωθητήρα του αντικειμένου, αλλά και την ασάφεια, κάποιες φορές δημιουργική, στην οποία έχει κινηθεί έως τώρα. Δυο άλλα κύρια στοιχεία της Ερμηνείας, τα οποία επίσης διαφάνηκαν από την αρχή, είναι η πνευματικότητα και η έμπνευση.

Ο John Muir (1838 – 1914), προγενέστερος του Enos Mills και μέντοράς του, ήταν ο πρώτος άνθρωπος που χρησιμοποίησε τον όρο «ερμηνεύω» (Brockman 1978, Wolfe 1979) σε σχέση με τη φύση, όταν το 1871 δουλεύοντας στην Κοιλάδα του Yosemite, κατέγραψε στο ημερολόγιό του:

«Θα ερμηνεύσω τα βράχια, θα μάθω τη γλώσσα της πλημμύρας, της καταιγίδας και της χιονοστιβάδας. Θα γνωριστώ με τους παγετώνες και τους άγριους κήπους, και θα πάω όσο πιο κοντά μπορώ στην καρδιά του κόσμου».

Ο Muir έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία και ίδρυση του Yosemite ως ΕΠ το 1890 και ήταν συνιδρυτής του Sierra Club (Ward & Wilkinson 2006) το 1892. Για πολλούς, π.χ. Gross & Zimmerman (2002), η Ερμηνεία ξεκινάει με τον John Muir. Άλλοι, π.χ. Brochu & Merriman (2002), θεωρούν ότι ξεκινά με τον Enos Mills.

Ο Enos Mills ήταν εκείνος που προσπάθησε να οργανώσει το επάγγελμα των «Ερμηνευτών», οι οποίοι αποκαλούνταν τότε οδηγοί της φύσης (nature guides), και να αναπτύξει αρχές, οδηγίες και τεχνικές οι οποίες έθεσαν τα θεμέλια της μοντέρνας Ερμηνείας (βλ. περισ. Παπανικολάου 2012). Συνέγραψε πολλά βιβλία για την τέχνη της Ερμηνείας (Ward & Wilkinson 2006) και ξεκίνησε και ένα από τα πρώτα προγράμματα στη χώρα, και στον κόσμο, για να εκπαιδεύσει Ερμηνευτές, το δικό του “Trail School” από το πανδοχείο του. Ο Enos Mills πίστευε ότι οι Ερμηνευτές μπορούν να οδηγήσουν τους επισκέπτες στα μυστικά της φύσης, να διεγείρουν το ενδιαφέρον τους διαπραγματεύοντας μεγάλες αρχές και όχι με παρουσίαση αποσυνδεδεμένων και άχρωμων πληροφοριών. Πίστευε δηλ. ότι η διαδικασία έπρεπε να είναι περισσότερο εμπνευστική (inspirational) που να εμπνέει, παρά πληροφοριακή (Regnier et al. 1992). Οι ιστορίες «του μεγάλου βιβλίου της φύσης» (Mills 1920) πρέπει να παρουσιάζονται με ζωντάνια και ενθουσιασμό. Ο σκοπός των Ερμηνευτών σύμφωνα με τον Mills είναι «να δια φωτίσουν και να αποκαλύψουν το σαγηνευτικό κόσμο» (Beck & Cable 2002).

Ένα ακόμη κύριο στοιχείο είναι η παροχή Ερμηνευτικών υπηρεσιών, ιδιαίτερα εκείνες που κάνουν επίκληση στο συναίσθημα, ως βασικό εργαλείο για την προστασία των ΠΠ και της Φύσης γενικότερα. Ο Muir, ο Mills αλλά και άλλοι σύγχρονοί τους, πρωταγωνιστές του κινήματος για την προστασία της Φύσης, όπως ο George Marsh, ο Gifford Pinchot κ.ά. (Cho 2005), πίστευαν ότι κάποια φυσικά μέρη ήταν τόσο υπέροχα και σημαντικά ώστε «υποχρέωναν» τη μία γενιά να τα διατηρήσει

για την απόλαυση αυτών από τις επόμενες γενιές. Η Ερμηνεία αναγνωρίστηκε από την αρχή ως στοιχείο κλειδί για την προστασία, καθώς όπως αναφέρει και ο Mills, αν οι άνθρωποι νοιάζονται για μια περιοχή αυτή θα προστατευτεί. Ο στόχος της Ερμηνείας, ως ένα μέσο για την επίτευξη αυτής της προστασίας και διατήρησης, δεν ήταν απλώς να παρέχει πληροφορίες, αλλά να προκαλεί συναισθηματικές αντιδράσεις (Beck & Cable 2002), μεταδίδοντας τη μεγαλοπρέπεια ενός μέρους, και εμμένοντας στην ανάγκη για διαφύλαξη της κληρονομιάς του (Pond 1993).

Από την ιδιωτική πρωτοβουλία στη δημόσια επιταγή

Η Ερμηνεία στις Η.Π.Α. υιοθετήθηκε γρήγορα από δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμούς (Ward & Wilkinson 2006). Το 1916 ιδρύθηκε η Εθνική Υπηρεσία Πάρκων (National Park Service, NPS) με αποστολή την προστασία και τη διατήρηση πολύτιμων φυσικών πόρων της χώρας. Ικανοποίησε λοιπόν το αίτημα των πρωτεργατών της Ερμηνείας για απόλαυση των φυσικών περιοχών από τις παρούσες γενιές και τη διατήρηση της ακεραιότητάς τους για την απόλαυσή τους από επόμενες γενιές. Αρκετοί, π.χ. Pond (1993), θεωρούν ότι η έννοια και η πρακτική της Ερμηνείας είναι ριζωμένες στην αποστολή και τη λειτουργία της NPS.

Από την αρχή στις Η.Π.Α. προωθήθηκαν οι εκπαιδευτικοί και οι αναψυχικοί σκοποί των ΕΠ και η Ερμηνεία αναγνωρίστηκε από τον Stephen Mather (1867 – 1930), πρώτο διευθυντή της NPS, και άλλους, ως απαραίτητη για τη διαφύλαξη «των αξιών των ΕΠ» (Weaver 1982) και την επιτυχημένη διαχείρισή τους από την NPS (Ward & Wilkinson 2006). Το πρώτο «επίσημο» Ερμηνευτικό πρόγραμμα έγινε το καλοκαίρι του 1920 στο ΕΠ Yosemite και γρήγορα εξαπλώθηκε σε όλη τη χώρα (Weaver 1982).

Η NPS προσπάθησε να θέσει κάποια στάνταρ εργασίας για τους Ερμηνευτές (αποκαλούμενους συχνά και ως park naturalists), ιδρύοντας το Yosemite School of Field Natural History και συγγράφοντας εγχειρίδια σχετικά με τις τεχνικές της Ερμηνείας (βλ. περ. Mackintosh 1986).

Σημαντικό στοιχείο των Ερμηνευτικών προγραμμάτων που εφαρμόζονταν ήταν ότι περιελάμβαναν την Ερμηνεία της Κληρονομιάς (Heritage Interpretation) και όχι μόνο του φυσικού περιβάλλοντος. Στην Κληρονομιά περιλαμβάνεται όχι μόνο η φυσική (φύση ως κληρονομιά), αλλά και η ιστορική και η πολιτισμική. Τη διεύρυνση αυτή, η οποία φυσικά δεν είναι μονοαιτιατή εξέλιξη και πήρε διάφορες μορφές σε διάφορες χώρες, ενισχύθηκε από το γεγονός ότι στο σύστημα της NPS, τη δεκαετία του 1930 και έπειτα, εντάχθηκαν εθνικά ιστορικά μνημεία, προστατευόμενα πεδία μαχών και άλλα πάρκα. Η Ερμηνεία της Κληρονομιάς, ως έννοια ομπρέλα, που μπορεί να περιλαμβάνει, τόσο την Ερμηνεία σε μια ΠΠ όσο και την Ερμηνεία σε ένα μουσείο ή και ζωντανό μουσείο, τείνει να εδραιωθεί σήμερα διεθνώς.

Από την εξέλιξη της Ερμηνείας στις Η.Π.Α. ιδιαίτερα μετά την ίδρυση και επέκταση της NPS, προέκυψε ένα ακόμη στοιχείο της Ερμηνείας όπως την εννοούμε σήμερα, που είναι η διαφορετικών βαθμών συνέργεια της ιδιωτικής πρωτοβουλίας με τις επιταγές και τους σχεδιασμούς δημόσιων υπηρεσιών που ασχολούνται με την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, ή μάλλον της κληρονομιάς. Η Ερμηνεία ακόμα και σήμερα βαδίζει και εξελίσσεται τόσο στον ιδιωτικό τομέα όσο και στο δημόσιο, σε βαθμό αναλόγως, βέβαια, της χώρας.

Τον Φεβρουάριο του 1955 εγκρίθηκε από την NPS δωρεά ιδιωτικού ιδρύματος (Paul Mellon's Old Dominion Foundation) για την αποτίμηση των βασικών αρχών των προγραμμάτων της περιβαλλοντικής, και ιστορικής, Ερμηνείας που εφαρμόζονταν

στο εθνικό σύστημα πάρκων. Ο Freeman Tilden (1883 – 1980) ανέλαβε το έργο αυτό και οι παρατηρήσεις του στα ΕΠ που επισκεπτόταν σχετικά με τις Ερμηνευτικές υπηρεσίες που προσφέρονταν οδήγησαν το 1957 στο βιβλίο – σταθμό για το αντικείμενο της Ερμηνείας, “Interpreting Our Heritage”.

Ο Freeman Tilden

Η επιρροή και η επίδραση του Tilden στην Ερμηνεία είναι από τις πιο ισχυρές καθώς για τους περισσότερους εκείνος έδωσε τη μεγαλύτερη ώθηση σε αυτήν. Πολλοί τον θεωρούν τον πατέρα της σύγχρονης Ερμηνείας (Adcock 2005, Ward & Wilkinson 2006, Kohl 2007). Δεν ήταν φυσιοδίφης, αλλά συγγραφέας, φιλόσοφος και κυρίως δημοσιογράφος, συνεπώς ήταν γνώστης των στρατηγικών που χρησιμοποιούνταν για μια καλή, προκλητική, επικοινωνία. Το βιβλίο που συνέγραψε θεωρείται ως η πρώτη επισκόπηση της φιλοσοφίας της Ερμηνείας σε μια συναφή μορφή (Beckmann 1991, Ward & Wilkinson 2006) και η πιο σημαντική ανάπτυξη του εννοιολογικού περιεχομένου, των σκοπών της και των βασικών αρχών της, οι οποίες χρησιμοποιούνται ακόμα και σήμερα, και πάνω στις οποίες στηρίχτηκε η μετέπειτα ανάπτυξη της σύγχρονης Ερμηνείας (Littlefair 2003, Adcock 2005).

Σύμφωνα με τον Tilden (1957), η Ερμηνεία είτε είναι γραπτή είτε προφορική είτε γίνεται με τεχνικά μέσα, βασίζεται σε 6 αρχές, οι οποίες είναι:

1. Κάθε Ερμηνεία που δεν συσχετίζεται με κάποιο τρόπο αυτό που παρουσιάζει ή περιγράφει με κάτι από την προσωπικότητα ή τις εμπειρίες του επισκέπτη, είναι στείρα.
2. Οι πληροφορίες από μόνες τους, δεν είναι Ερμηνεία. Η Ερμηνεία είναι μια αποκάλυψη που βασίζεται σε πληροφορίες. Είναι δύο τελείως διαφορετικά πράγματα. Όμως η Ερμηνεία εμπεριέχει την πληροφορία.
3. Η Ερμηνεία είναι μια τέχνη, που συνδυάζει πολλές τέχνες, είτε τα αντικείμενα που παρουσιάζονται είναι επιστημονικά, είτε ιστορικά ή αρχιτεκτονικά. Κάθε τέχνη μπορεί να διδαχθεί σε κάποιο βαθμό.
4. Ο βασικός σκοπός της Ερμηνείας δεν είναι να ενημερώσει, αλλά να προκαλέσει και να ευαισθητοποιήσει.
5. Η Ερμηνεία πρέπει να στοχεύει να παρουσιάζει ένα θέμα ολοκληρωμένο και όχι σε αποσπασματική μορφή και πρέπει να απευθύνεται συνολικά σε όλους τους ανθρώπους και όχι σε μερικούς ή μόνο σε κάποιες ηλικίες.
6. Η Ερμηνεία που απευθύνεται στα παιδιά δεν θα πρέπει να είναι μια περικοπή αυτών που παρουσιάζονται στους ενηλίκους, αλλά θα πρέπει να ακολουθεί μια εκ θεμελίων διαφορετική προσέγγιση. Για να γίνεται καλύτερη χρειάζεται να αποτελεί ξεχωριστό πρόγραμμα.

Μια αίσθηση προσωπικής κηδεμονίας: «αυτή είναι η κληρονομιά μου, πρέπει να την προστατέψω» είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα που μια καλή Ερμηνεία επιδιώκει (Tilden 1957). Μετά την έκδοση και ευρεία διάθεση του βιβλίου του Tilden, η Ερμηνεία άνθισε (Project Coordinating Unit 2005).

Καθώς εξελίχθηκε το επάγγελμα του Ερμηνευτή και η Ερμηνεία μέσα από την συνάντηση με άλλα πεδία όπως η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, ο Οικοτουρισμός, κ.ά., εξελίξεις, όπως τεχνολογικές, κοινωνιολογικές κ.ά., και κυρίως μέσα από την ευρεία εφαρμογή της, αυτά που έγραψε ο Tilden δεν ξεθώριασαν. Πολλά έχουν μεταφερθεί αυτούσια στο σήμερα, πολλά έχουν εξελιχθεί σε σύγχρονες αντιλήψεις και πρακτικές.

Σημαντικό στοιχείο επίσης της Ερμηνείας που προέκυψε από τα χρόνια της εφαρμογής της, κυρίως στα ΕΠ των Η.Π.Α., είναι η διεύρυνση του πεδίου εστίασης της.

Αυτή μπορεί να διακριθεί σε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση, η Ερμηνεία ασχολούταν με το να γνωρίζει στους επισκέπτες τα χαρακτηριστικά της ΠΠ, αυτά που ήταν πιο δραματικά, μαγικά ή ξεχωριστά. Η έμφαση της Ερμηνείας ήταν να παρέχει εξηγήσεις γι' αυτά τα φυσικά φαινόμενα. Στη δεύτερη φάση, η Ερμηνεία επεκτάθηκε στην έμφαση των αλληλοσυνδέσεων μέσα στο περιβάλλον, την οικολογία και το τοπίο. Η έμφαση όμως αυτή, παρόλο που ήταν ευρύτερη, ήταν μόνο για εκείνα τα χαρακτηριστικά που ήταν μέσα στα όρια της ΠΠ. Στην τρίτη, παρούσα, φάση η Ερμηνεία έχει επεκταθεί για να προωθεί μια ευρεία περιβαλλοντική συνειδητοποίηση ανάμεσα στους επισκέπτες της ΠΠ. Η έμφαση έχει αλλάξει από εσωτερικά θέματα ή χαρακτηριστικά σε μια ευρεία πιο εξωστρεφή προοπτική (Butler 1993). Η τελευταία σχετίζεται περισσότερο με αυτά που έγραψε τόσο ο Tilden όσο και άλλοι πρωτεργάτες της Ερμηνείας.

Ο Sam Ham

Το όνομα του σύγχρονου μας Sam Ham, συχνά εμφανίζεται στη βιβλιογραφία σχετική με την ανάπτυξη και εφαρμογή της Ερμηνείας, καθώς το 1992 εξέδωσε το βιβλίο “Environmental interpretation: A practical guide for people with big ideas and small budgets”, το οποίο είναι ένα από τα πιο σημαντικά του αντικειμένου και είναι προβλεπόμενο ανάγνωσμα για διάφορες πιστοποιήσεις (του Tilden είναι σε όλες), όχι μόνον στις Η.Π.Α.

Στο βιβλίο αυτό ανέπτυξε το λεγόμενο μοντέλο **EROT** της Ερμηνείας το οποίο εστιάζει στο στυλ και το περιεχόμενό της. Σύμφωνα με αυτό για να είναι μια Ερμηνεία αποτελεσματική πρέπει να έχει τέσσερα χαρακτηριστικά. Πρώτα, πρέπει να είναι ευχάριστη (**Enjoyable**), ώστε οι άνθρωποι να κινητοποιηθούν να εγκαινiasτούν με την Ερμηνεία. Δεύτερον, πρέπει να είναι σχετική (**Relevant**) στους επισκέπτες, το οποίο με πολύ λίγα λόγια σημαίνει ότι πρέπει να παρέχει ιστορίες, μεταφορές, και έννοιες τέτοιες ώστε οι άνθρωποι να μπορούν να συνδεθούν με την ΠΠ μέσω της δικής τους εμπειρίας. Τρίτον, πρέπει να είναι οργανωμένη (**Organized**) και να παρέχει μια ξεκάθαρη δομή που θα οδηγεί τους επισκέπτες κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Τέλος, η Ερμηνεία πρέπει να είναι θεματική (**Thematic**) και να παρέχει ένα μήνυμα που οι επισκέπτες θα επεξεργαστούν και θα θυμούνται και μετά την επίσκεψή τους (Amin & Yok 2015).

Το 2013 σε νέο του βιβλίο, το οποίο δεν απέκτησε ακόμα τη σημασία του προηγούμενου, αναθεώρησε το μοντέλο του σε **TORÉ**, στο οποίο αναδιάταξε τα τέσσερα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει μια καλή Ερμηνεία ανάλογα με τη σημαντικότητα τους. Σύμφωνα με το **TORÉ** μοντέλο που αφορά τη σύγχρονη Ερμηνεία, η τελευταία μπορεί να επηρεάσει πεποιθήσεις – σε αυτό ο Sam Ham ευθυγραμμίζεται με τις θέσεις του Tilden και των άλλων πρωτεργατών της Ερμηνείας – αν προκαλεί τους επισκέπτες με σχετικούς θεματικούς συλλογισμούς, σε αντίθεση με την απλή ή και διασκεδαστική πληροφόρηση (Ham 2013).

Η Ερμηνεία στις ΗΠΑ σήμερα

Η Ερμηνεία έχει θεσμοθετημένο και κομβικό ρόλο στη διαχείριση και λειτουργία των ΠΠ στις Η.Π.Α. Η NPS διαχειρίζεται εκατομμύρια εκτάρια γης τα περισσότερα από

τα οποία Ερμηνεύονται, με τον ένα ή τον άλλο τρόπο, στο εκατοντάδων εκατομμυρίων κοινό που τα επισκέπτονται κάθε έτος. Η κλίμακα αυτή και μόνον, επηρεάζει όχι μόνο την εξασφάλιση συνέχισης εφαρμογής της Ερμηνείας, αλλά και την εξέλιξη της. Η απασχόληση χιλιάδων επαγγελματιών για την Ερμηνεία, μόνον από την NPS – η Δασική Υπηρεσία των Η.Π.Α. επίσης έχει τοποθετήσει την Ερμηνεία σε κεντρική θέση της λειτουργίας της, και έχει αναπτύξει δικές της στρατηγικής αξιοποίησης της – οδήγησε στο χτίσιμο μιας εμπειρίας και ενός συνόλου καλών πρακτικών, που αξιοποιούνται σε συνδυασμό με τις θεωρητικές κατευθύνσεις και τα ερευνητικά προγράμματα για περαιτέρω εξειδίκευση και διεύρυνση του αντικειμένου.

Έχουν αναπτυχθεί προγράμματα τόσο από την NPS αλλά και από Πανεπιστήμια, π.χ. Environmental Education & Interpretation program στο Πανεπιστήμιο του Wisconsin κ.ά., υπάρχουν περίπου 80 ακαδημαϊκά προγράμματα σε όλη τη χώρα σχετικά, αν και όχι απολύτως, με την Ερμηνεία – μια εκτενής λίστα με περίπου 130 ακαδημαϊκά προγράμματα διεθνώς υπάρχει στο NAI (2018).

Πρωταγωνιστικό ρόλο όμως στην εξέλιξη της Ερμηνείας σήμερα, παίζει η μεγάλης εμβέλειας επαγγελματική ένωση «Εθνική Ένωση για την Ερμηνεία» (National Association for Interpretation, NAI). Η NAI έχει ως έδρα τις Η.Π.Α. (Fort Collins, Colorado) αλλά είναι μια διεθνής ένωση περίπου 5000 μελών (Η.Π.Α. + 30 χώρες).

Η Ένωση προωθεί την Ερμηνεία με πολλούς τρόπους, π.χ. διοργανώνει πλήθος workshop, ενισχύοντας τη δικτύωση των επαγγελματιών και των φορέων της χώρας και διοργανώνει συνέδρια εθνικά, τεχνικά και διεθνή, από το 2006 έως και σήμερα, ανά 2–3 έτη σε διάφορες πόλεις του κόσμου. Διαρκής στόχος είναι η δημιουργία ενός πραγματικά διεθνή οργανισμού Ερμηνείας, κάτι που δεν έχει ακόμα επιτευχθεί, και η ανάπτυξη κοινώς αποδεκτών συστημάτων εκπαίδευσης και πιστοποίησης για τους Ερμηνευτές και άλλων στάνταρ ποιότητας όπως π.χ. κώδικας ηθικής. Η NAI επίσης εργάζεται για την ανάπτυξη μιας κοινής συναίνεσης (consensus) στο γλωσσάρι των όρων στο πεδίο της Ερμηνείας και κυρίως των σχέσεων μεταξύ τους.

Η NAI προσφέρει έξι διαφορετικές κατηγορίες πιστοποίησης για επαγγελματίες που ασχολούνται με την Ερμηνεία Περιβάλλοντος, ακολουθώντας τη λογική ότι όλες οι εργασίες που αφορούν την Ερμηνεία σε μια ΠΠ δεν απαιτούν τις ίδιες δεξιότητες, δηλ. για να ασχολείται κάποιος με την Ερμηνεία της ΠΠ δεν χρειάζεται να έχει την επιθυμία, το ταλέντο και τις επικοινωνιακές δεξιότητες να βρίσκεται στη πρώτη γραμμή με τους επισκέπτες

Οι πιστοποιήσεις αυτές είναι:

(1) Ερμηνευτικός οικοδεσπότης (Certified Interpretive Host, CIH): γι' αυτούς που η πρωταρχική ασχολία τους δεν είναι η Ερμηνεία αλλά άλλες υπηρεσίες όπως υποδοχή, πωλήσεις, συντήρηση της περιοχής κ.λπ. (16 ώρες),

(2) Ερμηνευτικός Οδηγός (Certified Interpretive Guide, CIG): για Ερμηνευτές που ασχολούνται αποκλειστικά με παροχή προσωπικών Ερμηνευτικών υπηρεσιών (32 ώρες),

(3) Πιστοποιημένος Ερμηνευτής (Κληρονομιάς) (Certified Heritage Interpreter, CHI) γι' αυτούς που ασχολούνται και με προσωπική και μη προσωπική Ερμηνεία,

(4) Ερμηνευτικός Διευθυντής (Certified Interpretive Manager, CIM): γι' αυτούς που διαχειρίζονται έναν οργανισμό, επιβλέπουν το προσωπικό, προετοιμάζουν προϋπολογισμούς κ.λπ.,

(5) Ερμηνευτικός Σχεδιαστής (Certified Interpretive Planner, CIP): γι' αυτούς που προετοιμάζουν στρατηγικά σχέδια Ερμηνείας, εκθέσεις ή άλλους σχετικούς σχεδιασμούς, και

(6) Εκπαιδευτής Ερμηνευτών (Certified Interpretive Trainer, CIT).

Οι δύο πρώτες αφορούν περισσότερο εκείνους που εργάζονται περιστασιακά, προσωρινά ή ξεκινούν τώρα την σταδιοδρομία τους, ενώ οι υπόλοιπες αφορούν τους επαγγελματίες με εμπειρία στο πεδίο. Οι πιστοποιήσεις αυτές, που ανανεώνονται ανά 4 χρόνια, είναι σε εθελοντική βάση και δεν είναι υποχρεωτικές για να συμμετέχει κανείς στην Ένωση ή να εργαστεί ως Ερμηνευτής, ακόμα. Οποιαδήποτε πιστοποίηση βέβαια, ειδικά αυτές που αποδίδονται έπειτα από σχετικές εξετάσεις, βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα κάθε επαγγελματία, όχι μόνο στις Η.Π.Α. αλλά και διεθνώς.

Η NAI επίσης παράγει βιβλία και επιστημονικά περιοδικά με σημαντικότερο το Journal of Interpretation Research.

Η Ερμηνεία στις αγγλοσαξωνικές χώρες

Την ίδια περίπου εποχή που σχηματιζόταν η NAI στις Η.Π.Α., τη δεκαετία του 1960 η Ερμηνεία κέρδιζε όλο και περισσότερο έδαφος στις άλλες αγγλοσαξωνικές χώρες. Μεγάλης εμβέλειας επαγγελματικές ενώσεις για την Ερμηνεία σχηματίστηκαν στον Καναδά, (Interpretation Canada, 1977), στο Ηνωμένο Βασίλειο (Association for Heritage Interpretation, 1975, αρχικά με άλλο όνομα), στην Αυστραλία (Interpretation Australia), στη Νέα Ζηλανδία (Interpretation Network New Zealand).

Οι Ενώσεις αυτές έχουν παρόμοια λειτουργία με τη NAI, παρέχουν προγράμματα εκπαίδευσης για Ερμηνευτές, διοργανώνουν συνέδρια κ.ά., ενώ οι περισσότερες εκδίδουν οδηγούς και περιοδικά σχετικά με την Ερμηνεία και έχουν μέλη και από άλλες χώρες στα οποία παρέχουν ευκαιρίες και υποστήριξη. Κοινό χαρακτηριστικό με τη NAI είναι ότι είναι και αυτές Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις (ΜΚΟ) επαγγελματιών, που συνεργάζονται με ακαδημαϊκά και άλλα ιδρύματα, καθώς και με δημόσιες υπηρεσίες που ασχολούνται με την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος.

Αν και ακολούθησαν διαφορετικές γραμμές μέχρι, και από, τότε η κάθε μια, καθώς και διαφορετικές προτεραιότητες στα πλαίσια της εθνικής στρατηγικής για την προστασία και διαχείριση του περιβάλλοντος, και την ανάπτυξη του τουρισμού, υιοθέτησαν ακόμα και διαφορετικούς αλληλοεπικαλυπτόμενους ορισμούς, κοινό στοιχείο της πρακτικής της Ερμηνείας αποτελεί η μεταφορά της αμερικάνικης εμπειρίας στις δικές τους χώρες και πλαίσια. Πολλές φορές Ερμηνευτές από αυτές τις χώρες ταξίδευαν στις Η.Π.Α. για να συνεργαστούν με την ή να εκπαιδευτούν από την NPS και να μεταφέρουν τι έμαθαν.

Στις λοιπές αγγλοσαξωνικές χώρες επίσης, παρέχονται εκπαιδεύσεις τόσο από τις επαγγελματικές οργανώσεις που αναφέρθηκαν όσο και από Πανεπιστήμια, π.χ. η Σκωτία έχει Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «Ερμηνεία: Διαχείριση και Πρακτική».

Κάθε χώρα επίσης έχει κάποιο πρόσωπο που πρωταγωνιστεί στην εφαρμογή της Ερμηνείας σε αυτήν. Για παράδειγμα για όλες τις χώρες υπάρχει ο Tilden, ο Mills και ο Ham, για τη Σκωτία, τη Βρετανία και τις Σκανδιναβικές χώρες όμως, υπάρχει και ο Don Aldridge ο οποίος εκπαιδευσε τους Ερμηνευτές των χωρών και έδωσε περαιτέρω πνοή στην ανάπτυξη της Ερμηνείας εκεί (Interpret Europe 2018).

Η Ερμηνεία στην Ευρώπη

Η Ερμηνεία αναπτύχθηκε σε κάποιες χώρες της ηπειρωτικής Ευρώπης, την ίδια εποχή με τις αγγλοσαξωνικές, στις περισσότερες όμως αναπτύχθηκε αρκετά αργότερα, κυρίως την δεκαετία του 1990, την επόμενη, καθώς και την τρέχουσα. Βέβαια, αυτή είναι μια γενική θεώρηση. Εκκινήσεις και διαδρομές καθορίστηκαν από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε χώρας στα πεδία της εκπαιδευτικής πολιτικής, της πολιτικής προστασίας και διαχείρισης του περιβάλλοντος, του οικότουρισμού κ.ά. Παράδειγμα: η Σουηδία ίδρυσε τα πρώτα ΕΠ το 1909 ενώ η Δανία το 2008. Συναντώνται επίσης και πρώιμα στοιχεία της Ερμηνείας στις ευρωπαϊκές χώρες. Παράδειγμα: στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, κάποιες εκδρομικές πρακτικές στις φυσικές περιοχές της Ελβετίας και πεποιθήσεις που αφορούν τη φύση γενικότερα επηρέασαν πρωτοβουλίες της NPS στις Η.Π.Α. καθώς και θεωρητικούς της Ερμηνείας (βλ. περισ. Knudson et al. 2003). Στη Νορβηγία, ξενοδοχεία είχαν στο προσωπικό τους οδηγούς φύσης, ενώ στη Βρετανία γίνονταν εκδρομές στη φύση από τα σχολεία (Goethe 1960).

Μεγάλης εμβέλειας επαγγελματικές ενώσεις για την Ερμηνεία υπάρχουν στην Ελβετία (Swiss Association for Heritage Interpretation, 2017), στη Δανία (The Danish Nature Interpretation Service, 1987), στην Ισπανία (Asociación para la Interpretación del Patrimonio), στην Πορτογαλία (Associação de Interpretação do Património Natural e Cultural), στη Σλοβενία (Slovenian Network for Heritage Interpretation), στην Κροατία (Croatian Association for Heritage Interpretation, 2016), στη Τσεχία (Sdružení pro Interpretaci Místního Dědictví), στη Σουηδία (Swedish Centre for Nature Interpretation 2007). Αξιοσημείωτο στην περίπτωση της Σουηδίας είναι ότι η Ένωση δεν ξεκίνησε από επαγγελματίες του χώρου (bottom up), αλλά από τη Σουηδική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος και το Σουηδικό Πανεπιστήμιο των Γεωργικών Επιστημών.

Υπάρχουν ακόμα και στην ίδια χώρα, π.χ. στη Γερμανία, στη Δανία, κ.ά., και άλλες οργανώσεις και ινστιτούτα που ασχολούνται με την Ερμηνεία, πολλές φορές συνεργατικά, αναφέρθηκαν ανωτέρω οι σημαντικότερες και πιο αναγνωρισμένες μη κυβερνητικές ενώσεις που ακολουθούν τα πρότυπα της NAI και των ενώσεων των άλλων αγγλοσαξωνικών χωρών.

Ευρωπαϊκή ένωση στην Ερμηνεία

Οι ενώσεις αυτές οργανώνονται σε μία ευρωπαϊκή: την Ευρωπαϊκή ένωση για την Ερμηνεία της Κληρονομιάς (Interpret Europe), που ιδρύθηκε επίσημα ως ΜΚΟ το 2010 με έδρα τη Γερμανία (Freiburg), και απαριθμεί σήμερα περίπου 600 μέλη από 48 χώρες. Η Interpret Europe προωθήθηκε μέσα από διεθνείς συναντήσεις από το 1999 και μετά και κυρίως μέσα από διεθνή συνέδρια της NAI, με το συνέδριο του 2009 που οργανώθηκε στην Αθήνα να προετοιμάζει τα θεμέλια της. Η Interpret Europe σταδιακά έγινε αξιόπιστος πόλος της Ερμηνείας σε διεθνές επίπεδο και από το 2015 ξεκίνησε και αυτή επαγγελματικές πιστοποιήσεις, παράλληλες αυτών της NAI, συγκεκριμένα για: Certified Interpretive Guide (CIG), CIG Trainer, Certified Interpretive Host (CIH), CIH Trainer.

Η κατάσταση της Ερμηνείας στην Ευρώπη είναι σε πρώιμα ακόμα στάδια – για την Ερμηνεία στην Ελλάδα (βλ. Παπανικολάου 2015).

Η Ερμηνεία σε άλλες χώρες

Ερμηνεία πια συναντά κανείς στις περισσότερες χώρες. Στην Ιαπωνία, στην Κίνα, στην Νότια Αφρική, στις χώρες τις Λατινικές Αμερικής, στα νησιά Γκαλαμπάκος, την πανίδα των οποίων μελέτησε ο Δαρβίνος για την ανάπτυξη της Θεωρίας της Εξέλιξης. Αξιοσημείωτη είναι η έκταση της Ερμηνείας στην Κόστα Ρίκα, η οποία έχει ιδιαίτερα ανεπτυγμένη οικοτουριστική βιομηχανία και ένα εκτεταμένο δίκτυο ΠΠ. Το Πανεπιστήμιο της χώρας έχει πρόγραμμα εκπαίδευσης για τους Ερμηνευτές που το επιθυμούν.

Αν και σε διαφορετική έκταση και εστίαση και με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, η κατάσταση της Ερμηνείας στις χώρες αυτές είναι σε πρώιμα ακόμα στάδια και καθορισμένη από την αμερικάνικη εμπειρία. Πολλές φορές οι τεχνικές, τα υλικά και όλο το θεωρητικό υπόβαθρο μεταφέρονται αυτούσια χωρίς κάποια προσαρμογή. Το μοντέλο όμως που λειτουργεί στις Η.Π.Α., όπως επισημαίνουν οι Ham & Sutherland (1991), μπορεί να μην λειτουργεί σε άλλες χώρες.

Κάθε χώρα πρέπει να αναπτύξει τη δική της στρατηγική για την Ερμηνεία

Σύμφωνα με τους ίδιους (Ham & Sutherland 1991) η Ερμηνεία στις Η.Π.Α. απευθύνεται κυρίως σε επισκέπτες που αναζητούν αναψυχή, κυρίως μορφωμένους, μεσαίας τάξης πολίτες. Βασίζεται στο τι γνωρίζουμε για τους επισκέπτες, και τι νομίζουμε ότι θέλουν και περιμένουν όταν επισκέπτονται τις ΠΠ. Δίνει έμφαση στην επί τόπου Ερμηνεία και στα μέσα επικοινωνίας.

Άλλες χώρες όμως μπορούν να σχεδιάσουν την Ερμηνεία όπως επιθυμούν για να επιτύχουν ποικίλα οφέλη από αυτήν. Οι ωφέλειες της Ερμηνείας αναλύονται στα παρακάτω επίπεδα: στους επισκέπτες (βελτίωση τουριστικής εμπειρίας, αύξηση γνώσης και συνειδητοποίησης, αλλαγή συμπεριφοράς), στην περιοχή (προστασία της, ικανοποίηση διαχειριστικών και άλλων στόχων, έλεγχος συμπεριφοράς επισκεπτών στις ΠΠ, αύξηση τουρισμού), περιβάλλον (προστασία, δημόσια υποστήριξη του θεσμού των ΠΠ) και στις τοπικές κοινωνίες, γειτονικές των ΠΠ (βλ. περισ. Παπανικολάου 2012).

Ο σχεδιασμός ενός λειτουργικού μοντέλου Ερμηνείας, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες μιας χώρας, θα αύξανε την αποτελεσματικότητα της Ερμηνείας και ίσως αυτή θα προωθούνταν περισσότερο ως υπηρεσία προς τους επισκέπτες και ως εργαλείο για την προστασία και διαχείριση των προστατευόμενων και άλλων φυσικών περιοχών.

Όσον αφορά την ευρωπαϊκή πραγματικότητα, μια σημαντική ομοιότητα με την αμερικάνικη, είναι ότι δίνεται η ίδια σημασία στην αξία της Ερμηνείας της Κληρονομιάς, και όχι μόνον του περιβάλλοντος. Μάλιστα, ως αποστολή της η Interpret Europe (2018) αναφέρει την «εξυπηρέτηση όλων εκείνων που χρησιμοποιούν πρωτογενείς εμπειρίες για να δώσουν στην φυσική και πολιτισμική κληρονομιά ένα βαθύτερο νόημα». Αυτό σημαίνει ότι η Ερμηνεία, και η συζήτηση γύρω από αυτήν, δεν αφορά μόνον φυσικές περιοχές, αλλά μουσεία, μνημεία, κ.ά.

Αποκλίσεις εμφανίζονται στα ζητήματα που αφορούν τη χρήση των πρωτογενών εμπειριών, ειδικά στα τελευταία. Παράδειγμα: Ενώ η προσέγγιση της ζωντανής ιστορίας (living history), είναι διαδεδομένη σε κάποιες χώρες όπως η Δανία και η Ολλανδία, στις περισσότερες χώρες επικρατούν διαφορετικές προσεγγίσεις, πιο

επιστημονικές και λιγότερο θεατρικές (Ludwig 2003). Αξιοσημείωτο είναι ότι τα ζωντανά μουσεία (Open Air Museums) στα οποία διαδραματίζεται αυτή η ζωντανή ιστορία μπροστά στα μάτια των επισκεπτών, αν και αρκετά διαδεδομένη στις Η.Π.Α., ειδικά σε ιστορικές τοποθεσίες, π.χ. στο Colonial Williamsburg (Η.Π.Α.), καθώς και στη Μεγάλη Βρετανία, π.χ. στο Hampton Court Palace, ξεκίνησε από τη Σουηδία.

Μια σημαντική επίσης απόκλιση είναι ότι στην ευρωπαϊκή πραγματικότητα φαίνεται να δίνεται περισσότερο έμφαση στις μη προσωπικές υπηρεσίες, π.χ. Ερμηνευτικά μονοπάτια. Οι Η.Π.Α. δίνουν μεγαλύτερη σημασία στις προσωπικές Ερμηνευτικές υπηρεσίες, με τις λοιπές αγγλοσαξωνικές χώρες να ακολουθούν.

Οι αποκλίσεις όπου εμφανίζονται είναι καλό σημάδι, καθώς σημαίνει, εμπέδωση, διάκριση, και εξέλιξη. Κάθε χώρα πρέπει να αναπτύξει τη δική της στρατηγική για την Ερμηνεία, που θα λειτουργεί καλύτερα για εκείνη και θα ικανοποιεί τις ιδιαίτερες ανάγκες της, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις τοπικές βιοφυσικές, πολιτισμικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.

Προκλήσεις του μέλλοντος

Η Ερμηνεία, είναι προϊόν της αμερικάνικης κουλτούρας και της αμερικάνικης εμπειρίας με την προστασία και διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος όσο και με την οργάνωση και ανάπτυξη του οικοτουρισμού, ιδιαίτερα στις ΠΠ. Με τα χρόνια όμως, η Ερμηνεία έχει γίνει το πεδίο εφαρμογής, πάρα πολλών ανθρώπων από διάφορες χώρες, που εργάζονται σε διαφορετικούς χώρους, και διαφορετικά πλαίσια, περιβαλλοντικά, πολιτισμικά, ιστορικά και κοινωνικά (Cho 2005). Ταυτόχρονα έχει δεχτεί επιρροές και εξελίσσεται από ευρήματα άλλων συγγενών επιστημονικών πεδίων, όπως η εκπαίδευση, η ψυχολογία, η κοινωνιολογία, ο οικοτουρισμός, κ.ά.

Παρά τις σημαντικές προόδους διεθνώς, η Ερμηνεία Περιβάλλοντος, όπου εφαρμόζεται μέχρι τώρα, λειτουργεί ακόμα σε ένα μη καθορισμένο πλαίσιο στόχων, αρχών, χαρακτηριστικών και περιεχομένου. Αν και η Ερμηνεία, όπως και άλλα αντικείμενα, όπως η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, είναι ζωντανό δυναμικό πεδίο που εξελίσσεται, η τροχιά της εφαρμογής της είναι καλύτερο να οδηγεί μπροστά, παρά να κάνει κύκλους σε αλληλοεπικαλύψεις. Η τροχιά αυτή, δεν ενθαρρύνει την καινοτομία και κυρίως την αποτελεσματικότητα, καθώς επακόλουθο αυτής είναι η εστίαση σε εύκολες, επιφανειακές και άνευρες παρουσιάσεις των προστατευτέων αντικειμένων, ή στην ικανοποίηση συγκεκριμένων διαχειριστικών επιταγών των εκάστοτε ΠΠ και όχι στην επιδίωξη των στόχων που έθεσαν οι πρωτεργάτες του αντικειμένου, και όπως αυτοί ενημερώνονται από τις προκλήσεις του παρόντος και του μέλλοντος.

Οι στόχοι αυτοί ήταν, και καλύτερο θα είναι να διατηρηθούν έτσι διεθνώς, η έμπνευση, η αποκατάσταση της προσωπικής σύνδεσης με τη Φύση που έχει διαρραγεί από το σύγχρονο πολιτισμό, και η αλλαγή των αντιλήψεων και στάσεων των ανθρώπων για να σταματήσει η καταστροφή του περιβάλλοντος σήμερα αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία προκειμένου η Ερμηνεία να παραμένει σύγχρονη και επίκαιρη και κυρίως χρήσιμη για την κοινωνία και για το περιβάλλον.

Στη σημερινή εποχή, όσοι ασχολούνται με την Ερμηνεία, πρέπει να αδράξουν την ευκαιρία της δυναμικής εξάπλωσής της στη διεθνή σκηνή, και να εργαστούν συλλογικά ώστε αυτή να εδραιωθεί. Είναι σημαντικό να αναπτυχθεί περαιτέρω το θεωρητικό υπόβαθρο της Ερμηνείας (Uzzell 1998) μέσω στενότερης διεθνούς συνεργασίας, και να διωλιστεί η πρακτική της από μη αποτελεσματικά στοιχεία. Πρέπει όμως να αποφευχθεί όποια ομογενοποίηση η οποία θα αποδειχθεί

προβληματική για τους Ερμηνευτές και θα εμποδίσει την Ερμηνεία να δίνει έμφαση στην μοναδικότητα του μέρους, της ιστορίας, του αντικειμένου, αλλά και του επισκέπτη.

Η Ερμηνεία πρέπει να αποκτήσει εκείνα τα χαρακτηριστικά, το περιεχόμενο και τις μεθόδους, που θα της επιτρέψουν να επικοινωνήσει καλύτερα την ανάγκη αλλαγής της σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον, την αξία της Φύσης και τη θέση μας στον κόσμο, και να μην προσφέρει μια απλή στείρα μετάδοση περιβαλλοντικών γνώσεων, η οποία δεν μπορεί να δημιουργήσει το ζητούμενο, που είναι ένα νέο περιβαλλοντικό ήθος και ένα βιώσιμο κοινωνικό παράδειγμα.

Προς την κατεύθυνση της επίτευξης των ανωτέρω, αλλά και για την εδραίωση και περαιτέρω εξέλιξη της Ερμηνείας, χρήσιμη θα ήταν η διοργάνωση ενός πραγματικά Διεθνούς Συνεδρίου, στα πρότυπα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το οποίο θα διακηρύξει τις σύγχρονες και συμφωνημένες αρχές της Ερμηνείας, το περιεχόμενο, τα χαρακτηριστικά και τις μεθόδους της, ενθαρρύνοντας ταυτόχρονα τις χώρες να προσαρμόζουν κατάλληλα τα στοιχεία της Ερμηνείας, αλλά και να ανταλλάσσουν συχνά πληροφορίες για τους στόχους και τα προβλήματα, αλλά και για τις διαθέσιμες καλύτερες πρακτικές επίτευξης των πρώτων και αντιμετώπισης των δεύτερων.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Παπανικολάου, Α. (2012). Ερμηνεία Περιβάλλοντος και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση στις Προστατευόμενες Περιοχές. Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη: ΑΠΘ.
- Παπανικολάου, Α. (2015). Διερεύνηση των Ερμηνευτικών Υπηρεσιών στις Προστατευόμενες Περιοχές της Ελλάδας. Σε: Ε. Μανωλάς (Επιμ). Περιβαλλοντική Πολιτική: Θεωρία και Πράξη. Τόμος προς Τιμήν του Αλκιβιάδη Δερβιτσιώτη. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 272-289.

II. Ξενόγλωσση

- Adcock, L.T. (2005). Practitioner perceptions of the effectiveness of dramatized interpretation. Master's Thesis, Queensland University of Technology, Brisbane.
- Albright, H.M., Taylor, F.J. (1928). "Oh, Ranger!" – A Book about the National Parks, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Amin, V.L., Yok, M.C.K. (2015). Thematic interpretation approach in environmental adult education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Vol. 167, pp. 261-266.
- Bailey, L.H. (1913). *The Nature-study Idea*. New York: The Macmillan Company.
- Beck, L., Cable, T. (2002). *Interpretation for the 21st Century: Fifteen Guiding Principles for Interpreting Nature and Culture*. Champaign: Sangmore Publishing.
- Beckmann, E.A. (1991). *Environmental Interpretation for Education and Management in Australian National Parks and Other Protected Areas*. University of New England, NSW.

- Bondo-Andersen, A., Linnemann, M. (1999). Environmental interpretation is flowering in Denmark. *International Journal of Heritage Studies*. Vol. 5, No. 3, pp. 161-170.
- Brochu, L., Merriman, T. (2002). *Personal Interpretation: Connecting your Audience to Heritage Resources*. Fort Collins, CO: Interp Press.
- Brockman, C.F. (1978). Park naturalists and the evolution of national park service interpretation through World War II. *Journal of Forest History*. Vol. 22, No. 1, pp. 24-43.
- Butler, J.R. (1993). Interpretation as a management tool. In: Dearden, P., Rollins, R. (Eds). *Parks and protected areas in Canada: Planning and management*. Oxford University Press: Toronto, pp. 211-224.
- Cho, K.J. (2005). *Developing an Interpretive Planning Model for a National Park: a Stakeholder-based Needs Assessment Study for Korea*. Ohio State University.
- Goethe, M.C. (1960). Nature Study in National Parks Interpretive Movement, *Yosemite Nature Notes*. Vol. 39, No. 7, pp. 156-158.
- Gross, M.P., Zimmerman, R. (2002). Park and museum interpretation: Helping visitors find meaning. *Curator: The Museum Journal*. Vol. 45, No. 4, pp. 265-276.
- Ham, S.H., Sutherland, D.S. (1992). Crossing borders and rethinking a craft interpretation in developing countries. In: Machlis, G.E., Field, D.R. (Eds). *On Interpretation: Sociology for Interpretation of Natural and Cultural History*. Oregon State University Press, pp. 251-274.
- Ham, S.H. (1992). *Environmental Interpretation: A Practical Guide for People with Big Ideas and Small Budgets*. Golden, Colorado: Fulcrum Publishing.
- Ham, S.H. (2013) *Interpretation: Making a Difference on Purpose*. Golden, Colorado: Fulcrum Publishing.
- Interpret Europe (2018). Some staging posts in the history of interpretation. Available: www.interpret-europe.net/feet/home/heritage-interpretation/history.html
- Interpret Europe (2018). About Interpret Europe. Available: www.interpret-europe.net/feet/home/interpret-europe.html
- Knudson, D.M., Cable, T., Beck, L. (2003). *Interpretation of Cultural and Natural Resources*. 2nd ed. State College, PA: Venture Publishing, Inc.
- Kohl, J. (2007). Dodging Cuts: Surviving budget cuts for heritage interpretation means becoming relevant. *Parks & Recreation Magazine* (March), pp. 52-57.
- Littlefair, C.J. (2003). *The Effectiveness of Interpretation in Reducing the Impacts of Visitors in National Parks*. Griffith University. Australia.
- Ludwig, Th. (2003). *Basic Interpretive Skills: A Course Manual*. Werleshausen: Bildungswerk interpretation.
- Mackintosh, B. (1986). *Interpretation in the National Park Service: A Historical Perspective*. Washington, DC, History Division, National Park Service, Department of the Interior.
- McFague, S. (1997). *Super, Natural Christians: How We Should Love Nature*. Minneapolis, MN: Augsburg Fortress.
- Mills, E. (1920). *Adventures of a Nature Guide*. Friendship: New Past Press: 1990 ed.
- NAI (2018). *Academic Interpretation Programs*. Available: www.interpnet.com/NAI/interp/Career_Center/Colleges_Universities_Offering_Interpretive_Curricula/
- Ortiz, M.A. (2007). *Motivations for attending ranger-led interpretive programs in Yosemite National Park*. Unpublished master's thesis, Stephen F. Austin State University.

- Pond, K.L. (1993). *Interpretation and the Role of the Guide. The Professional Guide. Dynamics of Tour Guiding*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Project Coordinating Unit. (2005). *Environmental Interpretation Manual for Protected Areas in the Mesoamerican Barrier Reef System Region*. Project for the conservation and sustainable use of the Mesoamerican Barrier Reef system (MBRS). Belize-Guatemala-Honduras, Mexico.
- Regnier, K., Gross, M., Zimmerman, R. (1992). *The Interpreter's Guidebook*. 3rd edition. Stevens Point, WI: UW-SP Foundation Press.
- Shankland, R. (1951). *Steve Mather of the National Parks*. New York: Alfred A. Knopf Publishing Inc.
- Tilden, F. (1957). *Interpreting our Heritage*. Chapel Hill, NC: The University of North Carolina Press.
- Uzzell, D. (1998). *Interpreting our heritage: A theoretical interpretation*. In: Uzzell, D.L., Ballantyne, R. (Eds). *Contemporary Issues in Heritage and Environmental Interpretation: Problems and Prospects*. London: The Stationery Office, pp. 11-25.
- Ward, C.W., Wilkinson, A.E. (2006). *Conducting Meaningful Interpretation: A Field Guide for Success*. Golden, CO: Fulcrum Press.
- Weaver, H.E. (1982). *Origins of interpretation*. In: Sharpe, G.W. (Ed). *Interpreting the environment*. 2nd edition. John Wiley & Sons: New York, pp. 27-50.
- Wolfe, L.M. (Ed) 1979. *John of the Mountains: The Unpublished Journals of John Muir*. University of Wisconsin Press.

Ο ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σοφία Ε. Παυλάκη

Δικηγόρος

ΜΔΕ Αειφορική Διαχείριση Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

E-mail: sophiepavlaki@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην έννοια του «κοινοχρήστου πράγματος» υπάγεται και το δημόσιο δάσος, το οποίο αναγνωρίζεται από το δίκαιο ως περιβαλλοντικό αγαθό, που συγκαταλέγεται στα ατομικά και κοινωνικά δικαιώματα και διατηρεί τον κοινόχρηστο χαρακτήρα του ακόμα και μετά την τυχόν καταστροφή ή αποψίλωσή του. Τούτο γίνεται δεκτό πως ισχύει, τηρουμένων των αναλογιών, ακόμα και για τα ιδιωτικά δάση και τις ιδιωτικές δασικές εκτάσεις για τα οποία αναγνωρίζεται ένα καθεστώς «οιονεί κοινοχρησίας». Η πρόσφατη ωστόσο νομολογία του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας υπήγαγε αδιακρίτως τα δάση και τις δασικές εκτάσεις της χώρας μας στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου, χωρίς να λαμβάνει υπ' όψη τον κοινόχρηστο χαρακτήρα τους, θεωρώντας πως τούτο καθιστά στο εξής δυνατή τη μεταβίβασή τους στο ΤΑΙΠΕΔ στο πλαίσιο του καθεστώτος αποκρατικοποιήσεων που εισήγαγε ο ν. 3986/2011. Η έγκριση των παραχωρήσεων αυτών συντελέστηκε δυνάμει παρεμπόπτουσας κρίσεως του Δ' Τμήματος του Δικαστηρίου, το οποίο δεν διαθέτει αρμοδιότητα για θέματα δασών και φυσικού περιβάλλοντος. Στην εργασία που ακολουθεί επιχειρείται η παρουσίαση της νομολογίας των ανωτάτων Δικαστηρίων που έκριναν αντίθετα καθώς επίσης και των σημαντικότερων σχετικών θέσεων της επιστήμης και της θεωρίας και εξετάζεται το ζήτημα της κοινοχρησίας των δασικών οικοσυστημάτων και των προσβολών της συνεπεία των εν λόγω μεταβιβάσεων.

Λέξεις κλειδιά: Δάση, δασικές εκτάσεις, κοινόχρηστος χαρακτήρας δασών, κοινόχρηστα πράγματα, αποκρατικοποιήσεις, προστασία δασών

Εισαγωγή

Το ζήτημα της κοινοχρησίας των περιβαλλοντικών αγαθών έχει απασχολήσει συχνά τη νομολογία των δικαστηρίων της Χώρας μας και δη των ανωτάτων. Πρόσφατες αποφάσεις του Συμβουλίου της Επικρατείας θέτουν εκ νέου στο προσκήνιο τη σχετική προβληματική εστιάζοντας στο πεδίο των δασικών οικοσυστημάτων.

Αφορμή για την παρούσα μελέτη αποτέλεσε η παραχώρηση δημόσιας δασικής κτήσης, όπως εξετάστηκε στο σκεπτικό της υπ' αριθ. 4883/2014 [1] αποφάσεως του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας, η οποία εκδόθηκε επί αιτήσεως ακυρώσεως αποφάσεως της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων [2], με την οποία μεταβιβάστηκε, χωρίς αντάλλαγμα, προς το Ταμείο Αξιοποίησης Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου (ΤΑΙΠΕΔ), κατά πλήρη κυριότητα, νομή και κατοχή το ακίνητο του «Ξενία Βυτίνας», συνολικής εκτάσεως

37.534,00 τ.μ. Το εν λόγω ακίνητο αποτελείτο από δύο τμήματα: α) ένα τμήμα 23.100 τ.μ., το οποίο είχε περιέλθει στον ΕΟΤ με την κυα Α6474/1631/16.3.1961 (Δ' 37/3.4.1961) για την ανέγερση του «Μοτέλ Βυτίνας» και β) ένα τμήμα 14.450 τ.μ. δημόσιας δασικής εκτάσεως, η οποία παραχωρήθηκε από το Ελληνικό Δημόσιο στον ΕΟΤ με το βασιλικό δ/γμα της 23.12.1968 (Α' 1/7.1.1969).

Το Δικαστήριο δέχθηκε ειδικότερα ότι τα δάση και οι δασικές εκτάσεις που ανήκουν στο Δημόσιο, σε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου (νπδδ) ή σε δημόσιες επιχειρήσεις (όπως εν προκειμένω η ΕΤΑΔ ΑΕ), δεν αποτελούν κοινόχρηστα πράγματα αλλά ανήκουν στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου ή του νομικού προσώπου δημοσίου δικαίου ή της δημόσιας επιχείρησης, δυνάμενα ως εκ τούτου να μεταβιβασθούν προς το ΤΑΙΠΕΔ κατά τις διατάξεις του ν. 3986/2011 «Μεσοπρόθεσμο Πλαίσιο Δημοσιονομικής Στρατηγικής 2012-2015» (Α' 152) [3].

Αν και στην εξεταζόμενη απόφαση αναφέρεται ότι η μεταβίβαση δημόσιας δασικής εκτάσεως προς το ΤΑΙΠΕΔ δεν συνεπάγεται, ως προς τα δασικά της τμήματα, άρση της προστασίας που απολαμβάνει κατά το Σύνταγμα και τη δασική νομοθεσία, ωστόσο η άποψη ότι τα δάση ανήκουν αδιακρίτως στην ιδιωτική κτήση του Δημοσίου, δυνάμενα ως εκ τούτου να εκποιηθούν προς το ΤΑΙΠΕΔ, αναιρεί τον κοινόχρηστο χαρακτήρα των δασών και αντικρούει την ανωτέρω διαβεβαίωση.

Το ζήτημα της παραχώρησης δημοσίων δασών προς το ΤΑΙΠΕΔ

Η απόφαση ΣτΕ 4883/2014 υπαγάγει γενικώς και αδιακρίτως τα δάση και τις δασικές εκτάσεις του Δημοσίου στην ιδιωτική περιουσία του, χωρίς να αναγνωρίζει κοινόχρηστο χαρακτήρα σε αυτά. Ορίζει έτσι ότι τα δημόσια δάση και οι δημόσιες δασικές εκτάσεις της χώρας ανήκουν στην ιδιωτική κτήση του Δημοσίου, θεωρώντας πως τούτο καθιστά δυνατή την περαιτέρω μεταβίβασή τους προς το ΤΑΙΠΕΔ, στο πλαίσιο του καθεστώτος αποκρατικοποιήσεων που εισήγαγε ο ν. 3986/2011 [4]. Και ναι μεν στην απόφαση τονίζεται ότι η μεταβίβαση της επίμαχης εκτάσεως στο ΤΑΙΠΕΔ δεν συνεπάγεται, ως προς τα δασικά της τμήματα, άρση της προστασίας που απολαμβάνει κατά το άρθρο 24 του Συντάγματος καθώς και κατά τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, ωστόσο δεν γίνεται σαφές πώς η προστασία αυτή εξασφαλίζεται και πώς υλοποιείται, αφού η απόφαση προβαίνει σε γενική εξαίρεση του συνόλου των δασών και δασικών εκτάσεων του Δημοσίου από τα κοινόχρηστα πράγματα και στην εφ' εξής υπαγωγή τους, χωρίς διάκριση, στην ιδιωτική κτήση του Δημοσίου, γεγονός που επιτρέπει να μεταβιβασθούν κατά την απόφαση στο ΤΑΙΠΕΔ, κατ' εφαρμογή των επιταγών του Προγράμματος αποκρατικοποιήσεων. Σημειωτέον δε ως προς το ΤΑΙΠΕΔ, ότι στον ν. 3986/2011 με τον οποίο συνεστήθη, ουδεμία προβλέπεται μνεία της αρμοδιότητάς του να διαχειρίζεται δάση και δασικές εκτάσεις [5].

Σε πλήρη συμφωνία με την εξεταζόμενη ακολούθησε η απόφαση ΣτΕ 2693/2016 [6], επίσης του Δ' Τμήματος του Δικαστηρίου, με την οποία απερρίφθη αίτηση ακυρώσεως αποφάσεως της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων [7], καθ' ο μέρος με αυτήν μεταβιβάσθηκε προς το ΤΑΙΠΕΔ, χωρίς αντάλλαγμα, κατά πλήρη κυριότητα, νομή και κατοχή, τμήμα εκτάσεως κειμένης στην περιοχή Ομορφοκκλησιάς - Τουρκοβουνίων του Δήμου Γαλασίου Ν. Αττικής, η οποία είχε κηρυχθεί αναδασωτέα [8] και προοριζόταν, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθήνας [9], για τη δημιουργία μητροπολιτικού πάρκου και υπερτοπικού πόλου πρασίνου και αναψυχής. Το Δ' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας έκρινε και στην περίπτωση της αποφάσεως αυτής, ότι τα

δάση, οι δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις που ανήκουν στο Δημόσιο, σε νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου ή σε δημόσιες επιχειρήσεις δεν έχουν χαρακτήρα κοινοχρήστων πραγμάτων, αλλά αποτελούν στοιχεία της ιδιωτικής περιουσίας του Δημοσίου ή των νπδδ και δημοσίων επιχειρήσεων που αφορούν, δυνάμει ως εκ τούτου να μεταβιβασθούν με όλους τους περιορισμούς και τα βάρη που συνεπάγεται για την ιδιοκτησία τους η εφαρμογή των διατάξεων του Συντάγματος και της κοινής νομοθεσίας περί προστασίας των δασών. Συνεπώς, δεν κωλυόταν και κατά την απόφαση αυτή η μεταβίβαση της επίμαχης εκτάσεως στο ΤΑΙΠΕΔ εκ του ότι αποτελούσε τμήμα μείζονος εκτάσεως, η οποία είχε κηρυχθεί αναδασωτέα και προοριζόταν για τη δημιουργία κοινοχρήστου χώρου πρασίνου.

Το σκεπτικό των εξεταζομένων αποφάσεων δημιουργεί έντονο προβληματισμό. Δεν είναι υπερβολή να ειπωθεί πως σε μια πιθανή καθιέρωση [10] της διαφαινόμενης ως άνω τάσεως της νομολογίας του Δ' Τμήματος του Δικαστηρίου θα μπορούσε να καταστεί εν γένει αποδεκτή η δυνατότητα εκποίησης δημόσιας δασικής κτήσης με τη θεώρησή της ως ιδιωτικής και τη σύνδεση της τελευταίας με την αντίληψη ότι είναι σε κάθε περίπτωση ελεύθερα μεταβιβάσιμη ως αντικείμενο συναλλαγής, χωρίς να λαμβάνεται ουδόλως υπ' όψη το κριτήριο του περιβαλλοντικού κεκτημένου και της κοινοχρησίας [11] των περιβαλλοντικών αγαθών. Θα καταλήγαμε έτσι και στο εντελώς άτοπο η εξουσία χρήσης και απόλαυσης που παρέχεται για τα εντός αστικού και οικιστικού ιστού πάρκα και άλση [12], να είναι κατά πολύ ευρύτερη της εφαρμοζομένης για τα κατ' εξοχήν δασικά οικοσυστήματα της πατρίδας μας, με όλα τα συνεπακόλουθα που μια τέτοιου είδους επιλογή εγείρει. Και τούτο, επειδή τα πάρκα και άλση θα αποτελούσαν, στην περίπτωση αυτή, τις μοναδικές εκτάσεις πρασίνου στη χώρα που θα είχαν αμιγώς κοινόχρηστο χαρακτήρα!

Περί της κοινοχρησίας των δασικών οικοσυστημάτων

Σύμφωνα με το άρθρο 967 του Αστικού Κώδικα (ΑΚ): «Πράγματα κοινής χρήσης είναι ιδίως τα νερά με ελεύθερη και αέναη ροή, οι δρόμοι, οι πλατείες, οι γιαλοί, τα λιμάνια και οι όρμοι, οι όχθες πλεύσιμων ποταμών, οι μεγάλες λίμνες και οι όχθες τους». Η κατά τα ανωτέρω απαρίθμηση των κοινοχρήστων πραγμάτων στον Αστικό Κώδικα είναι ενδεικτική, όχι αποκλειστική, για τον λόγο δε αυτόν ο νομοθέτης χρησιμοποιεί τη λέξη «ιδίως». Τούτο σημαίνει ότι μπορούν να υπαχθούν στη διάταξη αυτή περισσότερα περιβαλλοντικά αγαθά, τα οποία χρήζουν προστασίας [13].

Γίνεται δεκτό ότι «κοινής χρήσεως» είναι τα πράγματα που βρίσκονται στην άμεση διάθεση κάθε προσώπου για ελεύθερη χρήση, σύμφωνα με τον προορισμό τους, με στόχο τη θεραπεία του δημοσίου συμφέροντος [14]. Με τη διάταξη δε του άρθρου 966 ΑΚ ορίζεται ρητά ότι τα κοινόχρηστα πράγματα ανήκουν στα «πράγματα εκτός συναλλαγής» [15].

Με την αφιέρωση ενός πράγματος στην κοινή χρήση επιδιώκεται η απόλαυσή του από όλους γενικά.[16] Τούτο σημαίνει ότι ο πολίτης δικαιούται να χρησιμοποιεί το κοινό πράγμα (κοινόχρηστο) ελεύθερα [17]. Η σχέση του πολίτη προς το κοινόχρηστο πράγμα συνίσταται στην εξουσία που έχει να το χρησιμοποιεί ελεύθερα, όχι όμως χωρίς περιορισμούς που απορρέουν είτε από τον προορισμό που έχει το πράγμα είτε από τη σύγκριση των άλλων [18]. Πρόκειται για εξουσία μόνο της χρήσεως του πράγματος, εξουσία που δεν είναι άμεση. Αυτή η εξουσία χρήσεως δεν απορρέει από εμπράγματη σχέση ούτε ανάγεται σε εμπράγματο δικαίωμα. Διότι τα κοινής χρήσεως πράγματα είναι πράγματα εκτός συναλλαγής και έτσι δεν μπορούν να

είναι δεκτικά εμπραγμάτων δικαιωμάτων από κάθε πολίτη, που έχει μόνον εξουσία χρήσεώς τους. Ομοίως, η απόφαση ΑΠ 1271/2011 έκρινε ότι: «Από τις διατάξεις των άρθρων 966, 968 και 1054 ΑΚ προκύπτει ότι τα εκτός συναλλαγής ακίνητα του Ελληνικού Δημοσίου, στα οποία συγκαταλέγονται και τα κοινής χρήσεως ... δεν μπορούν να είναι αντικείμενο της κατά το ιδιωτικό δίκαιο κτήσεως είτε κατά κυριότητα είτε κατά νομή από οποιονδήποτε τρίτο, του οποίου το δικαίωμα προς χρήση των πραγμάτων αυτών δεν συνιστά νομή ή οιονεί νομή ή κατοχή, αλλά ιδιόρρυθμο δικαίωμα που απορρέει από την προσωπικότητα του ανθρώπου και προστατεύεται με τη διάταξη του άρθρου 57 ΑΚ σε περίπτωση παρακώλυσης ή αποβολής από τη χρήση κοινοχρήστου πράγματος».

Η εξουσία χρήσεως των κοινοχρήστων πραγμάτων απορρέει επομένως από το πρωταρχικό και θεμελιώδες δικαίωμα της προσωπικότητας. Αποτελεί εκδήλωση της ελευθερίας ως στοιχείου της προσωπικότητας του ατόμου, όπως κατοχυρώνεται στα άρθρα 5 παρ. 1 του Συντάγματος [19] και 57 ΑΚ [20]. Σε περίπτωση δε προσβολής του, το δικαίωμα στα κοινόχρηστα πράγματα προστατεύεται όπως το δικαίωμα του ατόμου στην προσωπικότητά του [21].

Γίνεται περαιτέρω δεκτό ότι το δικαίωμα στο περιβάλλον συνιστά συλλογικό αγαθό και μείζον δημόσιο συμφέρον, που αφορά την υγεία και τη ζωή του συνόλου των ανθρώπων [22]. Κατά τον Ιω. Καράκωστα: «Η νομολογία του Ε' Τμήματος του ΣτΕ έτρεξε πέραν και πάνω από το γράμμα της διατάξεως του άρθρου 24 του Συντάγματος, διαβλέψασα ότι η προστασία του περιβάλλοντος, έπρεπε σύμφωνα με τον σκοπό της να αναχθεί σε πρωτίστης προτεραιότητας δικαικό στόχο. Η θεωρία στο πεδίο του δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου συνέδεσε το περιβάλλον με το πολιτικό, κοινωνικό και ατομικό δικαίωμα χρήσεως, ωφελείας και απολαύσεως του ζωτικού χώρου, ως έκφρασης της προσωπικότητας με τη μορφή δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου δικαιώματος» [23].

Περαιτέρω, με τις διατάξεις των άρθρων 1, 2 και 3 του βδ/τος της 17.11-1.12.1836 «Περί ιδιωτικών δασών» (Α' 69), αναγνωρίσθηκε η κυριότητα του Δημοσίου επί των εκτάσεων που αποτελούσαν δάση ή δασικές εκτάσεις, εκτός από εκείνες, οι οποίες πριν την έναρξη του περί ανεξαρτησίας απελευθερωτικού αγώνα περιήλθαν σε ιδιώτες, οι τίτλοι των οποίων θα αναγνωρίζονταν από τον Υπουργό Οικονομικών, εφ' όσον υποβάλλονταν νομίμως εντός έτους από τη δημοσίευση του ως άνω διατάγματος [24]. Με το άρθρο 24 παρ. 1 του Συντάγματος η προστασία των δασών και δασικών εκτάσεων αναγορεύθηκε σε υποχρέωση του Κράτους, το οποίο οφείλει να λαμβάνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα, πρόσφορα για την προστασία των δασικών οικοσυστημάτων. Από τον συνδυασμό δε των διατάξεων των άρθρων 24 παρ. 1 και 117 παρ. 3 του Συντάγματος [25] και των διατάξεων περί κοινοχρήστων πραγμάτων του Αστικού Κώδικα προκύπτει ότι τα δάση, ως φυσικό κεφάλαιο και κατ' εξοχήν περιβαλλοντικό αγαθό, τελούν υπό αυστηρό προστατευτικό καθεστώς.

Όπως επίσης έγινε δεκτό από το Ε' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας στην πρόσφατη απόφασή του ΣτΕ 805/2016 [26]: «... Τα δημόσια δάση αποτελούν δημόσια αγαθά και ανήκουν στη δημόσια κτήση είτε ως ιδιόχρηστα όταν εξυπηρετούν τη δασολογική έρευνα και διδασκαλία, είτε ως κοινόχρηστα όταν είναι ελεύθερη η χρήση τους από το κοινό ...». Αλλά και ο Άρειος Πάγος στην ιδιαίτερα σημαντική απόφασή του ΑΠ 1453/2010 [27] έκρινε ότι: «Κατά τη διάταξη του άρθρου 967 ΑΚ, πράγματα κοινής χρήσεως είναι ιδίως τα νερά με ελεύθερη και αέναη ροή, οι δρόμοι, οι πλατείες, οι γαλολί, τα λιμάνια και οι όρμοι, οι όχθες

πλεύσιμων ποταμών, οι μεγάλες λίμνες και οι όχθες τους. Εκτός όμως από τα πράγματα που απαριθμούνται στο άρθρο αυτό κοινόχρηστα είναι και τα δημόσια δάση και άλση, εφ' όσον δεν είναι πράγματα ειδικής χρήσεως. Ένα δάσος, εν όψει της ειδικής συνταγματικής προστασίας των δασών (άρθρο 24 του Συντάγματος), δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου και είτε είναι ιδιόχρηστο, όταν εξυπηρετεί, κυρίως, τη δασολογική έρευνα και διδασκαλία, είτε είναι κοινόχρηστο, όταν είναι ελεύθερη η χρήση του από το κοινό».

Γίνεται ομοίως δεκτό [28] ότι μετά τη θέσπιση του Συντάγματος του 1975 και την προστασία των δασών και δασικών εκτάσεων η οποία εισήχθη με αυτό, το δημόσιο δάσος δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι ανήκει στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου. Και τούτο, διότι ο προορισμός του δεν είναι η δημιουργία όσο το δυνατόν περισσότερων εσόδων για το Κράτος, αλλ' η κοινοχρησία του, δηλαδή η απόλαυσή του ως περιβαλλοντικού αγαθού από τις παρούσες και τις μέλλουσες γενιές. Είναι δε αδιαμφισβήτητο ότι η απόλαυση του δάσους από τις παρούσες και τις μέλλουσες γενιές συνιστά δημόσιο σκοπό. Με άλλα λόγια, το δημόσιο δάσος προορίζεται για την άμεση εξυπηρέτηση δημοσίου σκοπού, ο οποίος συνίσταται στην κοινοχρησία του. Πρόκειται επομένως ακριβώς για τον ορισμό του κοινοχρήστου πράγματος.

Σύμφωνα περαιτέρω με τη σχετική νομολογία του Αρείου Πάγου, όπως διατυπώνεται στο σκεπτικό της αποφάσεώς του ΑΠ 207/2010 [29]: «Προϋπόθεση της προστασίας, που παρέχεται δυνάμει των διατάξεων των άρθρων 57 και 59 ΑΚ [για την προστασία της προσωπικότητας] είναι η συνδρομή παράνομης πράξης, από την οποία επέρχεται μειωτική διαταραχή της προσωπικότητας σε κάποια έκφασή της, όπως συμβαίνει όταν παρακωλύεται η χρήση κοινοχρήστου πράγματος. Στην έννοια του κοινοχρήστου πράγματος υπάγεται και το δημόσιο δάσος, το οποίο αναγνωρίζεται από το δίκαιο ως περιβαλλοντικό αγαθό, που εντάσσεται στα ατομικά και κοινωνικά δικαιώματα και διατηρεί τον κοινόχρηστο χαρακτήρα του ακόμα και μετά την καταστροφή ή αποψίλωσή του, θεμελιώνεται δε και δικαίωμα αποζημιώσεως σε βάρος εκείνου που προκαλεί ρύπανση ή άλλη υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Η παράνομη προσβολή του δικαιώματος επί της προσωπικότητας μπορεί να συνίσταται είτε σε αυθαίρετο αποκλεισμό της πρόσβασης σε δημόσιο δάσος, είτε σε αλλοίωση της φυσιογνωμίας ή καταστροφή του, με συνέπεια να υποβαθμίζεται για λόγους αισθητικής, αναψυχής και υγιεινής η ποιότητα ζωής των ευρισκομένων διαρκώς ή προσκαιρώς σε τοπική σχέση με το δημόσιο δάσος».

Επομένως, τα δημόσια δασικά οικοσυστήματα, ως κοινόχρηστα πράγματα, αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο του ζωτικού χώρου του ανθρώπου κατά την απολύτως κρατούσα άποψη στη σύγχρονη επιστήμη του δικαίου και στη νομολογία των ανωτάτων δικαστηρίων της χώρας μας [30].

Τα δημόσια δάση και οι δημόσιες δασικές εκτάσεις, λόγω των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών τους, του κυρίου προορισμού τους και της ελεύθερης χρήσης τους από τους πολίτες, συγκαταλέγονται στα κοινόχρηστα πράγματα [31]. Τούτο γίνεται δεκτό πως ισχύει, τηρουμένων των αναλογιών, ακόμα και για τα ιδιωτικά δάση και τις ιδιωτικές δασικές εκτάσεις [32]. Υποστηρίζεται δηλαδή ότι και τα δάση και οι δασικές εκτάσεις που ανήκουν στην ιδιωτική κτήση του Δημοσίου συνιστούν όχι μόνον αντικείμενα ιδιοκτησίας και περιουσιακά αγαθά, αλλά και κατ' εξοχήν περιβαλλοντικά έννομα αγαθά που ενσωματώνουν το συνταγματικά προστατευόμενο δικαίωμα στο περιβάλλον. Για τον λόγο δε αυτό τα ιδιωτικά δασικά οικοσυστήματα διέπονται κατά την άποψη αυτή από καθεστώς «οιονεί κοινοχρησίας» που επιτρέπει,

ως προς την ελευθερία απόλαυσης και χρήσης τους, την αντιμετώπισή τους από το δίκαιο όπως τα δημόσια δάση και τα κοινόχρηστα περιβαλλοντικά αγαθά [33].

Ούτως και το δάσος, αναγνωριζόμενο ως περιβαλλοντικό αγαθό και υπαγόμενο στην έννοια του «κοινοχρήστου πράγματος», προστατεύεται από την έννομη τάξη έναντι παρανόμων πράξεων. Η δε παρακώληση της χρήσεως δάσους, ως κοινοχρήστου αγαθού, συνιστά μειωτική διαταραχή της προσωπικότητας και συνεπώς παράνομη πράξη, από την οποία η προσωπικότητα προσβάλλεται [34].

Έχει ακόμα υποστηριχθεί ότι η κτήση του Δημοσίου επί των δασών του δύναται να θεωρηθεί ότι εξυπηρετεί τον δημόσιο σκοπό της εθνικής κυριαρχίας, εφ' όσον η ελληνική Πολιτεία, για να είναι βιώσιμη και κυρίαρχη, πρέπει να διαθέτει την αναγκαία εδαφική επάρκεια και τον έλεγχο του φυσικού της περιβάλλοντος [35] ενώ στην ίδια κατεύθυνση κινείται και η διάταξη του άρθρου 2 παρ. 1 του ν. 998/1979, σύμφωνα με την οποία οι υπαγόμενες στη δασική νομοθεσία εκτάσεις «συνιστούν εθνικό κεφάλαιο».

Είναι επομένως σαφές ότι η συλλήβδην εξαίρεση των δασών και δασικών εκτάσεων από το καθεστώς της κοινοχρησίας, την οποία προκρίνει το σκεπτικό των εξεταζομένων αποφάσεων του Δ' Τμήματος ΣτΕ, καθιστά στο εξής δυνατή την προσβολή του δικαιώματος ελεύθερης χρήσης και απόλαυσης ενός μείζονος σημασίας περιβαλλοντικού αγαθού, όπως τα δάση και απομειώνει καίρια την προστασία που το ίδιο το Σύνταγμα και ο νόμος τους παρέχουν στην έννομη σχέση που καθιερύεται από την κοινοχρησία και στις εξουσίες που νόμιμα απορρέουν από αυτήν.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι οι αποφάσεις ΣτΕ 4883/2014 και 2693/2016 εξεδόθησαν όχι από το κατ' εξοχήν αρμόδιο για θέματα δασών και φυσικού περιβάλλοντος Ε' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας [36], αλλά από το Δ' Τμήμα αυτού, το οποίο προκειμένου να μορφώσει τον δικανικό συλλογισμό του επί των κρινομένων υποθέσεων, απεφάνθη παρεμπιπτόντως για ζητήματα κεφαλαιώδους σημασίας, όπως ο νομικός χαρακτήρας των δασών και των δασικών εκτάσεων της χώρας, η εκποίηση δασών και δημοσίων δασικών εκτάσεων που προορίζονταν για τη δημιουργία κοινοχρήστων χώρων πρασίνου, η μορφή της δημόσιας δασικής κτήσης και οι εξουσίες που απορρέουν από την ιδιοκτησία του Δημοσίου στα δάση του. Αφ' ης στιγμής δε εξετάστηκαν εν προκειμένω ζητήματα δημόσιας κτήσης και δη επί τη βάση των ιδιωτικού δικαίου διατάξεων του Αστικού Κώδικα περί κοινοχρησίας, συνέτρεχε, κατά κύριο λόγο, αρμοδιότητα του Αρείου Πάγου να αποφανθεί σχετικά με τα θέματα αυτά [37].

Σκέψεις και συμπεράσματα

Η κατά τα ανωτέρω παρουσίαση και εξέταση του σκεπτικού των αποφάσεων 4883/2014 και 2693/2016 του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας σκοπό έχει να καταγράψει και να αναδείξει δύο μείζονος σημασίας νομικά ζητήματα που προέκυψαν από το κείμενό τους και δημιουργούν σοβαρό προβληματισμό: αφ' ενός μεν τη θεώρηση της δημόσιας δασικής κτήσεως και των κοινοχρήστων χώρων πρασίνου ως ελεύθερα μεταβιβάσιμων στο πλαίσιο του υφισταμένου καθεστώτος αποκρατικοποιήσεων και αφ' ετέρου το γεγονός ότι η έγκριση των ενδίκων παραχωρήσεων συντελέσθηκε δυνάμει σχετικής παρεμπίπτουσας κρίσεως του Δ' Τμήματος του Δικαστηρίου, το οποίο δεν διαθέτει αποφασιστική αρμοδιότητα για θέματα δασών, φυσικού περιβάλλοντος και κοινοχρήστων χώρων πρασίνου.

Καταδείχθηκε περαιτέρω ότι οι εν λόγω μεταβιβάσεις όχι μόνο δεν εξασφαλίζουν την παράλληλη, εις το διηνεκές προστασία των περιών πρόκειται εκτάσεων κατά τις διατάξεις της δασικής μας νομοθεσίας, όπως υποστηρίζεται στις εξεταζόμενες ως άνω αποφάσεις του Δ' Τμήματος ΣτΕ, αλλά συνιστούν και σημαντικές περιπτώσεις προσβολής και αναίρεσης του δικαιώματος χρήσης και απόλαυσης των δημοσίων δασών και δασικών εκτάσεων ως κοινοχρήστων περιβαλλοντικών αγαθών, εν τέλει δε συνιστούν προσβολές της ελευθερίας του πολίτη και της προσωπικότητάς του, όπως κατοχυρώνονται στα άρθρα 5 παρ. 1 του Συντάγματος [38] και 57 ΑΚ [39], δεκτού γενομένου ότι κάθε προσβολή του δικαιώματος στα κοινόχρηστα αγαθά προστατεύεται όπως το δικαίωμα του ατόμου στην προσωπικότητά του.

Σήμερα, η ολοένα εντεινόμενη κλιματική αλλαγή, το εύρος των επεμβάσεων και οι οικιστικές πιέσεις που ασκούνται στα δάση συνθέτουν γι' αυτά ένα δυσοίωνο και απειλητικό καθεστώς. Από την άλλη, ο νόμος και η δικαιοσύνη μπορούν να λειτουργήσουν ως θεματοφύλακες και εγγυητές της υψηλής αποστολής και του καταλυτικού ρόλου των δασικών οικοσυστημάτων στη φύση.

Προς την κατεύθυνση αυτή κατατείνει και η παρούσα εισήγηση με την καταγραφή σκέψεων και προβληματισμών και με την ανάδειξη των επιλογών που θα μπορούσαν να υπηρετήσουν πιο εύστοχα και αποτελεσματικά την προστασία του συνταγματικά κατοχυρωμένου αγαθού του δασικού μας πλούτου και του φυσικού περιβάλλοντος εν γένει.

Υποσημειώσεις

[1] Βλ. ΣτΕ 4883/2014 (Τμ. Δ') ΠερΔικ τ. 2/2015 σ. 262. Σχετ. βλ. και Σ. Παυλάκη (2016), «Μεταβίβαση δημοσίων δασών στο ΤΑΙΠΕΔ», σε: <https://dasarxeio.com/2016/07/23/2159/>, Σ. Παυλάκη (2017), «Ζητήματα παραχώρησης δημόσιας δασικής κτήσης στην πρόσφατη νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας», εισήγηση σε επιστημονική ημερίδα με θέμα: «Η Προστασία των Δασών υπό το πρίσμα του Κτηματολογικού Δικαίου», που διοργάνωσε η «Εταιρεία Νομικών Βορείου Ελλάδος» (ΕΝΟΒΕ), την 17η Μαρτίου 2017, στο Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Θεσσαλονίκης, σειρά: Εταιρεία Νομικών Βορείου Ελλάδος, τ. 73, Θεσσαλονίκη 2017. Σχετ. βλ. και: <https://dasarxeio.com/2017/03/22/2139-2/>

[2] Βλ. απόφαση 234/24.4.2013 της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων (Β' 1020/25.4.2013).

[3] Όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τους ν. 4038/2012 (Α' 14), ν. 4092/2012 (Α' 220) και ν. 4093/2012 (Α' 222).

[4] Με τις διατάξεις του άρθρου 2 παρ. 4 περ. β'-γ' του ν. 3986/2011 προβλέπεται η μεταβίβαση στο ΤΑΙΠΕΔ κατά πλήρη κυριότητα, νομή και κατοχή, ακινήτων που ανήκουν στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου, νομικών προσώπων δημοσίου δικαίου και δημοσίων επιχειρήσεων, στην οποία δεν περιλαμβάνονται ακίνητα με κοινόχρηστο χαρακτήρα.

[5] Αθ. Παπαθανασόπουλος (2017), «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ΠερΔικ τ. 1/2017 σ. 7. Σημειωτέον ότι και ο μεταγενέστερος ν. 4389/2016 (Α' 94/27.5.2016), που προσδιόρισε το νομικό καθεστώς αξιοποίησης των ακινήτων της Εταιρείας Ακινήτων του Δημοσίου (ΕΤΑΔ ΑΕ), με την παρ. 4 του άρθρου 196 εξαιρεί ρητά τα δάση από τις εκτάσεις εκείνες που μπορούν να μεταβιβασθούν στην ΕΤΑΔ χωρίς αντάλλαγμα με σκοπό την περαιτέρω ταμειευτική εκμετάλλευσή τους.

[6] Βλ. ΣτΕ 2693/2016 (Τμ. Δ') ΠερΔικ τ. 2/2017 σ. 332.

- [7] Βλ. απόφαση 234/24.4.2013 (Β' 1020/25.4.2013), ό.π.
- [8] Βλ. απόφαση νομάρχη Αθηνών 1147/10.10.1994 (Δ' 1110/1994).
- [9] Βλ. ν. 1515/1985 (Α' 48), ο οποίος ίσχυε κατά τον κρίσιμο εν προκειμένω χρόνο.
- [10] Βλ. ΣτΕ 877/2016 (Τμ. Δ'), με την οποία κατά την εκδίκαση αιτήσεως ακυρώσεως αποφάσεως της Διυπουργικής Επιτροπής Αναδιαρθρώσεων και Αποκρατικοποιήσεων έτους 2013, εγκρίθηκε η μεταβίβαση χωρίς αντάλλαγμα στο ΤΑΙΠΕΔ κατά πλήρη κυριότητα, νομή και κατοχή, ακινήτου αποτελούντος την ιαματική πηγή Λουτρών Υπάτης, συνολικού εμβαδού 837.958,00 τ.μ. μετά των επ' αυτού κτηριακών εγκαταστάσεων. Μεταξύ άλλων στη ΣτΕ 877/2016 αναφέρεται: «Με την ως άνω διάταξη του άρθρου 18 παρ. 1 του Συντάγματος δεν καθίστανται ανεπίδεκτα ιδιωτικής κτήσεως τα ιαματικά ύδατα, ούτε προσδίδεται σε αυτά εκ του Συντάγματος ο χαρακτήρας των κοινοχρήστων πραγμάτων».
- [11] Σχετ. βλ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., όπου σχετικά με την απόφαση ΣτΕ 4883/2014, μεταξύ άλλων, αναφέρεται: «Η παραπάνω δικαστική κρίση πέραν της εσφαλμένης νομικής θεμελίωσής της, οδηγεί αυτομάτως στην παραδοχή σημαντικών δυσμενών εννόμων συνεπειών, η σημαντικότερη των οποίων έγκειται στην άρνηση του δικαιώματος της κατ' αρχήν ακώλυτης πρόσβασης του κοινού στα δημόσια δάση ως εκδήλωσης του δικαιώματος στην προσωπικότητα».
- [12] Βλ. ν. 4269/2014 (Α' 142/28.6.2014) άρθρο 21: «Οι περιοχές ελευθέρων χώρων - χώρων αστικού πρασίνου (ΠΡ) αφορούν: α) Κοινόχρηστους χώρους που καθορίζονται από το εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο. Ως κοινόχρηστοι χώροι για την εφαρμογή του παρόντος, νοούνται οι χώροι για την παραμονή, αναψυχή και μετακίνηση πεζών και τροχοφόρων, όπως οδοί, οδοί ήπιας κυκλοφορίας, πεζόδρομοι, αμιγείς πεζόδρομοι, ποδηλατόδρομοι, πλατείες, άλση, πράσινο, και παιδικές χαρές». Βλ. και άρθρο 58 ν. 998/1979 (Α' 289), όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 36 του ν. 4280/2014 (Α' 159/8.8.2014): «Πάρκα και άλση: 1α) ... δεν επιτρέπεται η μεταβολή του κυρίου προορισμού και η αναίρεση της λειτουργίας των πάρκων ή αλσών ...». Κατ' άρθρο 59 ν. 998/1979, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 36 του ν. 4280/2014 (Α' 159/8.8.2014): «1. Σε πάρκα ή άλση και γενικότερα σε κοινόχρηστους χώρους πρασίνου δύναται ... να κατασκευάζονται ... καθώς και τα προβλεπόμενα (έργα) στο άρθρο 21 του ν. 4269/2014 με την προϋπόθεση ότι θα αποκατασταθεί πλήρως από τον υπεύθυνο του έργου ή την αναθέτουσα αρχή, μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής και στο σύνολο της έκτασης επέμβασης η λειτουργία του πάρκου, του άλσους ή του χώρου πρασίνου ως φυσικού συστήματος εντός του αστικού ιστού. 2α) Η παραχώρηση της χρήσεως πάρκου ή άλσους επιτρέπεται μόνο σε ΟΤΑ α' και β' βαθμού, με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, μετά από εισήγηση της αρμόδιας περιφερειακής δασικής υπηρεσίας, υπό τον όρο της μη μεταβολής του προορισμού ή της χρήσης της παραχωρούμενης έκτασης. Επιτρέπονται έργα ή δραστηριότητες που είναι απολύτως αναγκαία για τη λειτουργία του πάρκου ή άλσους. β) Οι παραχωρησιούχοι υποχρεούνται με ευθύνη και δαπάνες τους να συντηρούν και να βελτιώνουν τη βλάστηση, να διαχειρίζονται και να φυλάσσουν τις εκτάσεις η χρήση των οποίων τους έχει παραχωρηθεί, σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Οι εκτάσεις αυτές διατηρούν στο ακέραιο πάντοτε τον δασικό τους χαρακτήρα». Σχετ. βλ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., όπου σχετικά με την απόφαση ΣτΕ 4883/2014, μεταξύ άλλων, αναφέρεται: «Η απόφαση αυτή του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας όχι μόνο έρχεται σε ευθεία αντίθεση με τις θέσεις τις επιστήμης και τη νομολογία των καθ' ύλην αρμοδίων για θέματα κυριότητας πολιτικών δικαστηρίων

της ουσίας και του Αρείου Πάγου, αλλά φαίνεται ασυμβίβαστη και με την ήδη διαμορφωθείσα σχετική νομολογία του Ε΄ Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας, η οποία προστατεύει τους εντός ρυμοτομικού σχεδίου εν τοις πράγμασι κοινοχρήστους χώρους πρασίνου, ακόμη και αν αυτοί δεν έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιοι στο σχέδιο πόλεως, επειδή λειτουργούν ως υποκατάστατο του φυσικού περιβάλλοντος εντός της πόλης (σχετ. βλ. και ΣτΕ 1118/1993 «Νόμος και Φύση» 1994 σ. 245, ΣτΕ 974/2005 ΝοΒ 2005 σ. 1926, ΣτΕ 1562/2011 ΝοΒ 2011 σ. 1329)».

[13] Απ. Γεωργιάδης (2010), «Εμπράγματο Δίκαιο», β΄ έκδοση, εκδ. Σάκκουλα Αθήνα - Θεσσαλονίκη, παρ. 16, σ. 152. Βλ. και Μιχ. Στασινόπουλο, «Τα κοινόχρηστα», σ. 25. Βλ. και Ευτ. Κουράκου (2017), «Πτυχές της Νομολογίας του Συμβουλίου της Επικρατείας για τα κοινόχρηστα πράγματα», Εισήγηση σε επιστημονική ημερίδα με θέμα: «Ο Δημόσιος Χώρος ως πεδίο έντασης ανάμεσα στο δημόσιο και ιδιωτικό συμφέρον», που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Δικαίου Περιβάλλοντος, την 28η Ιουνίου 2017, στον Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών (διαθέσιμο και σε: <http://environmental-law.gr/>), όπου μεταξύ άλλων αναφέρει: «Η έννοια του κοινοχρήστου δεν περιορίζεται μόνο στους “χαρακτηρισμένους” από κάποια νομοθετική διάταξη ως κοινοχρήστους χώρους, αλλά περιλαμβάνει και μη ειδικώς χαρακτηρισμένα ως κοινόχρηστα πράγματα, π.χ. εκτός σχεδίου εκτάσεις και αγαθά, τα οποία περιλαμβάνονται στην έννοια του κοινοχρήστου του Αστικού Κώδικα λόγω της αφιέρωσής τους στην κοινή χρήση. Εξ άλλου η απαρίθμηση των κοινοχρήστων πραγμάτων στο άρθρο 967 ΑΚ είναι ενδεικτική (βλ. τη χρησιμοποίηση στο άρθρο αυτό του επιρρήματος “ιδίως”)».

[14] Δημ. Παπαστερίου (2008), «Εμπράγματο Δίκαιο», τόμ. Ι, παρ. 11, αρ. 55, εκδ. Σάκκουλα Αθήνα - Θεσσαλονίκη.

[15] Κατ’ άρθρο 966 ΑΚ: «Πράγματα εκτός συναλλαγής είναι τα κοινά σε όλους, τα κοινόχρηστα και τα προορισμένα στην εξυπηρέτηση δημόσιων, δημοτικών, κοινοτικών ή θρησκευτικών σκοπών». Κοινά σε όλους κατά τη διάταξη αυτή είναι η θάλασσα και ο ατμοσφαιρικός αέρας.

[16] Δημ. Παπαστερίου, «Δασικό Δίκαιο και Εθνικό Κτηματολόγιο», παρ. 19, αρ. 213.

[17] Βλ. σχετ. Απ. Γεωργιάδη, «Εμπράγματο Δίκαιο», παρ. 21, σ. 153, ό.π., Ευτ. Κουράκου, ό.π., η οποία, μεταξύ άλλων, υποστηρίζει: «Πριν από την εισαγωγή του Αστικού Κώδικα και υπό την ισχύ του βυζαντινορωμαϊκού δικαίου υποστηριζόταν έντονα τόσο στη θεωρία όσο και στη νομολογία η άποψη ότι επί των κοινοχρήστων πραγμάτων δεν είναι νοητή η ύπαρξη καμιάς μορφής κυριότητας, αφού η Διοίκηση δεν έχει επί των πραγμάτων αυτών ούτε εξουσία χρήσης, ούτε εξουσία κάρπωσης ούτε εξουσία διάθεσης, αλλά ότι η έννομη σχέση που δημιουργείται μεταξύ της Διοίκησης και των κοινοχρήστων πραγμάτων είναι αποκλειστικά δημοσίου δικαίου, από την οποία πηγάζουν μόνον εξουσίες της Διοικήσεως (domain public). Ωστόσο, σταδιακά και με τη θέσπιση του Αστικού Κώδικα επικράτησε στο ελληνικό δίκαιο η άποψη ότι η Διοίκηση έχει επί των κοινοχρήστων πραγμάτων την κοινή κυριότητα του Αστικού Κώδικα. Σκοπός της αναγνώρισης της κυριότητας του Δημοσίου ήταν, ιδίως, να μπορεί το Δημόσιο να την προστατεύει έναντι επεμβάσεων τρίτων, να αποκτά τους καρπούς του πράγματος, να το εκμεταλλεύεται εκμισθώνοντάς το κ.λπ. με ορισμένες, ωστόσο, ιδιαιτερότητες που επιβάλλονται από τη φύση των πραγμάτων αυτών ως κοινοχρήστων και ειδικότερα, κατά κύριο λόγο, του αναπαλλοτρίωτου». Βλ. και Μαν. Βελεγράκη (2012), «Η έννοια της Δημόσιας Κτήσης στο Ελληνικό Δίκαιο», εκδ. Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα, σ. 227 επ., με εκεί αναφορές στο έργο του Ph. Yolka (2000), «La propriété publique - Eléments pour une théorie», Paris, κατά τον οποίο: «Τελικά ο συγγραφέας άγεται στη διάκριση μεταξύ δημόσιας κυριότητας

(propriété publique) και δημόσιας κτήσης (domanialité publique), με την πρώτη να αποτελεί ένα ιδιαίτερο νομικό καθεστώς για τα πράγματα που ανήκουν κατά κυριότητα στο Δημόσιο, τα νπδδ και τους ΟΤΑ. Χαρακτηριστικά του καθεστώτος αυτού είναι η απαγόρευση της (δωρεάν) παραχώρησης (inaccessibilité) και το ακατάσχετο (insaisissabilité) των περιουσιακών αντικειμένων της Διοίκησης». Σχετ. και Μιχ. Στασινόπουλος (1946), «Τα κοινόχρηστα και δημόσια πράγματα κατά τον Αστικό Κώδικα» Νομικαί Μελέται, Ευ. Δωρής (1980), «Τα Δημόσια κτήματα», 1980, σ. 357, 404.

[18] Δημ. Παπαστερίου, «Εμπράγματο Δίκαιο», τόμ. Ι, παρ. 11, αρ. 77, ό.π.

[19] Άρθρο 5 παρ. 1 του Συντάγματος: «Καθένας έχει δικαίωμα να αναπτύσσει ελεύθερα την προσωπικότητά του και να συμμετέχει στην κοινωνική, οικονομική και πολιτική ζωή της Χώρας, εφόσον δεν προσβάλλει τα δικαιώματα των άλλων και δεν παραβιάζει το Σύνταγμα ή τα χρηστά ήθη».

[20] Άρθρο 57 ΑΚ: «Όποιος προσβάλλεται παράνομα στην προσωπικότητά του έχει δικαίωμα να απαιτήσει να αρθεί η προσβολή και να μην επαναληφθεί στο μέλλον». Κατά τον Δημ. Παπαστερίου (ΓενΑρχ παρ. 16, αρ. 76): «Ο όρος “προσωπικότητα” στα άρθρα ΑΚ 57 επ. είναι άρρηκτα συνδεδεμένος με ένα σύνολο αγαθών (αξιών), που είναι κατά τέτοιο τρόπο συνυφασμένα με το πρόσωπο, ώστε συγχρόνως να το προσδιορίζουν αλλά και να ανήκουν σε αυτό, ως ένα ον που έχει σωματική, ψυχική, πνευματική και κοινωνική ατομικότητα».

[21] Απ. Γεωργιάδης, «Εμπράγματο Δίκαιο», παρ. 21, σ. 153, ό.π., Δημ. Παπαστερίου, «Εμπράγματο Δίκαιο», τόμ. Ι, παρ. 11, αρ. 79, ό.π.

[22] Γλ. Σιούτη (1985), «Η Συνταγματική κατοχύρωση της προστασίας του περιβάλλοντος», εκδ. Αντ. Ν. Σάκκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή, σ. 125.

[23] Ιω. Καρακώστας (2006), «Η προστασία του περιβάλλοντος - Αδιαπραγμάτευτο νομικό και κοινωνικό κεκτημένο», ΠερΔικ τ. 2/2006 σ. 161.

[24] Βλ. άρθρο 21 του νδ/τος της 22.4-26.5.1926 και άρθρο 4 του αν.ν. 1539/1938.

[25] Άρθρο 24 παρ. 1 του Συντάγματος: «1. Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το Κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας. Νόμος ορίζει τα σχετικά με την προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων. Η σύνταξη δασολογίου συνιστά υποχρέωση του Κράτους. Απαγορεύεται η μεταβολή του προορισμού των δασών και των δασικών εκτάσεων, εκτός αν προέχει για την Εθνική Οικονομία η αγροτική εκμετάλλευση ή άλλη τους χρήση, που την επιβάλλει το δημόσιο συμφέρον». Άρθρο 117 παρ. 3 του Συντάγματος: «3. Δημόσια ή ιδιωτικά δάση και δασικές εκτάσεις που καταστράφηκαν ή καταστρέφονται από πυρκαγιά ή που με άλλο τρόπο αποψιλώθηκαν ή αποψιλώνονται δεν αποβάλλουν για το λόγο αυτό το χαρακτήρα που είχαν πριν καταστραφούν, κηρύσσονται υποχρεωτικά αναδασωτέες και αποκλείεται να διατεθούν για άλλο προορισμό».

[26] ΣτΕ 805/2016 ΠερΔικ τ. 1/2016 σ. 66, ομοίως και η ΣτΕ 1203/2017 ΠερΔικ τ. 2/2017 σ. 317, Σ. Παυλάκη (2016), «Κατάρτιση δασικών χαρτών και διαδικασία Κτηματογράφησης» (με αφορμή τη ΣτΕ 805/2016) (αναρτ. την 14.5.2016, σε: <https://dasarxeio.com/2016/05/14/1059-9/>), Σ. Παυλάκη (2017), «Οι διαδικασίες κατάρτισης Δασικών Χαρτών και Κτηματογράφησης στην πρόσφατη νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας», παρέμβαση στο πλαίσιο επιστημονικής εκδήλωσης που διοργάνωσε η Ένωση Αστικολόγων, την 4η Μαΐου 2017, στον Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών, με θέμα: «Δάση και Δασικοί χάρτες» (αναρτ. την 5.5.2017, σε: <https://dasarxeio.com/2017/05/05/220-4/>), βλ. και ΣτΕ Ολ 2855/2003, ΣτΕ Ολ 3754/1981, ΣτΕ 2959/2006, 2568/1981, 1127, 3102/1990, 4007/1992, 2171/1994,

2753/1994, 2006/1997, ΑΠ 1417/2010, 1453/2010. Βλ. σχετ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., όπου μεταξύ άλλων υποστηρίζει: «Η σύγχρονη νομοθεσία περιλαμβάνει διατάξεις που φαίνεται να κατοχυρώνουν εμμέσως τον κοινόχρηστο και εκτός συναλλαγής χαρακτήρα των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων και οι οποίες φαίνονται ασύμβατες με τη νομολογιακή τοποθέτηση του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας. Συγκεκριμένα, το άρθρο 1 παρ. 3 του ν. 4061/2012 (Α' 66/22.3.2012), με τον οποίο ρυθμίζεται η αξιοποίηση μέσω παραχωρήσεων των ακινήτων του Δημοσίου που τελούν υπό τη διαχείριση Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης, όπως αντικαταστάθηκε με άρθρο 37 παρ. 1 παρ. β' του ν. 4235/2014 (Α' 32/11.2.2014), εξαιρεί ρητώς από το πεδίο εφαρμογής του νόμου αυτού τους αιγιαλούς, τις παραλίες, τα δάση, τις δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις, τους χώρους μνημείων, τις προστατευόμενες εκτάσεις του ν. 1650/1986 και τις εγκαταστάσεις και υποδομές των δασικών υπηρεσιών. Αν και η διάταξη αυτή δεν χαρακτηρίζει τα δασικά οικοσυστήματα ως κοινόχρηστα, είναι σαφές ότι αντιμετωπίζει το σύνολο των αναφερομένων ακινήτων και εγκαταστάσεων ως αφιερωμένων στην εξυπηρέτηση δημόσιου σκοπού, ανηκόντων ως εκ τούτου στη δημόσια περιουσία του Κράτους, μη δυναμένων για τον λόγο αυτό να παραχωρηθούν για τους σκοπούς ταμειωτικής εκμετάλλευσης του νόμου αυτού. Εξ άλλου, το άρθρο 45 παρ. 14 του ν. 998/1979, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 36 του ν. 4280/2014 (Α' 159/8.8.2014), απαγορεύει ρητώς την κατά κυριότητα παραχώρηση δημοσίων εκτάσεων που διέπονται από τη δασική νομοθεσία για την εξυπηρέτηση κάθε σκοπού αξιοποίησης των εκτάσεων αυτών διά των προβλεπομένων υπό του νόμου επιτρεπτών επεμβάσεων σε αυτές. Σύμφωνα άλλωστε και με την Αιτιολογική Έκθεση του ν. 4280/2014, με το άρθρο 36 του νόμου αυτού “επιβάλλεται γενική απαγόρευση της κατά κυριότητας παραχώρησης των προστατευομένων από τον ν. 998/1979 εκτάσεων για την εξυπηρέτηση των σκοπών του Έκτου Κεφαλαίου, σε αντίθεση με τα νυν ισχύοντα, σύμφωνα με τα οποία είναι δυνατή, υπό την τήρηση των ειδικότερων προϋποθέσεων του νόμου, η κατά κυριότητα παραχώρηση δημοσίων δασών ή δασικών εκτάσεων για την πραγματοποίηση εντός αυτών επεμβάσεων επιβαλλομένων εκ λόγων δημοσίου συμφέροντος”. Σύμφωνα περαιτέρω με τα άρθρα 1 και 5 του ν. 3986/2011, το ΤΑΙΠΕΔ αξιοποιεί τα περιουσιακά στοιχεία του Δημοσίου που περιέρχονται στην κυριότητά του “σύμφωνα με τις επικρατούσες συνθήκες της αγοράς” και με “κάθε πρόσφορο τρόπο”, μεταξύ των οποίων ρητώς προβλέπονται η πώληση, σύσταση παντός είδους εμπραγμάτων και ενοχικών δικαιωμάτων, εκμίσθωση, παραχώρηση χρήσης ή εκμετάλλευσης, ανάθεση διαχείρισης, εισφορά σε ανώνυμες εταιρείες, τιτλοποίηση απαιτήσεων, έκδοση τίτλων ανταλλάξιμων με μετοχές που ανήκουν στην κυριότητα του Ταμείου. Κατά συνέπεια, καθίσταται κατά τη γνώμη του γράφοντος αδιαμφισβήτητο ότι η μεταβίβαση δημοσίων εκτάσεων υπαγομένων στη δασική νομοθεσία προς το ΤΑΙΠΕΔ για την πραγματοποίηση των παραπάνω σκοπών του Ταμείου, έστω και “με όλους τους περιορισμούς και τα βάρη, που συνεπάγεται για την ιδιοκτησία τους, η εφαρμογή των διατάξεων του Συντάγματος και της κοινής νομοθεσίας περί προστασίας των δασών”, όπως χαρακτηριστικά ορίζει η νομολογία του Δ' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας, όχι μόνο προσκρούει στην άνω αναφερομένη υπ' αριθ. 2753/1994 απόφαση της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας, αλλ' έτι περαιτέρω, παραβιάζει ευθέως τη ρητή απαγόρευση του άρθρου 45 παρ. 14 του ν. 998/1979, κατά πρόδηλη αντίφαση με το ίδιο το περιεχόμενό της, το οποίο, ως είρηται, επιβάλλει τον σεβασμό των διατάξεων της δασικής νομοθεσίας, μεταξύ των οποίων και το άρθρο 45 παρ. 14 του ν. 998/1979. Τέλος, προσφάτως ο νομοθέτης προσδιόρισε το νομικό καθεστώς αξιοποίησης των ακινήτων της Εταιρείας

Ακινήτων του Δημοσίου (ΕΤΑΔ ΑΕ). Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 196 παρ. 1 του ν. 4389/2016 (Α' 94/27.5.2016): "Σκοπός της ΕΤΑΔ είναι να αξιοποιεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος, με κάθε πρόσφορο μέσο, τα ακίνητα περιουσιακά στοιχεία που περιέρχονται στην κυριότητά της δυνάμει του παρόντος νόμου ...", ενώ η παρ. 4 του ιδίου άρθρου ορίζει ότι: "Η κυριότητα και νομή όλων των ακινήτων περιουσιακών στοιχείων τα οποία ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο και τα διαχειρίζεται η ΕΤΑΔ σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, μεταβιβάζονται αυτομάτως στην ΕΤΑΔ χωρίς αντάλλαγμα, με τις κατωτέρω εξαιρέσεις: α. Αιγιαλοί, παραλίες και παρόχθιες εκτάσεις, υδρότοποι, β. περιοχές Ramsar, γ. περιοχές Natura, δ. αρχαιολογικοί χώροι, ε. αμιγώς δασικές εκτάσεις, και λοιπά πράγματα εκτός συναλλαγής". Η διάταξη αυτή απαγορεύει τη μεταβίβαση της κυριότητας προς ταμειυτική αξιοποίηση των δασικών οικοσυστημάτων και άλλων αγαθών, που όλα αντιμετωπίζονται ενιαία ως αφιερωμένα στην εξυπηρέτηση δημόσιου σκοπού, μη δυνάμενα για τον λόγο αυτό να παραχωρηθούν για σκοπούς ταμειυτικής εκμετάλλευσης, εναρμονιζόμενη πλήρως με τις ρηθείσες διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 3 του ν. 4061/2012 και του άρθρου 45 παρ. 14 του ν. 998/1979. Περαιτέρω όμως η διάταξη αυτή χαρακτηρίζει ρητώς το σύνολο των αναφερόμενων σε αυτή αγαθών, μεταξύ των οποίων και τα δημόσια δασικά οικοσυστήματα, ως πράγματα εκτός συναλλαγής, διατύπωση που εμμέσως άγει στην αναγνώριση του κοινοχρήστου χαρακτήρα των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων και που, εν πάση περιπτώσει, απαγορεύει ευθέως τη μεταβίβασή τους ως ιδιωτικών ακινήτων του Δημοσίου και κατ' ανάγκη τα εντάσσει στην κατηγορία της δημόσιας περιουσίας του Κράτους).

[27] Βλ. ΑΠ 1453/2010 ΝοΒ 2011 σ. 722.

[28] Ευτ. Κουράκου, ό.π., κατά την οποία περαιτέρω: «Τα δημόσια δάση ανήκουν στα κοινόχρηστα πράγματα, τα οποία, μάλιστα, συμπεριλαμβάνονται στα προστατευόμενα από το Σύνταγμα περιβαλλοντικά αγαθά και δεν μπορούν να αποκαθιερωθούν και να μεταβιβαστούν κατά κυριότητα σε απλούς ιδιώτες».

[29] Βλ. ΑΠ 207/2010 ΠερΔικ τ. 3/2010 σ. 480.

[30] Πρ. Δαγτόγλου (2015), «Γενικό Διοικητικό Δίκαιο», σ. 657, Ευ. Δωρής, ό.π., σ. 404, Ιω. Καρακώστας (2011), «Περιβάλλον και Δίκαιο», εκδ. Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα, σ. 276, κατά την οποία: «Τα δημόσια δάση ή δασικές εκτάσεις δεν θεωρούνται ότι ανήκουν στην ιδιωτική περιουσία του Δημοσίου ... Η διαφύλαξη και βελτίωσή τους αναμφισβήτητα συμβάλλει στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας αλλά και στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής». Ε.-Α. Μαριά, «Η νομική προστασία των δασών», 1998, σ. 254, Απ. Γεωργιάδης, Μιχ. Σταθόπουλος, «Ερμηνεία Αστικού Κώδικα - ΕρμΑΚ», άρθρο 967, 55, Β. Βαθρακοκοίλης (2007), ΕρΝομΑΚ, άρθρο 967, Ιω. Καρακώστας (2015), «Αστικός Κώδικας», άρθρο 967.

[31] Ευ. Δωρής, ό.π., σ. 404. Βλ. σχετ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., όπου μεταξύ άλλων υποστηρίζει: «Η ευρύτατη περιβαλλοντική σημασία των δασικών οικοσυστημάτων και η αντίστοιχη λειτουργία τους, ως σημαντικού τμήματος του ζωτικού χώρου του ανθρώπου, με εκείνη των ρητώς οριζόμενων από τον Αστικό Κώδικα ως κοινοχρήστων περιβαλλοντικών αγαθών οδηγεί στην υπαγωγή των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων στην κατηγορία των κοινοχρήστων πραγμάτων».

[32] Δημ. Παπαστερίου, «Δασικό Δίκαιο και Εθνικό Κτηματολόγιο», παρ. 19, αρ. 199.

[33] Βλ. Ε.-Α. Μαριά (1998), «Η νομική προστασία των δασών», σ. 258 επ. Σχετ. βλ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο (2017), «Νομική φύση δικαιώματος κυριότητας επί των δασών: Νομολογιακή προσέγγιση», Εισήγηση στην επιστημονική διημερίδα με θέμα: «Δασικά Οικοσυστήματα: Επίκαιρες διεπιστημονικές προσεγγίσεις και Διοικητική

Δικαιοσύνη», που συνδιοργάνωσαν το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (Τμ. Γεωγραφίας) και η Ένωση Διοικητικών Δικαστών, την 1-2 Δεκεμβρίου 2017.

[34] Ε.-Α. Μαριά (1998), «Η νομική προστασία των δασών», 1998, σ. 255, Δημ. Παπαστερίου, «Δασικό Δίκαιο και Εθνικό Κτηματολόγιο», παρ. 19, αρ. 126-127.

[35] Βλ. σχετ. ΣτΕ Ολ. 2753/1994 (ΑρχΝ 1995 σ. 467), όπου μεταξύ άλλων αναφέρεται: «Η μεταβίβαση δημοσίου δάσους ακόμη και σε φορέα δημόσιας εξουσίας (εν προκειμένω την Κτηματική Εταιρεία του Δημοσίου), όταν στους σκοπούς του εν λόγω φορέα δεν περιλαμβάνεται η διοίκηση και η διαχείριση δασών και δασικών εκτάσεων είναι μη νόμιμη, γιατί με αυτό τον τρόπο οι δημόσιες δασικές εκτάσεις απομακρύνονται από τη διοίκηση και διαχείριση του Υπουργείου Γεωργίας, οι οποίες αποτελούν βασικό στοιχείο της κρατικής εποπτείας επί των δασών και των δασικών εκτάσεων για τη διατήρηση αναλλοίωτης της μορφής τους, σύμφωνα με το Σύνταγμα και το νόμο». Επ' αυτού ο Αθ. Παπαθανασόπουλος, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., σημειώνει: «Κατ' αναλογία, η μεταβίβαση δημοσίων δασών προς το ΤΑΙΠΕΔ, το οποίο δεν περιλαμβάνει στον σκοπό του τη διοίκηση και τη διαχείριση δασών και δασικών εκτάσεων, θα έπρεπε να θεωρηθεί ως μη νόμιμη, εφ' όσον δεν παρέχει τις απαιτούμενες εγγυήσεις για τη διατήρηση της απαραίτητης κρατικής εποπτείας που διασφαλίζει τη συνταγματική τους προστασία». Σχετ. βλ. και Ευτ. Κουράκου, ό.π., κατά την οποία: «Η κυριότητα του Δημοσίου (ή δημοσίου φορέα) επί των κοινοχρήστων πραγμάτων προβλέπεται μεν στον Αστικό Κώδικα (άρθρο 968 ΑΚ), όμως κατά την άποψή μου, σε ορισμένες περιπτώσεις κοινοχρήστων προκύπτει και από το Σύνταγμα. Αυτό ισχύει για τα δημόσια δάση και τις δασικές εκτάσεις (εκτός σχεδίου), τα πάρκα και τα άλση (εντός σχεδίου), τους υγροβιότοπους και τους αρχαιολογικούς χώρους, τα οποία, επίσης, περιλαμβάνονται στα κοινόχρηστα πράγματα. Και τούτο, διότι η αποτελεσματική προστασία των αγαθών αυτών που επιτάσσεται από τα άρθρα 24 παρ. 1 και 5 παρ. 1 του Συντάγματος, προϋποθέτει αφ' ενός μεν τη διατήρηση της ιδιότητάς τους ως κοινοχρήστων και επομένως την απαγόρευση αποκαθιέρωσής τους και αφ' ετέρου τη διατήρηση της κυριότητας δημοσίου φορέα επ' αυτών, προκειμένου να μην τεθεί καν σε διακινδύνευση η διατήρηση και προστασία τους. Πράγματι, η υποχρέωση και μόνο του ιδιώτη να διατηρήσει τον κοινόχρηστο χαρακτήρα δεν εξασφαλίζει την αποτελεσματική προστασία των συνταγματικά προστατευόμενων αυτών αγαθών, αφού η μεταβίβαση της πλήρους κυριότητας αντιστρατεύεται εξ ορισμού τη διατήρηση κοινοχρήστου χαρακτήρα, θέτει δε εν τοις πράγμασι στη διάθεση ιδιώτη αγαθά ζωτικής σημασίας για το κοινωνικό σύνολο, η καταστροφή των οποίων, ανεξαρτήτως τυχόν συνεπειών που θα μπορούσε να επισύρει για τον ιδιώτη, θα ήταν μη αναστρέψιμη για τα αναντικατάστατα αυτά φυσικά και πολιτιστικά αγαθά». Επίσης σχετ. Ευ. Δωρής, ό.π., σ. 401, Μ. Καραμανώφ (2014), «Απομείωση της ελληνικής δημοσίας κτήσεως - Χαρακτηριστικές περιπτώσεις: α) Η τουριστική πολιτική στην Ελλάδα και η περίπτωση της ΕΤΑ», σε: «Τα όρια των ιδιωτικοποιήσεων - Βιώσιμο Κράτος & Δημόσια κτήση», εκδ. Επιμελητήριο Περιβάλλοντος και Βιωσιμότητας, Αθήνα, σ. 174, Ακρ. Καϊδατζής (2014), «Σε ποιον ανήκει η περιουσία του Δημοσίου; Ποιος και πώς επιτρέπεται να την εκποιήσει;» σε: Ίδρυμα Μαραγκοπούλου για τα Δικαιώματα του Ανθρώπου, «ΤΑΙΠΕΔ - Όργανο εκποίησης της περιουσίας και κατάργησης της εθνικής κυριαρχίας της Ελλάδας», εκδ. Νομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα.

[36] Κατ' άρθρο 8 περ. α' του πδ/τος 18/1989 «Κωδικοποίηση διατάξεων νόμων για το Συμβούλιο της Επικρατείας» (Α' 8): «Στο Ε' Τμήμα με την επιφύλαξη της έκδοσης προεδρικών διαταγμάτων που προβλέπονται στην παρ. 1 του άρθρου αυτού, υπάγονται οι κατηγορίες υποθέσεων που αφορούν: α) στη νομοθεσία περί προστασίας

του φυσικού περιβάλλοντος, των δασών και δασικών εκτάσεων, των υδάτων της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας ...», ενώ και στο άρθρο 5 παρ. 1 περ. α' του πδ 361/2001 (Α' 244) «Κατανομή σε Τμήματα των υποθέσεων του Συμβουλίου της Επικρατείας» ορίζεται ότι: «1. Στο Ε' Τμήμα του Συμβουλίου της Επικρατείας υπάγονται τα ένδικα βοηθήματα και μέσα που αφορούν διαφορές, οι οποίες προκύπτουν από την εφαρμογή της νομοθεσίας για: α) την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, των δασών και δασικών εκτάσεων, των υδάτων, της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας ...».

[37] Βλ. ΑΠ 207/2010 ΠερΔικ τ. 3/2010 σ. 480. Βλ. και ΑΠ 1453/2010 ΝοΒ τ. 2011 σ. 583. Βλ. σχετ. και Αθ. Παπαθανασόπουλο, «Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων», ό.π., όπου μεταξύ άλλων υποστηρίζει: «Στην αυτή κατεύθυνση κινούνται και τα πολιτικά δικαστήρια της ουσίας είτε διαγιγνώσκοντας ότι τα δημόσια δάση ανήκουν στη δημόσια περιουσία του Κράτους ως κοινόχρηστα, είτε διακηρύσσοντας τον κοινόχρηστο χαρακτήρα τους, ως στοιχείων του ζωτικού χώρου του ανθρώπου, στο πλαίσιο της προστασίας του δικαιώματος στην προσωπικότητα κατ' άρθρο 57 ΑΚ (βλ. σχετ. ΕφΛαρίσης 473/2006, ΕιρΠολυγύρου 75/1994 ΑρχΝ τ. 49 σ. 390, ΠΠρΠειρ 464/2014 ΕΕμπΔ 2014 σ. 964, ΜΠρΡόδου 570/2011 ΔωδΝομ 2013 σ. 277, ΜΠρΒόλου 1503/2004 Αρμ 2015 σ. 12, ΜΠρΑθ 1104/2010, ΜΠρΒόλου 2785/2003 Αρμ 2004 σ. 679, ΜΠρΒόλου 1531/2002 ΕλΔικ 2002 σ. 1497). Κοινόχρηστα έχει κριθεί ότι είναι, κατά τη νομολογία του Αρείου Πάγου, και τα δάση που ανήκουν στους ΟΤΑ (βλ. σχετ. ΑΠ 229/1912, Θέμις τ. ΚΔ' σ. 55, ΑΠ 870/2011, ΕφΙωαννίνων 5/1987)».

[38] Άρθρο 5 παρ. 1 του Συντάγματος: «Καθένας έχει δικαίωμα να αναπτύσσει ελεύθερα την προσωπικότητά του και να συμμετέχει στην κοινωνική, οικονομική και πολιτική ζωή της Χώρας, εφόσον δεν προσβάλλει τα δικαιώματα των άλλων και δεν παραβιάζει το Σύνταγμα ή τα χρηστά ήθη».

[39] Άρθρο 57 ΑΚ: «Όποιος προσβάλλεται παράνομα στην προσωπικότητά του έχει δικαίωμα να απαιτήσει να αρθεί η προσβολή και να μην επαναληφθεί στο μέλλον».

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

Βαθρακοκοίλης, Β. (2007). «Ερμηνεία - Νομολογία Αστικού Κώδικα», άρθρο 967, Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.

Βελεγράκης, Μ. (2012). Η Έννοια της Δημόσιας Κτήσης στο Ελληνικό Δίκαιο. Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.

Γεωργιάδης, Α. (2010). Εμπράγματο Δίκαιο. Β' έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.

Δαγτόγλου, Π. (2015). Γενικό Διοικητικό Δίκαιο. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.

Δωρής, Ε. (1980). Τα Δημόσια Κτήματα. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.

Καϊδατζής, Α. (2014), «Σε ποιον ανήκει η περιουσία του Δημοσίου; Ποιος και πώς επιτρέπεται να την εκποιήσει;» σε: Ίδρυμα Μαραγκοπούλου για τα Δικαιώματα του Ανθρώπου, «ΤΑΙΠΕΔ - Όργανο εκποίησης της περιουσίας και κατάργησης της εθνικής κυριαρχίας της Ελλάδας», Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.

Καράκωστας, Ι. (2011). Περιβάλλον και Δίκαιο. Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.

Καράκωστας, Ι. (2006). Η προστασία του περιβάλλοντος - Αδιαπραγμάτευτο νομικό και κοινωνικό κεκτημένο. Περιβάλλον & Δίκαιο. Τεύχ. 2, σελ. 161.

- Καράκωστας, Ι. (2015). Αστικός Κώδικας, άρθρο 967, Αθήνα: Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη.
- Καραμανώφ, Μ. (2014). Τα Όρια των Ιδιωτικοποιήσεων: Βιώσιμο Κράτος και Δημόσια Κτήση. Αθήνα: Εκδόσεις Επιμελητήριο Περιβάλλοντος και Βιωσιμότητας.
- Κουράκου, Ε. (2017), «Πτυχές της Νομολογίας του Συμβουλίου της Επικρατείας για τα κοινόχρηστα πράγματα», εισήγηση σε επιστημονική ημερίδα με θέμα: «Ο Δημόσιος Χώρος ως πεδίο ένταξης ανάμεσα στο δημόσιο και ιδιωτικό συμφέρον», που διοργάνωσε η Ελληνική Εταιρεία Δικαίου Περιβάλλοντος, την 28η Ιουνίου 2017, στον Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών, διαθέσιμο σε: <http://environmental-law.gr/>
- Μαριά, Ε.-Α. (1998) Η Νομική Προστασία των Δασών. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Παπαθανασόπουλος, Α. (2017). Η κοινοχρησία των δημοσίων δασικών οικοσυστημάτων. Περιβάλλον & Δίκαιο. Τεύχ. 1/2017, σελ. 7.
- Παπαθανασόπουλος Α. (2017). «Νομική φύση δικαιώματος κυριότητας επί των δασών: Νομολογιακή προσέγγιση», Εισήγηση στην επιστημονική διημερίδα με θέμα: «Δασικά Οικοσυστήματα: Επίκαιρες διεπιστημονικές προσεγγίσεις και Διοικητική Δικαιοσύνη», που συνδιοργάνωσαν το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (Τμ. Γεωγραφίας) και η Ένωση Διοικητικών Δικαστών, την 1-2 Δεκεμβρίου 2017.
- Παπαστερίου, Δ. (2017). Δασικό Δίκαιο και Εθνικό Κτηματολόγιο. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Παπαστερίου, Δ. (2008). Εμπράγματο Δίκαιο. Τόμ. Ι. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Παπαστερίου, Δ. (2009). Γενικές Αρχές Αστικού Δικαίου. Β' έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Παυλάκη, Σ. (2017). «Ζητήματα παραχώρησης δημόσιας δασικής κτήσης στην πρόσφατη νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας», εισήγηση σε επιστημονική ημερίδα με θέμα: «Η Προστασία των Δασών υπό το πρίσμα του Κτηματολογικού Δικαίου», που διοργάνωσε η «Εταιρεία Νομικών Βορείου Ελλάδος» (ENOBE), την 17η Μαρτίου 2017, σειρά: Εταιρεία Νομικών Βορείου Ελλάδος, τ. 73, Θεσσαλονίκη.
- Παυλάκη, Σ. (2016). «Μεταβίβαση δημοσίων δασών στο ΤΑΙΠΕΔ» σε: <https://dasarxeio.com/2016/07/23/2159/>
- Παυλάκη, Σ. (2016). «Κατάρτιση δασικών χαρτών και διαδικασία Κτηματογράφησης (με αφορμή τη ΣτΕ 805/2016)» σε: <https://dasarxeio.com/2016/05/14/1059-9/>
- Παυλάκη, Σ. (2017). «Οι διαδικασίες κατάρτισης Δασικών Χαρτών και Κτηματογράφησης στην πρόσφατη νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας», παρέμβαση σε επιστημονική εκδήλωση που διοργάνωσε η Ένωση Αστικολόγων, την 4η Μαΐου 2017, στον Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών, με θέμα: «Δάση και Δασικοί χάρτες» σε: <https://dasarxeio.com/2017/05/05/220-4/>
- Σιούτη, Γ. (1985). Η Συνταγματική Κατοχύρωση της Προστασίας του Περιβάλλοντος. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Στασινόπουλος, Μ. (1946), Τα Κοινόχρηστα και Δημόσια Πράγματα κατά τον Αστικό Κώδικα. Νομικά Μελέται.
- Σταθόπουλος, Μ. (1985). «Ερμηνεία Αστικού Κώδικα - ΕρμΑΚ», άρθρο 967.

II. Ξενόγλωσση

- Yolka, P. (2000). «La propriété publique - Eléments pour une théorie», Paris.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Ζωή Σίσκου

Οικονομολόγος

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

E-mail: zwh_siskou@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μία παγκόσμια απειλή τα αποτελέσματα της οποίας γίνονται όλο και πιο ορατά. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής γίνεται μια συνοπτική αναφορά στην αλλαγή του κλίματος της γης, λόγω κυρίως του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας, η άνοδος της στάθμης των θαλασσών και τα ακραία καιρικά φαινόμενα έχουν αρχίσει ήδη να προκαλούν δραματικές αλλαγές.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, φαινόμενο του θερμοκηπίου, αύξηση της θερμοκρασίας, άνοδος της στάθμης των θαλασσών, ακραία καιρικά φαινόμενα

Εισαγωγή

Είναι σαφές ότι η συνεχής μεταβολή του κλίματος είναι ένα από τα σημαντικότερα σύγχρονα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης. Όταν αναφερόμαστε στην «κλιματική αλλαγή», δεν εννοούμε τη φυσική μεταβολή του κλίματος. Εννοούμε κυρίως το πρόβλημα των αλλαγών που παρατηρούνται στο κλίμα του πλανήτη και σχετίζονται με την αλλαγή στη συγκέντρωση των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Η μέση θερμοκρασία της γης έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια και πρωταρχικό ρόλο σε αυτή την εξέλιξη διαδραματίζει ο άνθρωπος. Είναι χαρακτηριστικό ότι η αύξηση αυτή της θερμοκρασίας έγινε μεγαλύτερη από τον αιώνα της βιομηχανικής επανάστασης και μετέπειτα. Κυρίαρχο λοιπόν παράγοντα αποτελούν οι αυξημένες εκπομπές των αερίων που είναι γνωστά ως αέρια του θερμοκηπίου. Η διατήρηση της ίδιας λογικής και στα επόμενα χρόνια ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρότατες ανωμαλίες του κλίματος κάτι που προβάλλεται από πολλές επιστημονικές μελέτες.

Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι το κλίμα θα αλλάξει σημαντικά. Τα κύρια συστήματα ατμοσφαιρικής κυκλοφορίας θα μετατοπιστούν προς τους πόλους, έτσι όπως μετακινούνται κάποια ζώα και φυτά για να εκμεταλλευτούν την αύξηση της θερμοκρασίας ή να γλιτώσουν από αυτή. Η άνοδος της στάθμης θάλασσας, καθώς αυξάνεται η ποσότητα του πιο θερμού νερού και καθώς λιώνουν πηγές που παλιότερα ήταν παγωμένες, όπως οι παγετώνες, σε συνδυασμό με μια αύξηση της έντασης των καταιγίδων, αναμένεται να προκαλέσουν πλημμύρες στις παραλιακές κατοικημένες περιοχές. Κάποια οικοσυστήματα θα εκτεθούν σε θερμοκρασίες στις οποίες δεν έχουν συνηθίσει. Μερικά εξ αυτών θα προσαρμοστούν μεταναστεύοντας σε καινούργιες περιοχές, ενώ άλλα μπορεί να μην είναι σε θέση να προσαρμοστούν έγκαιρα. Ενώ

έχουν ήδη ξεκινήσει αυτές οι διαδικασίες, στη διάρκεια του αιώνα που διανύουμε θα ενταθούν με αργό ρυθμό (Tietenberg & Lewis 2010). Μεταξύ των μακροχρόνιων επιπτώσεων είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας και η ζημιά σε καλλιέργειες που μπορεί να οδηγήσει σε ελλείψεις τροφίμων. Πρόσφατες έρευνες επιβεβαιώνουν το ευρύ φάσμα επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος, μεταξύ άλλων στη γεωργία, την αλιεία, το έδαφος, τη βιοποικιλότητα, τους υδάτινους πόρους, τις παράκτιες ζώνες, τη θνησιμότητα που συνδέεται με τον καύσωνα και το ψύχος, και τις ζημιές από πλημμύρες (Βέλλα κ.ά. 2011).

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Πολλοί έχουν ταυτίσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου με την κλιματική αλλαγή (Χάλκος 2013). Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, όμως, είναι ένα φυσικό φαινόμενο, με ευεργετικά αποτελέσματα στο κλίμα της γης. Χρειάζεται για να διατηρείται η γη μας ζεστή, ώστε να υπάρχει ζωή και ανάπτυξη (Σαχτούρη 1989). Συγκεκριμένα, τα ατμοσφαιρικά αέρια συντελούν στη διατήρηση της θερμοκρασίας της γης σε επιτρεπτά επίπεδα επιβίωσης των ανθρώπων και γενικότερα των έμβιων όντων (Χάλκος 2013). Χωρίς το φαινόμενο αυτό, η ζωή στη γη, όπως τη γνωρίζουμε, δεν θα ήταν δυνατή. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός πως δίχως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η γη θα ήταν κρύα (περίπου στους -20ο C), και δεν θα μπορούσε να υπάρχει ζωή. Αντιθέτως, η μέση θερμοκρασία της γης διατηρείται στο επίπεδο των 15ο C, χάρη στο φαινόμενο αυτό. Χαρακτηριστικά, σύμφωνα και με τον Hannah το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» μετατρέπει τη γη από μία ψυχρή, βραχώδη μπάλα στο διάστημα σε έναν ζωντανό πλανήτη (Hannah 2015).

Ο όρος «φαινόμενο του θερμοκηπίου» χρησιμοποιήθηκε αρχικά τον 18ο αιώνα. Εκείνη την περίοδο, χρησιμοποιούνταν για να περιγράψει τις φυσικές λειτουργίες που συνέβαιναν στην ατμόσφαιρα από τα συστατικά της και δεν είχε οποιαδήποτε αρνητική έννοια. Από τα μέσα της δεκαετίας του 1950 ο όρος φαινόμενο του θερμοκηπίου συνδυάστηκε με την ανησυχία σχετικά με την αλλαγή του κλίματος. Στις τελευταίες δεκαετίες, το φαινόμενο του θερμοκηπίου συνδέεται με τις πιθανές επιδράσεις ενός «ενισχυμένου» φαινομένου του θερμοκηπίου (Κατσαφάδος & Μαυροματίδης 2015), λόγω της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και ασχολίες. Η απειλή φυσικά προέρχεται από την υπερβολή, η οποία για ακόμη μια φορά οφείλεται στις ανθρωπογενείς εκπομπές ρύπων και στη συνεπαγόμενη συγκέντρωση μεγαλύτερης ποσότητας των αερίων του θερμοκηπίου σε μη επιτρεπτά επίπεδα (Χάλκος 2013).

Η λειτουργία του φαινομένου αυτού είναι απλή. Η επιφάνεια της γης θερμαίνεται από τον ήλιο (Σαχτούρη 1989). Μεγάλο μέρος αυτής της ηλιακής ενέργειας φθάνει στη γη ως ορατή ακτινοβολία. Από το ορατό φως που εισέρχεται στην ατμόσφαιρα περίπου το 30% ανακλάται πίσω στο διάστημα από τα νέφη, το χιόνι και την ξηρά που καλύπτεται από πάγους, τις θαλάσσιες επιφάνειες και τα ατμοσφαιρικά αερολύματα. Το υπόλοιπο ποσοστό απορροφάται από τα συστατικά της ατμόσφαιρας και της επιφάνειας. Η ενέργεια που απορροφάται από την επιφάνεια της γης τελικά επανεκπέμπεται, αλλά όχι σαν ορατό φως. Αντί αυτού, εκπέμπεται ως μεγάλου μήκους κύματος ακτινοβολία, δηλαδή υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία καλείται επίσης και θερμική ακτινοβολία (Κατσαφάδος & Μαυροματίδης 2015). Συγκεκριμένα αέρια της ατμόσφαιρας, γνωστά ως «ίχνη αερίων», επειδή έχουν μόνο μικρή συμμετοχή στη σύσταση της ατμόσφαιρας, μπορούν να απορροφούν την εξερχόμενη υπέρυθρη ακτινοβολία, παγιδεύοντας τη θερμική ενέργεια στο σύστημα

επιφάνειας-ατμόσφαιρας. Τα αέρια του θερμοκηπίου είναι περίπου 20 (Fifor 1992) και έχουν όγκο μικρότερο από 1% του συνολικού όγκου της ατμόσφαιρας. Τα σημαντικότερα είναι οι υδρατμοί (H_2O), το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), το μεθάνιο (CH_4), το υποξείδιο του αζώτου (N_2O), οι χλωροφθοράνθρακες (CFCs) και το τροποσφαιρικό όζον (O_3). Η ικανότητα συγκεκριμένων αερίων να είναι σχετικά διαφανή στην εισερχόμενη ηλιακή ακτινοβολία, αδιαφανή όμως στην ενέργεια που εκπέμπεται από τη γη, είναι μία από τις καλύτερα κατανοητές διεργασίες στην ατμοσφαιρική επιστήμη. Το συγκεκριμένο φαινόμενο έχει ονομαστεί «φαινόμενο του θερμοκηπίου», καθώς τα ίχνη των αερίων παγιδεύουν την θερμότητα με παρόμοιο τρόπο, όπως ένα διαφανές κάλυμμα θερμοκηπίου (Κατσαφάδος & Μαυροματίδης 2015) ή σαν μια «κουβέρτα» που εμποδίζει την ακτινοβολία που εκπέμπει η γη να διαφύγει στο διάστημα.

Όπως περιγράψαμε αναλυτικά στα παραπάνω, χωρίς το φυσικό φαινόμενο του θερμοκηπίου, η θερμοκρασία της επιφάνειας της γης θα ήταν πολύ πιο χαμηλή από τη θερμοκρασία ψύχους. Αύξηση, όμως, στις ποσότητες των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα μπορεί να επιφέρει μεταβολή στην ισορροπία του σύνθετου και ευαίσθητου συστήματος, προκαλώντας έτσι σημαντική άνοδο της παγκόσμιας θερμοκρασίας (Coder 1993). Επομένως, κάθε μεταβολή στις συγκεντρώσεις αυτών των αερίων, διαταράσσει το ενεργειακό ισοζύγιο με αποτέλεσμα την αύξηση της απορροφούμενης θερμικής ακτινοβολίας και, συνεπώς, την αύξηση της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας, προκαλώντας μεταβολή της θερμοκρασίας και ως εκ τούτου κλιματικές αλλαγές (Colbert 2007). Οι υδρατμοί, αν και απορροφούν το μεγαλύτερο ποσοστό της υπέρυθρης ακτινοβολίας, ωστόσο δεν επηρεάζονται άμεσα από την ανθρώπινη δραστηριότητα (Σαχτούρη 1989). Αντίθετα, οι συγκεντρώσεις των λοιπών αερίων και ειδικότερα του διοξειδίου του άνθρακα έχουν σημαντικές μεταβολές, καθώς αποτελεί αέριο που διαφεύγει στην ατμόσφαιρα με την καύση ορυκτών καυσίμων, όπως του πετρελαίου και του κάρβουνου. Δεν είναι τυχαίο ότι η συσσώρευση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα της γης πραγματοποιείται από την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης τον 18^ο αιώνα (Gribbin 1992). Μετά την εποχή αυτή οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου αυξήθηκαν σημαντικά. Οι αυξήσεις αυτές αύξησαν την ικανότητα της γήινης ατμόσφαιρας να παγιδεύει θερμότητα. Σύμφωνα με την Επιτροπή για την Επιστήμη της Κλιματικής Αλλαγής (2001), η θερμοκρασία της επιφάνειας της γης αυξήθηκε κατά έναν περίπου βαθμό Φαρενάιτ μέσα στον προηγούμενο αιώνα, ενώ ο ρυθμός αύξησης της θερμοκρασίας ήταν μεγαλύτερος κατά τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Η συγκεκριμένη μελέτη της θερμοκρασίας κατά τα τελευταία 50 χρόνια οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες (Tietenberg & Lewis 2010). Γίνεται επομένως κατανοητό, πως οι ανθρώπινες δραστηριότητες παρόλο που δεν προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, ωστόσο όχι μόνο το ενισχύουν με την υπερβολή τους, αλλά και σε συνδυασμό με άλλες καταστροφικές παρεμβάσεις του ανθρώπου πάνω στον πλανήτη που τον φιλοξενεί, βλάπτει ακόμη και την ικανότητα της γης να απορροφά το διοξείδιο του άνθρακα. Ας μην ξεχνάμε πως παράγοντες που ενισχύουν το φαινόμενο αυτό αποτελούν η χρήση ορυκτών καυσίμων (κάρβουνο, πετρέλαιο, βενζίνη κ.λπ.) που συμβάλλει στο 50% των συνολικών εκπομπών, η αποψίλωση των δασικών εκτάσεων, που συνεισφέρει στην παραγωγή επιπλέον αερίων του θερμοκηπίου κατά 15%, ακόμη και η γεωργία, που ευθύνεται για το 15% των εκπομπών, με κυριότερα αέρια το μεθάνιο, το οποίο προέρχεται από την εκτροφή βοοειδών, και τις καλλιέργειες ρυζιού, το υποξείδιο του αζώτου, που απελευθερώνεται λόγω της χρήσης λιπασμάτων και το διοξείδιο του άνθρακα, που εκλύεται από γεωργικές βιομηχανίες.

Επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου

Υπερθέρμανση του πλανήτη

Είναι φανερό ότι στις μέρες μας βιώνουμε μια συνεχή άνοδο της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη. Ήδη έχει μετρηθεί ότι η μέση θερμοκρασία της γης έχει αυξηθεί κατά 0,5 με 0,6 °C από το 1880 και μπορεί να αυξηθεί μεταξύ 2 με 5 °C σε ένα πιθανό διπλασιασμό των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα (Schneider & Rosenberg 1989). Η υπερθέρμανση του πλανήτη θα προκαλέσει αλλαγές στην Αρκτική και τις υπο-αρκτικές περιοχές στον 21ο αιώνα. (Eliasson et al. 2017). Αλλά και στην Ευρώπη, το καλοκαίρι του 2003 ήταν ένα πάρα πολύ σπάνιο φαινόμενο καύσωνα, πιθανότατα το θερμότερο από το 1500 μ.Χ., και πρόσφατα εκτιμήθηκε ότι η ανθρώπινη επίδραση που ήδη συμβαίνει στο κλίμα, διπλασίασε την πιθανότητα εμφάνισής του. Τα κλιματικά μοντέλα προβλέπουν ότι με ένα μέσο προς υψηλό σενάριο κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2080 στην Ευρώπη, οι καύσωνες θα γίνουν θερμότεροι και θα διαρκούν περισσότερο και οι χειμώνες θα είναι πιο σύντομοι. Τα μοντέλα αυτά δεν μπορούν να προβλέψουν ακριβώς τι καιρό θα κάνει σε μια δεδομένη χρονική στιγμή στο μέλλον, αλλά μπορούν να δώσουν εκτιμήσεις για την πιθανότητα εμφάνισης των ακραίων καιρικών φαινομένων. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με κλιματικό μοντέλο της Βρετανικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, η πιθανότητα οι μέσες θερινές θερμοκρασίες στην Ευρώπη να υπερβούν αυτές του 2003 προβλέπεται να αυξηθεί δραματικά (κατά 100 φορές) μέχρι το 2040 (δηλαδή η εκδήλωση ενός τέτοιου φαινομένου θα θεωρείται συνηθισμένη) αν συνεχίσουμε να καταναλώνουμε υδρογονάνθρακες με τους ίδιους ρυθμούς. Σύμφωνα με ίδιο κλιματικό μοντέλο και σενάριο ανάπτυξης, μέχρι το 2080 το 2003 θα θεωρείται ένα ανώμαλα ψυχρό καλοκαίρι σε σχέση με το νέο κλίμα που θα επικρατεί τότε (National Geographic 2013). Πολύπλοκα μαθηματικά μοντέλα, γνωστά ως GCM (Global Climate Models) τα οποία επεξεργάζονται όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για να προβλεφθούν οι μελλοντικές κλιματικές αλλαγές, δείχνουν ότι η μέση θερμοκρασία της γης θα αυξάνεται κατά μέσο όρο περίπου 0,3 °C ανά δεκαετία για τα επόμενα 100 χρόνια. Ως τα τέλη του 21ου αιώνα η μέση θερμοκρασία παγκοσμίως μπορεί να έχει αυξηθεί από 1,5 ως 4,5°C, κάτι που εν μέρει εξαρτάται από την ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα που θα έχει εκλυθεί (National Geographic 2013). Αν συμβεί όμως μια τέτοια αύξηση, που φαινομενικά είναι μικρή, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές κλιματικές αλλαγές με απρόβλεπτες συνέπειες (Tietenberg & Lewis 2010).

Άνοδος της στάθμης της θάλασσας

Συνέπεια της προηγούμενης επίπτωσης είναι η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, το λιώσιμο των στρωμάτων πολικού πάγου και η υποχώρηση των παγετώνων. Αυτό οφείλεται στη διαστολή του νερού, αφού αυτό γίνεται θερμότερο, με αποτέλεσμα να μεγαλώνει ο όγκος του και να ανεβαίνει η στάθμη του. Ταυτόχρονα, τμήμα των παγετώνων λιώνει και το νερό που δημιουργείται χύνεται στη θάλασσα με αποτέλεσμα να ανεβαίνει η στάθμη της. Σύμφωνα με τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος, η στάθμη έχει ανέβει κατά 15 – 25 εκατοστά τον τελευταίο αιώνα (Χάλκος 2013). Όταν ο υδράργυρος ανεβαίνει και οι πάγοι λιώνουν, τότε εισρέουν στη θάλασσα μεγαλύτερες ποσότητες γλυκού νερού από το φυσιολογικό, με αποτέλεσμα να αυξάνονται τόσο ο όγκος όσο και η θερμοκρασία των ωκεάνιων υδάτων. Αυτός ο συνδυασμός επιπτώσεων υπήρξε ο κύριος παράγοντας για την αύξηση της μέσης θαλάσσιας στάθμης του πλανήτη από 10 ως 20 εκατοστά τα τελευταία 100 χρόνια, σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC 2018).

Η άνοδος της θαλάσσιας στάθμης επιφυλάσσει ένα χείμαρρο επιπτώσεων. Για παράδειγμα, η εισροή αλμυρού νερού στους υδροφόρους ορίζοντες γλυκού νερού, η λεγόμενη υφαλμύρωση, απειλεί τις πηγές πόσιμου νερού και δημιουργεί προβλήματα στις καλλιέργειες. Στο Δέλτα του Νείλου, όπου καλλιεργούνται πολλά από τα προϊόντα της Αιγύπτου, η εκτεταμένη διάβρωση και η εισροή αλμυρού νερού θα ήταν καταστροφικές, καθώς η χώρα διαθέτει ελάχιστα καλλιεργήσιμα εδάφη σε άλλες περιοχές (National Geographic 2013).

Επιπτώσεις στις παράκτιες περιοχές

Η αύξηση της θερμοκρασίας και η άνοδος της στάθμης της θάλασσας μπορεί να δημιουργήσει σοβαρές επιπτώσεις σε παράκτιες περιοχές κυρίως με μεγάλους πληθυσμούς. Θα πλημμυρίσουν, δηλαδή, πολλές περιοχές που βρίσκονται κοντά στο επίπεδο της θάλασσας και οι περισσότερες από αυτές είναι εύφορες και πυκνοκατοικημένες, όπως είναι το δέλτα του Νείλου, οι ακτές της Ινδίας και κάποια μικρά νησιά του Ειρηνικού. Επίσης, ιστορικές πόλεις των ΗΠΑ ή της Ευρώπης, π.χ. Βενετία, θα αισθανθούν τα αποτελέσματα αν η στάθμη της θάλασσας ανέβει σημαντικά. Μεγάλο μέρος του κέντρου της Βοστώνης, για παράδειγμα, είναι χτισμένο πάνω σε επιχωματώσεις και σε χαμηλό ύψος. Αυτό σημαίνει ότι άνοδος της στάθμης της θάλασσας κατά 1 μέτρο θα είχε καταστροφικές κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις. Εάν το στρώμα πάγου της Γροιλανδίας έλιωνε εντελώς, η στάθμη της θάλασσας θα ανέβαινε περίπου 7 μέτρα. Οι πρώτες συνέπειες της ανόδου της στάθμης της θάλασσας είναι οι αυξημένες πλημμύρες κατά τη διάρκεια θυελλωδών καταιγίδων και ο μόνιμος καταποντισμός παράκτιων περιοχών. Πιο ευάλωτες περιοχές είναι τα δέλτα των ποταμών -χαμηλού υψομέτρου περιοχές, όπου εκβάλλουν οι ποταμοί στη θάλασσα. Μερικές από τις μεγαλύτερες και πιο πυκνοκατοικημένες πόλεις του κόσμου βρίσκονται σε τέτοιες περιοχές. Περίπου 634 εκατομμύρια άνθρωποι ζουν στα πρώτα 10 μέτρα από τη στάθμη της θάλασσας (IPCC 2018).

Εντονότερα ακραία καιρικά φαινόμενα

Το άμεσο επακόλουθο των παραπάνω είναι ακραία καιρικά φαινόμενα όπως οι πλημμύρες, οι ξηρασίες και οι καύσωνες. Επιστήμονες λένε πως όσο πιο πολύ θερμαίνονται οι υδάτινες περιοχές τόσο μεγαλώνει η πιθανότητα να μεταβληθεί η πορεία των θαλασσιών ρευμάτων. Αυτό θα προκαλέσει μεγάλες διεργασίες στην ατμόσφαιρα και την δημιουργία ακραίων και βίαιων καιρικών φαινομένων. Παράλληλα η κατανομή και η συχνότητα των βροχοπτώσεων θα μεταβληθεί. Θα αυξηθούν οι πλημμύρες, οι καταιγίδες και γενικά οι ακραίες καιρικές συνθήκες θα είναι συχνότερες και εντονότερες. Ως φυσικό επακόλουθο αυτών η λειψυδρία άρχισε να κάνει έντονη την παρουσία της σε αρκετά σημεία του πλανήτη (Χάλκος 2013). Έτσι, σε κάποιες περιοχές, ξηρασίες και λειψυδρία θα θέσουν σε κίνδυνο όχι μόνο την επιβίωση των κατοίκων αλλά και όλων των ζωντανών οργανισμών. Σε άλλες πάλι περιοχές θα έχουμε καταστροφικούς κυκλώνες. Σύμφωνα με τους ειδικούς, ένα φαινόμενο «ντόμινο» συνδέει την τήξη των πάγων με την υπερθέρμανση και τα ακραία γεωλογικά φαινόμενα: καθώς οι πολικές περιοχές θερμαίνονται, εξαιτίας των σταθερά αυξανόμενων εκπομπών θερμοκηπιακών ρύπων που προκαλεί ο άνθρωπος, διοχετεύουν ακόμη περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο στην ατμόσφαιρα, που με τη σειρά τους ενισχύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Οι ερευνητές εκτιμούν πως η συχνότητα και η ένταση ακραίων γεωλογικών φαινομένων εξαρτάται πλέον από το ποιες και πόσες περιβαλλοντικές αλλαγές θα συμβούν

εξαιτίας της αύξησης της παγκόσμιας θερμοκρασίας και το πόσο θα αντέξει ο φλοιός της γης σε αυτές.

Οξίνιση των ωκεανών

Η αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂ εκτός των άλλων γνωστών αρνητικών επιπτώσεων, προκαλεί και οξίνιση των ωκεανών. Το φαινόμενο αυτό περιγράφεται από την μείωση του pH των ωκεανών που προκαλείται από την αύξηση του CO₂. Η αύξηση της οξύτητας των θαλασσών και των ωκεανών του πλανήτη μας προκαλεί και θα συνεχίσει να προκαλεί στο μέλλον, πολύ σοβαρές επιπτώσεις, άμεσα ή έμμεσα, στη θαλάσσια βιοποικιλότητα. Η οξίνιση επενεργεί έντονα και στα κοράλλια, καθώς αυτά χρησιμοποιούν το ανθρακικό ασβέστιο για να δημιουργήσουν το σκελετό τους. Ο θάνατος των κοραλλιών και η καταστροφή των κοραλλιογενών υφάλων προκαλεί τεράστιες αλυσιδωτές επιδράσεις σε πάρα πολλά είδη που «κατοικούν» σε αυτούς, δηλαδή σχεδόν στο 25% των θαλάσσιων ειδών. Επίσης, ένα έμμεσο πρόβλημα που δημιουργείται από την οξίνιση των ωκεανών και τη διατάραξη των τροφικών αλυσίδων είναι ότι είδη τα οποία δε συνδέονται στενά με την αλυσίδα επωφελούνται της σύγχυσης και αυξάνονται σε μεγάλο βαθμό (HELMERA).

Απώλεια της βιοποικιλότητας

Η γη περιέχει ένα εξωφρενικό αριθμό από διαφορετικά είδη. Τέτοια γενετική ποικιλότητα είναι ζωτική για τη διατήρηση της οικολογικής σταθερότητας (Kula & Πρωτόπαπας 2005). Οι σύνθετες επιπτώσεις στο οικοσύστημα είναι από τις πιο σημαντικές στη βιολογία της κλιματικής αλλαγής. Ας μην ξεχνάμε ότι τα οικοσυστήματα προσφέρουν πολλά για την ανθρώπινη ευημερία και τα προς το ζην (Hannah 2015).

Αν και το κλίμα της γης πάντοτε παρουσίαζε κάποιες φυσιολογικές αποκλίσεις μεταξύ κρύου και ζέστης, η σημερινή τάση ανόδου της θερμοκρασίας έχει ανησυχήσει τους ειδικούς για διάφορους λόγους. Είναι η πρώτη φορά που φαίνεται ότι ο άνθρωπος είναι αυτός που επιταχύνει την αλλαγή, και η άνοδος της θερμοκρασίας στον πλανήτη θα μπορούσε να συντελεστεί τόσο γρήγορα ώστε τα είδη να μην έχουν το χρόνο να προσαρμοστούν για να αποφύγουν την εξάλειψη. Εφόσον τα διάφορα είδη αντιδρούν στις κλιματικές αλλαγές με διαφορετικούς τρόπους, οι βιολογικοί κύκλοι των αλληλεξαρτώμενων ειδών ίσως αποσυντονιστούν και προκαλέσουν μείωση των πληθυσμών. Προς το παρόν, όσον αφορά την άνοδο της θερμοκρασίας παγκοσμίως, τα φυτά και τα ζώα μπορούν να την αντιμετωπίσουν υποχωρώντας σε μεγαλύτερα υψόμετρα και γεωγραφικά πλάτη. Ωστόσο, αυτές οι οδοί διαφυγής έχουν και τα όριά τους, που ως επί το πλείστον έχουν τεθεί από τον άνθρωπο.

Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι ο περιορισμός της ποικιλότητας αυτής αυξάνει σημαντικά την τρωτότητα των οικοσυστημάτων μας (Kula & Πρωτόπαπας 2005). Ο Hannah αναφέρει χαρακτηριστικά παραδείγματα ορισμένων από τα μελλοντικά πρωτοσέλιδα των εφημερίδων. «Περισσότεροι από ένα εκατομμύριο είδη αφανίστηκαν από την κλιματική αλλαγή» και «Το ένα τρίτο όλων των φυτών και των ζώων του κόσμου αφανίζεται λόγω της κλιματικής αλλαγής» (Hannah 2015). Η εξάπλωση, λοιπόν, πολλών φυτικών και ζωικών ειδών αναμένεται να επηρεαστεί από την κλιματική αλλαγή και οι αποκρίσεις είναι πιθανό να διαφέρουν μεταξύ των ειδών (Harrison et al. 2006).

Κλιματικοί πρόσφυγες

Επιπτώσεις θα υπάρξουν και στους ανθρώπινους οικισμούς καθώς, αργά ή γρήγορα, κάποιες περιοχές θα αναγκαστούν να μεταναστεύσουν προς οποιοδήποτε μέρος προσφέρει καλύτερες συνθήκες διαβίωσης. Οι περιβαλλοντικοί πρόσφυγες θα μετακινηθούν είτε από παράκτιες περιοχές που πλημμύρισαν είτε λόγω ερημοποίησης της περιοχής που κατοικούσαν. Έτσι λόγω της μαζικότητας των μεταναστεύσεων που συμβαίνουν για περιβαλλοντικούς λόγους θα επέλθουν μοιραία συγκρούσεις σε σχέση με την επικράτηση επί των διαθέσιμων φυσικών πόρων.

Τα προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία

Μερικά από τα προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία που προκαλούνται με την αύξηση της θερμοκρασίας της γης είναι τα εξής:

- Επιδημίες, ασθένειες και λοιμώξεις (διάρροια, ελονοσία) λόγω του πιο ζεστού και υγρού κλίματος στην Ευρώπη.
- Η περαιτέρω μόλυνση του αέρα θα αυξήσει την προδιάθεση για άσθμα, αναπνευστικές μολύνσεις και καρδιακά προβλήματα.
- Η μεγαλύτερη συχνότητα έντονων καιρικών φαινομένων, όπως για παράδειγμα οι καύσωνες, αναμένεται ότι θα οδηγήσει σε αύξηση της θνησιμότητας, του θερμικού στρες καθώς και της θερμοπληξίας.
- Η μείωση του στρώματος του όζοντος είναι δυνατόν να προκαλέσει σοβαρές συνέπειες στην ανθρώπινη υγεία, όπως εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος, καρκίνο του δέρματος και καταρράκτη ματιών (Bascom et al. 1996).

Τρόποι περιορισμού

Πρώτα απ' όλα, πρέπει να περιοριστούν οι εκπομπές των βλαβερών αερίων που προκαλούν το συγκεκριμένο φαινόμενο στην ατμόσφαιρα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ανάπτυξη πιο φιλικών προς το περιβάλλον βιομηχανικών διαδικασιών και, βέβαια, με τον περιορισμό των ρύπων που προέρχονται από τα αυτοκίνητα. Όμως αν δεν μπορούμε να απελευθερωθούμε από τα ορυκτά καύσιμα, η τεχνολογία δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα είναι ένας τρόπος να διορθώσουμε τη ζημιά που έχουμε προξενήσει. Ωστόσο, την καθοριστική λύση του προβλήματος θα αποτελούσαν οι ήπιες μορφές ενέργειας. Με άλλα λόγια η χρήση της ηλιακής, της γεωθερμικής, της αιολικής, της βιομάζας αλλά ακόμη και της πυρηνικής ενέργειας.

Επιπλέον, μερικά σημαντικά μέτρα που θα μπορούσαν να υιοθετηθούν από τους πολίτες είναι: λιγότερη χρήση αυτοκινήτου ιδιωτικής χρήσης, περισσότερη χρήση ποδηλάτου, περπάτημα, λιγότερη χρήση αεροπλάνων, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση αγαθών, αγορά τοπικών προϊόντων, λιγότερη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος (Μανωλάς 2015).

Συμπεράσματα

Η πλειοψηφία των επιστημόνων που ασχολούνται με το κλίμα θεωρούν ότι ο άνθρωπος έχει σημαντική ευθύνη για την υπερθέρμανση του πλανήτη. Κατά την διάρκεια του τελευταίου αιώνα, η συγκέντρωση του ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα αυξάνεται ραγδαία. Σήμερα, το μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα, είναι η αλματώδης άνοδος της συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα του διοξειδίου του άνθρακα και των άλλων αερίων, που συμβάλλουν στην δημιουργία του

φαινόμενου του θερμοκηπίου και τελικά προκαλούν την παγκόσμια υπερθέρμανση. Και αυτό γιατί μερικές από τις πηγές εκπομπών τους είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες, δηλαδή η παραγωγή ενέργειας, οι μεταφορές, η βιομηχανική δραστηριότητα και οι κλιματιστικές συσκευές. Τέλος, μεταξύ άλλων, μπορούμε να αναφέρουμε και τις δυσκολίες προσαρμογής της χλωρίδας και της πανίδας στην αύξηση της θερμοκρασίας και τη δυσκολία, ίσως και την αδυναμία, εύρεσης περιοχών με κατάλληλο κλίμα. Η οξύτητα και ο εμπλουτισμός της ατμόσφαιρας με διοξείδιο του άνθρακα τείνουν να αυξάνονται μαζί. Ο συνδυασμός των δύο θα εξασθενήσει περαιτέρω την ικανότητα κάποιων ειδών να επιβιώνουν (Χάλκος 2013). Από την άλλη, οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στους υδάτινους πόρους θα είναι δραματικές καθιστώντας το νερό μη κατάλληλο για ύδρευση και άρδευση, ενώ παράλληλα οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα γίνουν δυσεύρετες δημιουργώντας στενότητα επισιτιστικών πόρων και θέτοντας έτσι την εξέλιξη του ανθρώπου σε κίνδυνο. Δεν είναι παράλογο να αναφέρουμε πως μια σειρά αλυσιδωτών προβλημάτων έχει αρχίσει να παίρνει ανεξέλεγκτες διαστάσεις.

Καθήκον της επιστημονικής κοινότητας είναι να προσπαθήσει να κατανοήσει καλύτερα τους πολύπλοκους μηχανισμούς του κλιματικού συστήματος και τους παράγοντες που το επηρεάζουν, φυσικούς και ανθρωπογενείς, καθώς και τις επιπτώσεις τους στα οικοσυστήματα και στην κοινωνία. Αυτό απαιτεί την συνεργασία επιστημόνων από πολλά γνωστικά πεδία (ατμόσφαιρα, βιόσφαιρα, ενέργεια, οικονομία, τεχνολογία). Για την αποφυγή των επικίνδυνων ανθρωπίνων παρεμβολών στο κλιματικό σύστημα είναι πλέον φανερό ότι απαιτείται η σταθεροποίηση των συγκεντρώσεων των θερμοκηπικών αερίων στην ατμόσφαιρα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με συντονισμένες αλλά και συνολικές προσπάθειες σε παγκόσμια κλίμακα μεταξύ των κρατών. Θα απαιτήσει όμως (και μάλιστα γρήγορα) και σε ατομικό επίπεδο τη ριζική αλλαγή των συνηθειών και των τεχνολογιών στην κατανάλωση της ενέργειας και του τρόπου ζωής γενικότερα. Ένα είναι το προτεινόμενο μέτρο: η τάχιστα ανεξάρτησή μας από το πετρέλαιο και τον άνθρακα και η στροφή σε άλλες μορφές ενέργειας. Το υδρογόνο και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ) είναι η προφανής λύση.

Βιβλιογραφία

1. Ελληνόγλωσση

- Βέλλα, Ε., Κυριακοπούλου, Ε., Ξεπαπαδέας, Α. (2011). Κίνδυνοι και Επιπτώσεις της Κλιματικής Μεταβολής στη Βιοποικιλότητα και στα Οικοσυστήματα. Αθήνα: Εκδόσεις: Τράπεζα της Ελλάδας.
- Colbert, E. (2007). Ημερολόγιο μιας Καταστροφής: Άνθρωπος, Φύση και Κλιματική Αλλαγή. Αθήνα: Εκδόσεις: Ωκεανίδα.
- Fifor, J. (1992). Η Ατμόσφαιρα Αλλάζει, μια Παγκόσμια Πρόκληση. Αθήνα: Εκδόσεις Π. Τραυλός –Ε. Κωσταράκη.
- Gribbin, J. (1992), Το Θερμοκήπιο Γη, η Παγκόσμια Υπερθέρμανση και η Γαία. Αθήνα: Εκδόσεις Ωρόρα.
- HELMERA (Ελληνική Ένωση Προστασίας Θαλάσσιου Περιβάλλοντος). Διαθέσιμο: www.helmepacadets.gr
- Κατσαφάδος, Π., Μαυροματίδης, Η. (2015). Εισαγωγή στη Φυσική της Ατμόσφαιρας και την Κλιματική Αλλαγή. Αθήνα: Εκδόσεις ΣΕΑΒ.

- Kula, E., Πρωτόπαπας Α. (2005). Οικονομικά και Πολιτικές για τη Βιώσιμη Διαχείριση του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων. Αθήνα: Εκδόσεις Σάκκουλα.
- Μανωλάς, Ε. (2015). Κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις για τον 21 αιώνα. Σε: Μανωλάς, Ε., Πρωτοπαπαδάκης, Ε. (Επιμ). Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 7ος Τόμος: Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις, σελ. 161 – 168.
- National Geographic (2013). Διαθέσιμο: www.inedivim.gr/images/ng-egkyklopaideia/ng
- Σαχτούρη, Ε. (1989). Γαία: Το Ανθρώπινο Ταξίδι από το Χάος στον Κόσμο. Αθήνα: Εκδόσεις Νέα Σύνορα.
- Tietenberg, T., Lewis, L. (2010). Οικονομική Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Μτφ. Σοκοδήμος Λ.. Σε: Παπανδρέου Α. (Επιμ). Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Χάλκος, Γ. (2013). Οικονομία και Περιβάλλον: Μέθοδοι Αποτίμησης και Διαχείρισης, Αθήνα. Εκδόσεις: Liberal Books.

II. Ξενόγλωσση

- Bascom, R., Bromberg, P., Costa, D.A., Devlin, R., Dockery, D.W., Frampton, M.W., Lambert, W.E., Samet, J.M., Speizer, F.E., Utell, M. (1996). State of the art health effects of outdoor air pollution (in 2 parts). American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. Vol. 153, pp. 3-50 and 477-98.
- Burnett, D., Barbour, E., Harrison, G. (2014). The UK solar energy resource and the impact of climate change. Renewable Energy. Vol. 71, pp. 333-343.
- Coder, K. (1993). Understanding Global Changes: The greenhouse effect in web-site. Available: <http://www.forestry.uga.edu/warnell/service/library/index>.
- Eliasson, K., Ulfarsson, G., Valsson, T., Gardarsson, S. (2017). Identification of development areas in a warming Arctic with respect to natural resources, transportation, protected areas, and geography. Futures. Vol. 85, pp. 14-29.
- Hannah, L. (2015). Climate Change Biology, Elsevier.
- Harrison, P.A., Berry, P.M., Butt, N., New, M. (2006). Modelling climate change impacts on species' distributions at the European scale: Implications for conservation policy. Environmental Science and Policy. Vol. 9, No. 2, pp. 116-128.
- IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) (2018). Available: <http://www.ipcc.ch/>
- Ouyang, W., Gao, X., Hao, Z., Liu, H., Shi, Y., Hao, F. (2017). Farmland shift due to climate warming and impacts on temporal-spatial distributions of water resources in a middle-high latitude agricultural watershed. Journal of Hydrology. Vol. 547, pp. 156-167.
- Schneider, S.H., Rosenberg, N.J. (1989). The greenhouse effect: Its causes, possible impacts and associated uncertainties. In: Rosenberg N.J., Easterling E.W., Crosson R.P., Darmstadter J. (Eds). Greenhouse Warming: Abatement and Adaptation, Washington, DC: Resources for the Future.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΨΗΣ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ ΣΤΟΝ ΕΒΡΟ

Ιωάννης Τομαδάκης

Με Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος

E-mail: thrakinea@gmail.com

Στυλιανός Ταμπάκης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: stampaki@fmenr.duth.gr

Παρασκευή Καρανικόλα

Επίκουρη Καθηγήτρια

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: pkaranik@fmenr.duth.gr

Απόστολος Κανταρτζής

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: apkantar@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την παρούσα εργασία, προσπαθήσαμε να αποτυπώσουμε τις απόψεις των γεωργών του Έβρου σχετικά με τα πλημμυρικά φαινόμενα τα οποία ταλαιπωρούν εδώ και δεκαετίες όχι μόνο την Ελλάδα, αλλά και τα γειτονικά κράτη της Βουλγαρίας και της Τουρκίας. Οι ερωτώμενοι, είχαν τη δυνατότητα να καταθέσουν τις απόψεις τους, για ένα πρόβλημα που ταλαιπωρεί ιδιαίτερα όσους ασχολούνται με τον πρωτογενή τομέα, καθώς χιλιάδες στρέμματα καλλιεργήσιμων εκτάσεων χάνονται όταν πλημμυρίζουν ο Έβρος, ο Άρδας και ο Ερυθροπόταμος, τα τρία μεγαλύτερα ποτάμια που διασχίζουν τον Έβρο. Παράλληλα στην παρούσα εργασία αποτυπώνονται και τα προβλήματα που υπάρχουν στις υποδομές, γίνεται αναφορά στο κόστος των πλημμυρών και στις προτάσεις για την αντιμετώπισή τους.

Λέξεις κλειδιά: Αγρότες, πλημμύρες, ποταμός Έβρος, Ερυθροπόταμος

Εισαγωγή

Ο Έβρος ένας από τους μεγαλύτερους ποταμούς στον ελλαδικό χώρο, όπως και οι παραπόταμοί του, Άρδας, Ερυθροπόταμος, Τούντζας και Ελγύνης, πλημμυρίζουν συχνά, με αποτέλεσμα να καταγράφονται τεράστιες καταστροφές όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και στις δύο άλλες χώρες, στην Τουρκία και τη Βουλγαρία που

γειτνιάζουν με την Ελλάδα. Οι επιπτώσεις είναι πολλές, όπως και οι αποτυπώσεις – εκτιμήσεις για το κόστος αυτών. Παρά τις όποιες προσπάθειες έχουν γίνει για διακρατικές συνεννοήσεις, ελάχιστες έχουν ευδοκιμήσει και το κύριο μέσο προστασίας των περιοχών και των τριών γειτονικών κρατών παραμένουν τα αναχώματα.

Τα αναχώματα ξεκίνησαν να κατασκευάζονται τη δεκαετία του '50, λίγο μετά την αναγκαστική μετεγκατάσταση χωριών, όπως αυτό της Σαγήνης και της Οινόης, στον κάμπο της Ορεστιάδας, με τα κύρια αναχώματα να ολοκληρώνονται το 1963 (στην Ελλάδα). Η ορμή του ποταμού δεν μπορεί να συγκρατηθεί καθώς κοινή διαπίστωση είναι ότι το ποτάμι έχει στενέψει, έχει αλλάξει η κοίτη του, από τις συνεχείς επιχωματώσεις και πολλά αναχώματα είναι παλιά, κακοσυντηρημένα, αδύναμα να αντέξουν τις πιέσεις του νερού.

Οι αντιδράσεις των κατοίκων, κυρίως όσων χάνουν περιουσίες (Εικόνα 1 και 2), είτε αυτές είναι καλλιέργειες, είτε εφόδια, είτε σπίτια, πολλές φορές ξεχειλίζουν από οργή.



Εικόνα 1. Πλημμύρα στο χωριό Δίκαια 11-12-2014.



Εικόνα 2. Εκκένωση σπιτιών στο Ορμένιο Ορεστιάδας στις 12-12-2014.

Πλημμύρες δεν παρουσιάζονται βέβαια μόνο στο χερσαίο τμήμα του Έβρου. Βιβλική καταστροφή κτύπησε και τη Σαμοθράκη μόλις στο τέλος Σεπτεμβρίου και

συγκεκριμένα τη Δευτέρα 25 Σεπτεμβρίου 2017 (Εικ.3). Σε περιοχές του νησιού υπάρχει αλλαγή τοπίου, από τους όγκους χώματος που μεταφέρθηκαν, ενώ ζημιές καταγράφηκαν στην κτηνοτροφία και γεωργία του νησιού. Πέρα από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις που καταστράφηκαν (υπάρχουν ελιές που ξεριζώθηκαν), έχουν καταγραφεί και πνιγμοί ζώων. Οι πνιγμοί αμνοεριοφίων υπολογίζονται σε 2500 (Η Γνώμη 2017). Στο νησί ο μετρητής του τοπικού μετεωρολογικού σταθμού χάλασε στις 2:39 τα ξημερώματα ενώ είχε καταγράψει ύψος βροχής 313 χιλιοστά ανά τετραγωνικό μέτρο (Πρώτο Θέμα 2017).



Εικόνα 3. Καταστροφές στη Χώρα Σαμοθράκης 26-9-2017.

Το έντονο πρόβλημα των πλημμυρών οδήγησε τα τρία γειτονικά κράτη, Ελλάδα Βουλγαρία και Τουρκία, να καθίσουν στο ίδιο τραπέζι προκειμένου να βρουν λύση. Οι συναντήσεις αφορούσαν και στις τρεις χώρες ή έγιναν ξεχωριστά μεταξύ δύο χωρών. Με στόχο την έγκυρη ενημέρωση για τις πλημμύρες του Άρδα, αναπτύχθηκε το σύστημα Ardaforecast. Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο περιλαμβάνει εγκατάσταση εργαλείων πρόβλεψης πλημμύρας, ενισχύοντας τους αυτόματους μετρητές που υπήρχαν ήδη, με την εγκατάσταση νέων σταθμών και τη θέσπιση συστήματος υδρομετεωρολογικών δεδομένων, την ανάπτυξη βάσης δεδομένων ΣΓΠ (GIS) και πρότυπων πρόβλεψης, με σκοπό τη διευκόλυνση της διάχυσης δεδομένων στη διασυνοριακή περιοχή, σε πραγματικό χρόνο (Jennings & Wcilo 2014).

Τα έργα Imprints, το WeSenseIt και το UrbanFlood χρηματοδοτούνται από την ΕΕ και αφορούν σε συστήματα πρόβλεψης και προειδοποίησης για πλημμύρες. Αξιοποιούνται στην Ισπανία, την Ελβετία και τη Γαλλία, ενώ εργάστηκαν ερευνητές από πολλές χώρες (Jennings & Wcilo 2014).

Παράλληλα το υπουργείο εξωτερικών της Βουλγαρίας ενημερώνει για τις υπερχειλίσεις των φραγμάτων, κυρίως αυτό του Ιβαϊλογκραντ το αντίστοιχο ελληνικό υπουργείο.

Οι διακρατικές συναντήσεις είναι δεκάδες, ουσιαστική λύση, δεν υπήρξε ποτέ. Η πρώτη προσπάθεια έγινε το 1954 με τη συμφωνία Ελλάδας - Τουρκίας για την

εγκατάσταση υδραυλικών συστημάτων, ενώ παράλληλα η εταιρία HARZA (αμερικανικών συμφερόντων) ανέλαβε την εκπόνηση μελέτης. Από τότε, αν και οι προσπάθειες συνεννόησης συνεχίζονται, ελάχιστες είχαν αποτέλεσμα. Είναι χαρακτηριστικό ότι ενώ Ελλάδα και Τουρκία συμφώνησαν το 2006 σε νομαρχιακό επίπεδο Έβρου και Αδριανούπολης για καθαρισμό των νησίδων του ποταμού Έβρου, ώστε να μη στενεύει η κοίτη του ποταμού σε συγκεκριμένα σημεία στα οποία παρατηρούνται προβλήματα όταν υπάρχουν πλημμύρες, η συμφωνία δεν επικυρώθηκε ποτέ από τις αντίστοιχες κυβερνήσεις, για στρατιωτικούς κυρίως λόγους. Η συμφωνία των δύο νομαρχιών είχε «επικυρωθεί» με συναντήσεις σε Ορεστιάδα και Αδριανούπολη, κάποιες από αυτές μάλιστα ήταν κεκλεισμένων των θυρών, δείχνοντας και μ' αυτό τον τρόπο την πραγματική διάθεση των δύο μερών για λύση.

Η Ελλάδα γνωστοποιεί το πρόβλημα των πλημμυρών και στην Ε.Ε.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του 2006 του Ταμείου Αλληλεγγύης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι ελληνικές αρχές υπέβαλαν στις 22 Μαΐου 2006 αίτηση σχετικά με τις πλημμύρες που σημειώθηκαν το Μάρτιο του 2006 στην περιοχή του ποταμού Έβρου στα ανατολικά σύνορα της Ελλάδας. Παρασχέθηκαν συμπληρωματικές πληροφορίες τον Ιούλιο και τον Νοέμβριο του 2006. Η μετάφραση του ελληνικού εγγράφου με τις πρόσθετες πληροφορίες είχε ως αποτέλεσμα να καθυστερήσει αρκετά η αξιολόγηση της αίτησης. Επρόκειτο για τη δεύτερη αίτηση που απέστειλαν οι ελληνικές αρχές σε διάστημα 13 μηνών σχετικά με τις πλημμύρες στην περιοχή του Έβρου. Η πρώτη αίτηση που υποβλήθηκε το 2005 δεν είχε κριθεί επιλέξιμη και είχε απορριφθεί, αναφέρει η έκθεση.

Παράλληλα στην έκθεση τονίζεται ότι οι πλημμύρες του 2006 προκάλεσαν ζημιές της τάξης των 372 εκατ. EUR, ποσό σχεδόν τριπλάσιο από αυτό του προηγούμενου έτους, αλλά πάντως χαμηλότερο από το κανονικό κατώφλιο των 1,004 δισ. EUR που είναι απαραίτητο για την κινητοποίηση του Ταμείου Αλληλεγγύης, δηλ. το 0,6% του Ακαθάριστου Εθνικού Εισοδήματος της Ελλάδας (ΑΕΕ). Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα η αίτηση της Ελλάδας, να εξεταστεί βάσει ειδικών κριτηρίων, όπως αυτά ισχύουν σε εξαιρετικές περιπτώσεις καταστροφών, γεγονός που επιβεβαιώνει την καταστροφή που προκάλεσαν οι πλημμύρες μόνο το έτος 2006. Είναι κατανοητό, ότι τα προβλήματα είναι περισσότερα, αν συνυπολογιστούν οι πλημμύρες των προηγούμενων και των επόμενων ετών. Απλά το 2006 είναι μία από τις χρονιές με τις μεγαλύτερες καταστροφές.

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση του 2006 του Ταμείου Αλληλεγγύης της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από τους 180.000 κατοίκους του Έβρου, το 70% ήταν άμεσα θιγόμενο, από τα πλημμυρικά φαινόμενα. Εκτός από τις καλλιέργειες και τις κατοικίες, μεγάλες καταστροφές είχαν πλήξει τα δίκτυα και τις υποδομές στην περιοχή και είχαν παραλύσει την οικονομική δραστηριότητα του τόπου (Εικόνα 4). Περίπου 100 εκατ. m² γεωργικών εκτάσεων είχαν πλημμυρίσει κατά μήκος του ποταμού και 2.000 ζώα είχαν πνιγεί, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις. Κανένα ενδεχόμενο δεν υπήρχε στο να καλλιεργηθούν οι πλημμυρισμένες εκτάσεις. Αυτό είχε σαν άμεσο αποτέλεσμα, την έλλειψη γεωργικής παραγωγής, πολλές τοπικές βιομηχανίες δεν μπόρεσαν να έχουν καμία γεωργική, μεταποιητική ή εμπορική δραστηριότητα σε μια περιοχή όπου η κύρια απασχόληση του 90% του πληθυσμού είναι η γεωργία. Παράλληλα αυξήθηκε και το κόστος ζωοτροφών, πέρα από το γεγονός ότι περιορίστηκαν δραματικά και οι βοσκότοποι.



Εικόνα 4. Ο κλειστός λόγω πλημμύρας του Άρδα κάθετος άξονα του Έβρου στο ύψος των Καστανεών στις 2-2-2015.

Στην ετήσια έκθεση του 2006 του Ταμείου Αλληλεγγύης της Ευρωπαϊκής Ένωσης τονίζεται ότι λόγω της εκτεταμένης ζημίας που είχαν υποστεί τα δίκτυα άρδευσης και ύδρευσης έπρεπε να διανεμηθεί εμφιαλωμένο νερό σε αρκετούς δήμους. Η επισκευή των δικτύων ύδρευσης, ο εντοπισμός εναλλακτικών φρεατίων που δεν είχαν προσβληθεί από τη μόλυνση της λεκάνης απορροής και η αναζήτηση νέων πηγών αναμενόταν να δημιουργήσει κρίσιμη κατάσταση στην ευρύτερη περιοχή για διάστημα μεγαλύτερο του έτους. Ελήφθη επίσης υπόψη ότι οι αρνητικές συνέπειες που είχαν για την οικονομική δραστηριότητα οι πλημμύρες, και οι οποίες θεωρήθηκαν οι χειρότερες των τελευταίων 50 ετών, αφορούσαν μια περιοχή που είχε ήδη πληγεί σοβαρά από τις πλημμύρες του 2005. Αυτές οι συσσωρευμένες συνέπειες έκαμψαν την ικανότητα αποκατάστασης της τοπικής οικονομίας.

Κατά συνέπεια, στις αρχές του 2007 η Επιτροπή αποφάσισε να προτείνει την κινητοποίηση του Ταμείου και να χορηγήσει το ποσό των 9,3 εκατ. EUR, αναφέρεται στην ετήσια έκθεση του 2006 του Ταμείου Αλληλεγγύης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο Γιώργος Καΐσας μιλώντας στην υποεπιτροπή υδατικών πόρων της ειδικής μόνιμης επιτροπής προστασίας του περιβάλλοντος, τον Σεπτέμβριο του 2016 τόνισε ότι οι πλημμύρες του Έβρου των τελευταίων δέκα ετών έχουν κοστίσει πάνω από 300 εκ. ευρώ.

Το πρόγραμμα περιβάλλοντος του Ο.Η.Ε. – U.N.E.P.

Όπως αναφέρει το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας υπάρχει το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Εθνών (U.N.E.P.) το οποίο αποτελεί το βασικό όργανο παρακολούθησης και προώθησης θεμάτων προστασίας του περιβάλλοντος στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών (Η.Ε.). Το U.N.E.P. ιδρύθηκε ως συνέπεια της Συνόδου της Στοκχόλμης για το Ανθρώπινο Περιβάλλον το 1972 και η έδρα του βρίσκεται στο Ναϊρόμπι της Κένυας. Το U.N.E.P. παρέχει έναν μηχανισμό αλληλεπίδρασης και σύνδεσης, μέσω του οποίου οι περιβαλλοντικές προσπάθειες κυβερνητικών και μη-κυβερνητικών οργανισμών, εθνικών και τοπικών φορέων συνδέονται και ενισχύονται.

Βασική αρχή του U.N.E.P είναι ότι το περιβάλλον πρέπει να θεωρηθεί ως ένα σύστημα αλληλεπιδρώντων παραγόντων, το οποίο αφορά όλους τους αναπτυξιακούς

τομείς, και ότι για τη διαχείριση αυτού του συστήματος είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση. Σύμφωνα με το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, οι έξι βασικές προτεραιότητες που έχει θέσει το U.N.E.P., σε σχέση με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα, αφορούν την κλιματική αλλαγή, τις περιβαλλοντικές απειλές από καταστροφές και συγκρούσεις, τη διαχείριση των οικοσυστημάτων, την περιβαλλοντική διακυβέρνηση, τις επιβλαβείς χημικές ουσίες και την αποδοτικότητα των πόρων/βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση.

Το U.N.E.P. αναφέρει ότι για τα ποτάμια που εκτείνονται σε διασυνοριακές περιοχές, είναι απαραίτητη η συνεργασία των κρατών για αντιμετωπιστούν προβλήματα ρύπανσης και να προκύψει στρατηγικό όραμα για τη διαχείριση των λεκανών απορροής.

Σκοπός της έρευνας

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας, είναι να αποτυπωθεί η άποψη των γεωργών οι οποίοι βιώνουν περισσότερο από τον καθένα, το πρόβλημα των πλημμυρών.

Ελπίζουμε ότι η μελέτη – ανάλυση των συμπερασμάτων, δεν θα είναι απλά μία αποτύπωση των απόψεων των πολιτών, αλλά ένα ουσιαστικό βήμα συλλογισμού, των υπεύθυνων - αρμόδιων αρχών. Το πρόβλημα των πλημμυρών, είναι γνωστό, όπως και οι αντιδράσεις των κατοίκων του Έβρου. Ελπίζουμε όμως, ότι οι απαντήσεις σε συγκεκριμένα ερωτήματα, να αποτελέσουν και επιστημονικό δεδομένο για την ανάπτυξη ενός διαφορετικού έως τώρα, τρόπου δράσης, ο οποίος να είναι ουσιαστικός, παρά την οικονομική κρίση που μαστίζει τη χώρα μας. Άλλωστε, ίσως το να προχωρήσεις σε έργα υποδομής, να κοστολογείται λιγότερο από το να αποζημιώνεις. Ευελπιστούμε η συμμετοχή των πολιτών, να έρθει συμπληρωματικά στην επιστημονική γνώση και εμπειρία που υπάρχει και συσσωρεύεται όλα αυτά τα χρόνια.

Περιοχή έρευνας

Η έκταση της λεκάνης απορροής του Έβρου είναι 52.500 km² . Από αυτή την έκταση, το 66% ανήκει στη Βουλγαρία, το 27,5 % στην Τουρκία, ενώ στην Ελλάδα, η οποία δέχεται τεράστιες επιπτώσεις, η λεκάνη απορροής του Έβρου είναι μόλις 6,5%. Ο ποταμός πηγάζει από τα όρη Ρίλα της δυτικής Βουλγαρίας και είναι ο δεύτερος σε μέγεθος ποταμός της ΝΑ Ευρώπης (πρώτος είναι ο Δούναβης). Το συνολικό μήκος του Έβρου είναι περίπου 530 km. Στην Ελλάδα εισέρχεται στα σύνορα του Ορμενίου και καταλήγει στο Θρακικό πέλαγος, όπου σχηματίζει το γνωστό Δέλτα του Έβρου. Τα 2/3 του Δέλτα ανήκουν στην Ελλάδα και το 1/3 στην Τουρκία. Ο ποταμός έχει και τις δύο όχθες του στην πλευρά της Τουρκίας, μόνο στην περιοχή της Αδριανούπολης, όπου σ' αυτόν καταλήγει ο παραπόταμός του Τούντας.

Μέθοδος Έρευνας

Στη παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η άποψη των γεωργών του νομού Έβρου σχετικά με τις επιπτώσεις των πλημμυρών, με τη βοήθεια προσωπικών συνεντεύξεων. Η συνέντευξη είναι ο καλύτερος τρόπος συλλογής στατιστικών στοιχείων και χρησιμοποιείται πάρα πολύ στις δειγματοληπτικές έρευνες (Κιόχος 1993). Ο υπό

έρευνα «πληθυσμός» είναι το σύνολο των γεωργών του Έβρου. Η απλή τυχαία δειγματοληψία, προϋποθέτει την ύπαρξη ενός πλήρους καταλόγου (πλαίσιο δειγματοληψίας) των στοιχείων του πληθυσμού χωρίς ελλείψεις ή επαναλήψεις (Φίλιας κ.ά. 2000). Ως πλαίσιο δειγματοληψίας χρησιμοποιήθηκαν και οι κατάλογοι των γεωργικών συνεταιρισμών.

Μέθοδος δειγματοληψίας

Ως μέθοδος δειγματοληψίας εφαρμόστηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία (simple random sampling), εξαιτίας της απλότητάς της και του γεγονότος ότι απαιτεί τη λιγότερη δυνατή γνώση σχετικά με τον πληθυσμό από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο (Δαμιανού 1999, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001).

Για να υπολογίσουμε το μέγεθος του δείγματος χρειάστηκε να διενεργήσουμε προδειγματοληψία, με μέγεθος δείγματος 50 άτομα. Έτσι για κάθε ποιοτική μεταβλητή εκτιμήθηκε η αναλογία. Το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε με βάση τους κανόνες της απλής τυχαίας δειγματοληψίας με επανάθεση (Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Η διόρθωση πεπερασμένου πληθυσμού μπορεί να αγνοηθεί επειδή το μέγεθος του δείγματος n είναι μεγάλο σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού N (Pagano & Gauvreau 1996).

Για να εκτιμήσουμε το μέγεθος του δείγματος για τις μεταβλητές που αναφέρονται σε αναλογίες δίνεται από τον τύπο:

$$n = \frac{t^2 \cdot \bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{e^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot (1 - 0,50)}{0,049^2} = 400$$

όπου p = εκτίμηση αναλογίας

e = η μέγιστη παραδεκτή διαφορά μεταξύ του δειγματοληπτικού μέσου και του άγνωστου μέσου του πληθυσμού. Δεχόμαστε ότι στην περίπτωση των αναλογιών είναι 0,049 δηλαδή 4,9%.

t = η τιμή της κατανομής Student για πιθανότητα $(1-\alpha) = 95\%$ και $n-1$ βαθμούς ελευθερίας.

Η χρήση ερωτηματολογίου δεν περιορίζεται στην εκτίμηση μιας μόνο μεταβλητής του πληθυσμού, αλλά περισσότερων μεταβλητών. Έτσι πρέπει να εκτιμήσουμε το μέγεθος του δείγματος για κάθε μια από τις μεταβλητές. Η μεταβλητή που μας έδωσε το μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος για την εκτίμηση της αναλογίας του πληθυσμού ήταν η άρνηση τους να προβούν σε υιοθέτηση άλλων καλλιεργειών στα πλημμυρισμένα χωράφια τους. Αν τα μεγέθη δειγμάτων που εκτιμήθηκαν είναι παραπλήσια και το μέγεθος όλων είναι μέσα στις οικονομικές δυνατότητες της δειγματοληψίας, τότε ως μέγεθος του δείγματος επιλέγεται το μέγιστο. Με αυτόν το τρόπο η πιο μεταβαλλόμενη μεταβλητή εκτιμάται με την επιθυμητή ακρίβεια ενώ οι υπόλοιπες με μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ό,τι έχει αρχικά καθοριστεί (Μάτης 2001). Έτσι το μέγεθος του δείγματος καθορίστηκε στους 400 γεωργούς.

Οι γεωργοί στη συνέχεια εντοπίστηκαν με τη βοήθεια τυχαίων αριθμών που πήραμε χρησιμοποιώντας πίνακες τυχαίων αριθμών. Σ' αυτούς διενεργήθηκαν προσωπικές συνεντεύξεις. Σε περιπτώσεις μη εύρεσής τους ή αρνήσεώς τους, γίνονταν άλλες δύο φορές προσπάθεια να πάρουμε την άποψή τους. Στις περιπτώσεις που δεν γίνονταν αυτό δυνατό, προχωρούσαμε με ίδια διαδικασία σε επιλογή νέων μονάδων δειγματοληψίας. Η συλλογή των δεδομένων έγινε το 2016 και για την ανάλυση τους χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS.

Στατιστικές αναλύσεις

Έγινε ανάλυση συχνοτήτων κατά κριτήρια περισσότερα από δύο για τις μεταβλητές α) «ικανοποίηση από τα εισοδήματα», «προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή» και «συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια» και β) «ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν», «θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη» και «στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)». Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκε η ιεραρχική λογαριθμογραμμική ανάλυση (Loglinear Analysis).

Είναι σκόπιμο, πριν την εκκίνηση της λογαριθμογραμμικής ανάλυσης (συγκεκριμένα, της ιεραρχικής), να εξετάζεται το μέγεθος των αναμενόμενων συχνοτήτων στον πίνακα διασταυρώσεων (Σιάρδος 1999). Μεγάλος αριθμός αναμενόμενων συχνοτήτων (μεγαλύτερος του 20%) με τιμή μικρότερη του 5 –όχι όμως μικρότερη του 1, κινδυνεύει να οδηγήσει στην απώλεια της δύναμης της ανάλυσης που χρησιμοποιούμε (Tabachnick & Fidell 1989). Η εξέταση αυτή γίνεται με έλεγχο δίπλευρων πινάκων διασταυρώσεων μέσω του προγράμματος SPSS (Norusis 1994, Φράγκος 2004). Μάλιστα έγινε ομαδοποίηση των κατηγοριών των μεταβλητών ώστε να ικανοποιούνται οι παραπάνω παραδοχές.

Τα δεδομένα μας είναι ταξινομημένα κατά 3 κριτήρια και εκφράζουν συχνότητες. Η υπόθεση H_0 είναι: H_0 : υπάρχει πλήρης ανεξαρτησία μεταξύ των 3 κριτηρίων.

Η υπόθεση αυτή είναι απίθανο να είναι αποδεκτή, αλλά η ανάλυση θα επιτρέψει το ακριβές επίπεδο των διαφορών συσχετίσεων και να περιληφθεί σε ένα μοντέλο που εκφράζει τις συσχετίσεις των δεδομένων (Φράγκος 2004). Τέλος, για να ερμηνεύσουμε τις επιδράσεις στο μοντέλο της βέλτιστης προσαρμογής παρουσιάζουμε τα δεδομένα με τη μορφή μονοδιάστατου ή δισδιάστατου πίνακα (Howitt & Gramer 2003).

Αποτελέσματα - Συζήτηση

Το πρόβλημα των πλημμυρών

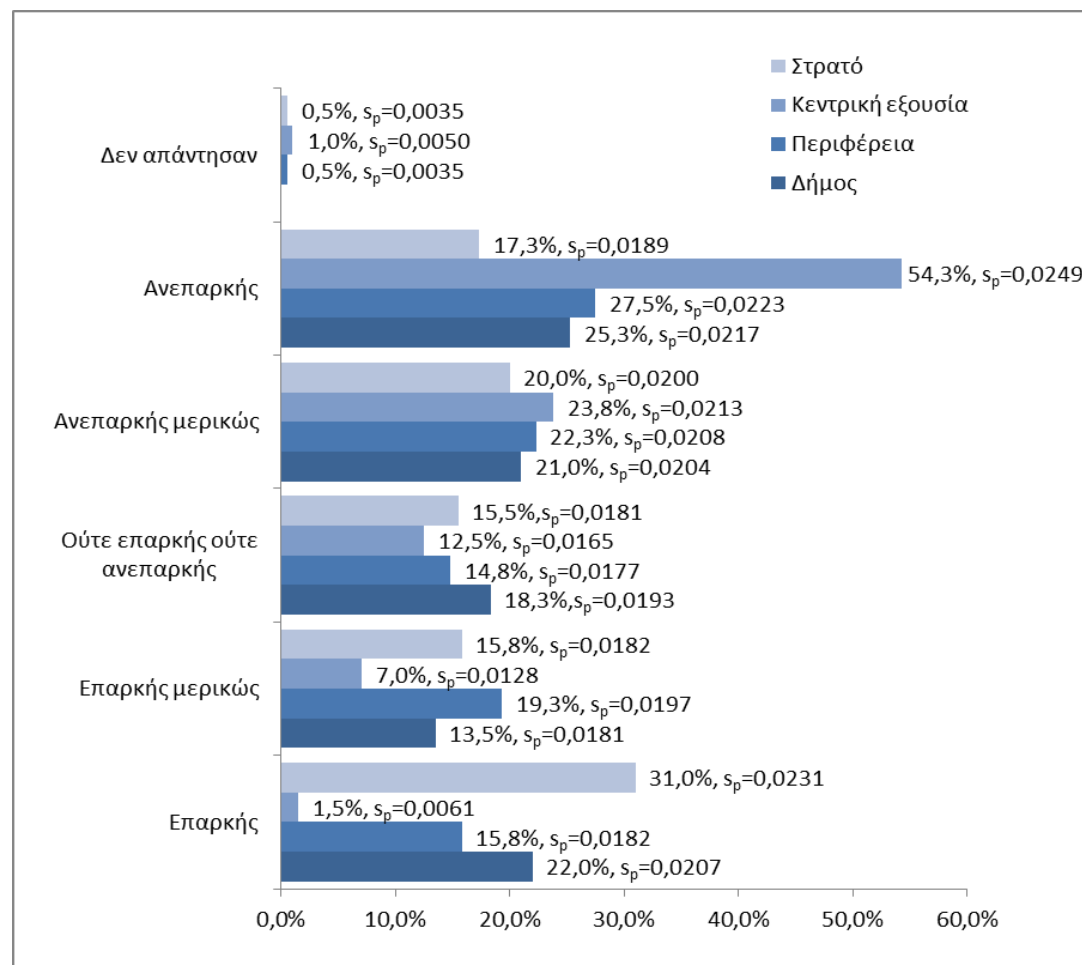
Τα κύρια προβλήματα που δημιουργούνται από τις πλημμύρες στον Έβρο, οφείλονται στις υπερχειλίσεις των τριών μεγαλύτερων ποταμών Έβρου, Άρδα και Ερυθροπόταμου.

Ο Έβρος και ο Άρδας είναι ποτάμια που πηγάζουν από τη Βουλγαρία και ενώνονται στην περιοχή Ελλάδας - Τουρκίας στο ύψος των χωριών Καστανιές - Κάραγατς, με τον Έβρο να εκβάλλει στην περιοχή του Θρακικού πελάγους, δυτικά της Αλεξανδρούπολης. Ρωτήσαμε τους αγρότες κατά πόσο οφείλονται οι πλημμύρες στην περιοχή τους στον Έβρο (διασυνοριακό ποτάμι). Ο Έβρος συμβάλλει στις πλημμύρες σύμφωνα με τις απαντήσεις πάρα πολύ κατά 54,8% ($s_p=0,0249$), πολύ κατά 23% ($s_p=0,0210$), αρκετά κατά 9,8% ($s_p=0,0148$), λίγο κατά 7,3% ($s_p=0,0130$) και καθόλου απάντησε το 4,3%. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 1,0% ($s_p=0,0050$).

Για τον Ερυθροπόταμο, ποταμό ο οποίος πηγάζει από την Ελλάδα, διασχίζει ένα μέρος της Βουλγαρίας και ενώνεται με τον Έβρο στο ύψος του Διδυμοτείχου οι απαντήσεις έχουν ως εξής. Το 21,8% ($s_p=0,0206$) μας απάντησε ότι ο Ερυθροπόταμος συμβάλλει πάρα πολύ στις πλημμύρες, το 20,3% ($s_p=0,0201$) ότι συμβάλλει πολύ, το 25% ($s_p=0,0217$) αρκετά, λίγο μας απάντησε το 16,8% ($s_p=0,0187$) και καθόλου το 12,8% ($s_p=0,0167$). Δεν απάντησε στην ερώτηση το 3,5% ($s_p=0,0092$).

Η μεγάλη πλειοψηφία των γεωργών είναι απαισιόδοξη στην εύρεση λύσης στο πρόβλημα των πλημμυρών. Το 80,8% ($s_p=0,0197$) απαντάει όχι, το 18% ($s_p=0,0192$) ναι και 1,3% ($s_p=0,0058$) δεν απάντησε. Οι απαντήσεις δείχνουν και την απαισιοδοξία των κατοίκων του Έβρου. Ίσως η απαισιοδοξία να είναι και δικαιολογημένη, καθώς όλα αυτά τα χρόνια που πλημμυρίζει ο νομός, έχουν ακουστεί πολλά για διακρατικές συμφωνίες, για επαφές με τις γειτονικές χώρες, για μεσολάβηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ακόμη και για διεκδίκηση αποζημιώσεων από τη Βουλγαρία. Από τα παραπάνω σχεδόν τίποτα δεν έχει συμβεί, πέρα από το γεγονός ότι πλέον η Βουλγαρία ενημερώνει για υπερχειλίση των φραγμάτων της όταν αυτό συμβαίνει. Αμέσως μετά την ειδοποίηση οι ελληνικές αρχές βγάζουν ανακοινώσεις για απομάκρυνση κατοίκων, ζώων και μηχανημάτων από τις παραποτάμιες περιοχές.

Σχετικά με τη συμβολή της κρατικής μηχανής στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκαλούνται από τις πλημμύρες οι ενέργειες της κεντρικής εξουσίας (23,8% ανεπαρκείς μερικώς και 54,3% ανεπαρκείς) και της περιφέρειας (22,3% ανεπαρκείς μερικώς και 27,5% ανεπαρκείς) μπορεί να χαρακτηριστεί ως αρνητική, των δήμων ουδέτερη (25,3% ανεπαρκείς και το 22% επαρκείς) και για το στρατό μόνο (31% επαρκείς και το 15,8% επαρκείς μερικώς) θετική (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Αξιολόγηση των φορέων που είναι υπεύθυνοι για την αντιμετώπιση των προβλημάτων από τις πλημμύρες.

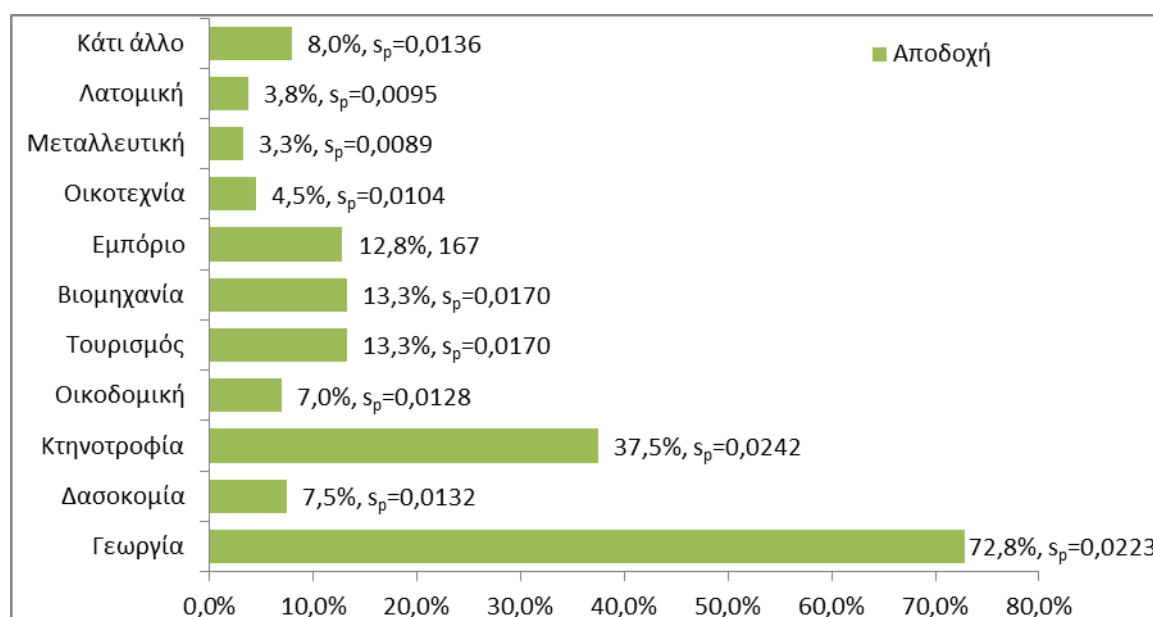
Ποιότητα ζωής των κατοίκων και προϋποθέσεις ανάπτυξης του τόπου τους

Η πλειοψηφία των γεωργών σχετικά με την ποιότητα ζωής τους στην περιοχή έρευνας δεν είναι ικανοποιημένη. Συγκεκριμένα λίγο ικανοποιημένο δηλώνει το 38,5% ($s_p=0,0243$) του δείγματος και καθόλου ικανοποιημένο το 20% ($s_p=0,0200$). Αντίθετα ικανοποιημένο είναι το 29,8% ($s_p=0,0229$) των ερωτώμενων, πολύ ικανοποιημένο το 7,3% ($s_p=0,0130$) και απόλυτα ικανοποιημένο το 4,3% ($s_p=0,0101$). Δεν απάντησε στην ερώτηση το 0,3% ($s_p=0,0025$).

Η ικανοποίηση των κατοίκων σχετικά με τα εισοδήματά τους είναι αντίστοιχη με αυτήν της ποιότητας ζωής τους. Συγκεκριμένα το 29,5% ($s_p=0,0228$) δεν είναι καθόλου ικανοποιημένοι από τα εισοδήματά τους, το 42% ($s_p=0,0247$) λίγο ικανοποιημένοι. Ικανοποιημένοι το 21,8% ($s_p=0,0206$), πολύ ικανοποίηση από τα εισοδήματά του, εκφράζει ένα 3,3% ($s_p=0,0089$), ενώ το 2,8% ($s_p=0,0082$) δηλώνει απόλυτα ικανοποιημένο. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 0,8% ($s_p=0,0043$).

Ένα ερώτημα που σχετίζεται και με το μέλλον της περιοχής, είναι το κατά πόσον παρέχονται προϋποθέσεις στους νέους να παραμείνουν στην περιοχή που μεγάλωσαν. Εδώ τα αποτελέσματα δεν είναι καθόλου ενθαρρυντικά καθώς το συντριπτικό ποσοστό 79,8% ($s_p=0,0201$) των ανθρώπων που μετείχαν στην έρευνα θεωρούν ότι η περιοχή δεν παρέχει τις προϋποθέσεις για παραμονή των νέων, σε αντίθεση με το 16,9% ($s_p=0,0187$) που υποστηρίζει το αντίθετο, ενώ το 4% ($s_p=0,0098$) δεν απάντησε στην ερώτηση.

Στους τομείς ανάπτυξης που προσφέρει η περιοχή του Έβρου, ειδικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι απαντήσεις των ερωτώμενων. Οι ερωτώμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν ποιον ή ποιους θεωρούν σημαντικούς τομείς. Βάσει των απαντήσεων, το 72,8% αποδέχεται ως σημαντικότερο τομέα ανάπτυξης τη γεωργία, και το 37,5% την κτηνοτροφία (Σχήμα 2). Πρέπει να τονιστεί ότι η συλλογή απαντήσεων έγινε σε εποχή που τον Έβρο μάστιζαν οι ζωνοόσοι (ευλογιά, οξώδης δερματίτιδα, κ.ά.) με αποτέλεσμα δεκάδες κτηνοτρόφοι να υποστούν οικονομική καταστροφή.



Σχήμα 2. Αξιολόγηση των τομέων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της περιοχής τους.

Μόλις το 7,5% θεωρεί ως τομέα ανάπτυξης για τον Έβρο τη δασοκομία, ποσοστό που μπορεί να δικαιολογηθεί, καθώς στην περιοχή είναι περιορισμένα τα δάση, στις περιοχές Μεταξάδων, Πετρωτών - Πενταλόφου και Δαδιάς - Λευκίμης καθώς και σε λίγα τμήματα στο νότιο τμήμα του Έβρου. Ανάπτυξη μέσω οικοδομικών δραστηριοτήτων «βλέπει» μόνο το 7%, ενώ στον τουρισμό ελπίζει μόλις το 13,3%. Σ' αυτό πρέπει να τονίσουμε ότι το βόρειο τμήμα του Έβρου, δεν θεωρείται τουριστικός προορισμός, παρά τις προσπάθειες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια. Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα και για τη βιομηχανία, καθώς μόλις το 13,3% θεωρεί σημαντικό τομέα για ανάπτυξη τη βιομηχανία.

Παραπλήσια είναι και η επιλογή για το εμπόριο, μέσω του οποίου θεωρεί ότι μπορεί να έρθει ανάπτυξη το 12,8%. Μόλις ένα 4,5% ελπίζει στην οικοτεχνία, και 3,3% στη μεταλλευτική. Αυτό είναι αξιοσημείωτο, καθώς από τη μια υπάρχει το ενδιαφέρον για εξόρυξη χρυσού από το Πέραμα Αλεξανδρούπολης, εξόρυξη όμως που βρίσκει κάθετα αντίθετη την τοπική κοινωνία. Και ο τομέας της λατομικής δεν θεωρείται ιδιαίτερα «αναπτυξιακός» με το 3,8% των ανθρώπων που απάντησαν στη συγκεκριμένη ερώτηση να «βλέπει» ανάπτυξη μέσω των λατομικών δραστηριοτήτων.

Ενώ το 72,8% των γεωργών θεωρεί ως τομέα ανάπτυξης τη γεωργία (Σχήμα 2), οι απαντήσεις στο ερώτημα, κατά πόσο θέλουν οι νέοι να ασχοληθούν με τη γεωργία, δεν «συγκλίνουν» με το προηγούμενο αποτέλεσμα. Αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί με το γεγονός ότι ίσως ακόμη δεν έχει βρεθεί ο τρόπος σωστής ανάπτυξης της γεωργίας στην περιοχή ώστε να αποφέρει κέρδος που να είναι ελκυστικό για τους νέους αγρότες.

Σύμφωνα με τις απαντήσεις λοιπόν, οι αγρότες υποστηρίζουν ότι μόλις το 3% ($s_p=0,0085$) των νέων θέλει να ασχοληθεί με τη γεωργία πάρα πολύ, το 5,5% ($s_p=0,0114$) πολύ και το 20,5% ($s_p=0,0202$) αρκετά. Αντίθετα, αρνητικά βλέπουν την ενασχόληση με τη γη, το 42% ($s_p=0,0247$) (επιθυμούν λίγο να ασχοληθούν με τη γεωργία), ενώ καθόλου δεν επιθυμεί να ασχοληθεί με τη γεωργία το 28,3% ($s_p=0,0225$). Δεν απάντησε στην ερώτηση το 0,8% ($s_p=0,0043$).

Πίνακας 1. Πίνακας διασταυρώσεων των τριών μεταβλητών.

Συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια			Προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή		Σύνολο
			Ναι	Όχι	
Πάρα πολύ - πολύ	Απόλυτα ικαν. - ικανοποιημένος	Παρατ. συχν.	12	31	43
		Προσδ. συχν.	5.6	37.4	43.0
	Λίγο - καθόλου ικανοποιημένος	Παρατ. συχν.	18	170	188
		Προσδ. συχν.	24.4	163.6	188.0
Σύνολο	Παρατ. συχν.		30	201	231
	Προσδ. συχν.		30.0	201.0	231.0
Αρκετά - καθόλου	Απόλυτα ικαν. - ικανοποιημένος	Παρατ. συχν.	16	43	59
		Προσδ. συχν.	13.2	45.8	59.0
	Λίγο - καθόλου ικανοποιημένος	Παρατ. συχν.	17	71	88
		Προσδ. συχν.	19.8	68.2	88.0
Σύνολο	Παρατ. συχν.		33	114	147
	Προσδ. συχν.		33.0	114.0	147.0

Στις μεταβλητές «συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια», «ικανοποίηση από τα εισοδήματα» και «προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή» εφαρμόστηκε η ιεραρχική λογαριθμογραφμική ανάλυση. Αρχικά ελέγχουμε τον πίνακα διασταυρώσεων (Πίνακας 1) και παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει προσδοκούμενη συχνότητα μικρότερη του 5. Συνεπώς δεν υπάρχει πρόβλημα με μικρές προσδοκούμενες συχνότητες. Παρατηρούμε, επίσης, ότι υπάρχει ανισότητα μεταξύ παρατηρούμενων και προσδοκούμενων συχνοτήτων. Άρα η υπόθεση της πλήρους ανεξαρτησίας μεταξύ των 3 κριτηρίων δεν είναι σωστή.

Πίνακας 2. Έλεγχοι μηδενικότητας.

Έλεγχοι «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων και όρων υψηλότερης τάξης						
K	DF	χ^2 λόγου πιθανοφάνειας	Πιθανότ.	χ^2 του Pearson	Πιθανότ.	Επανάληψη
1	7	321.863	0.0000	421.238	0.0000	0
2	4	36.450	0.0000	38.673	0.0000	2
3	1	2.156	0.1420	2.199	0.1381	3

Έλεγχοι «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων						
K	DF	χ^2 λόγου πιθανοφάνειας	Πιθανότ.	χ^2 του Pearson	Πιθανότ.	Επανάληψη
1	3	285.413	0.0000	382.565	0.0000	0
2	3	34.294	0.0000	36.474	0.0000	0
3	1	2.156	0.1420	2.199	0.1381	0

Πίνακας 3. Παρατηρούμενες και προβλεπόμενες συχνότητες με βάση την ιεραρχική λογαριθμογραφμική ανάλυση.

Ικανοποίηση από τα εισοδήματα	Προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή	Συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια	Παρατ. συχν.	Προσδ. συχν.
Απόλυτα ικαν. - ικανοποιημένος	Ναι	Πάρα πολύ - πολύ	12	11.8
		Αρκετά - καθόλου	16	16.2
	Όχι	Πάρα πολύ - πολύ	31	31.2
		Αρκετά - καθόλου	43	42.8
Λίγο - καθόλου ικανοποιημένος	Ναι	Πάρα πολύ - πολύ	18	23.8
		Αρκετά - καθόλου	17	11.2
	Όχι	Πάρα πολύ - πολύ	170	164.2
		Αρκετά - καθόλου	71	76.8

Με την εφαρμογή του προγράμματος της Ιεραρχικής Λογαριθμογραφμικής Ανάλυσης διαπιστώθηκε ότι το καταλληλότερο υπόδειγμα, μετά την απομάκρυνση του όρου της αλληλεπίδρασης τρίτης τάξης είναι εκείνο που περιλαμβάνει εκτός από τις κύριες επιδράσεις και τις αλληλεπιδράσεις ανά δύο των μεταβλητών. Έχουμε εξάλειψη της αλληλεπίδρασης κατά τα 3 κριτήρια, γιατί ισχύει χ^2 του Pearson 4,864 με πιθανότητα (p) = 0,088 και χ^2 λόγου πιθανοφάνειας = 5,147 με πιθανότητα (p) = 0.076. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται με τους ελέγχους «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων και των όρων υψηλότερης τάξης καθώς και τους ελέγχους «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων (Norusis 1994). Φαίνεται λοιπόν στον Πίνακα 2 ότι δεν υπάρχει αλληλεπίδραση κατά τα 3 κριτήρια αφού η τιμή πιθανότητας (p) = 0,1381, υπάρχει όμως αλληλεπίδραση κατά 2 κριτήρια (αφού πιθανότητα (p) < 0,05).

Μάλιστα στα δύο ζευγάρια των μεταβλητών («ικανοποίηση από τα εισοδήματα» - «προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή» και «ικανοποίηση από τα εισοδήματα» - «συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια») υπάρχει σημαντική στατιστική αλληλεπίδραση. Οι παρατηρούμενες και προβλεπόμενες συχνότητες με βάση την ιεραρχική λογαριθμογραμμική ανάλυση παρατίθενται στο Πίνακα 3. Για να ερμηνεύσουμε τις επιδράσεις, πρέπει να παρουσιάσουμε τα δεδομένα με μορφή δύο δισδιάστατων πινάκων (Crosstabs). Με τη βοήθεια του Πίνακα 4 βλέπουμε ότι οι γεωργοί που δηλώνουν απόλυτα ικανοποιημένοι έως ικανοποιημένοι από τα εισοδήματά τους θεωρούν ότι υπάρχουν οι προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή τους. Οι γεωργοί που δηλώνουν λίγο έως καθόλου ικανοποιημένοι από τα εισοδήματά τους θεωρούν ότι δεν υπάρχουν οι προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή τους.

Πίνακας 4. Πίνακας διασταυρώσεων των μεταβλητών «ικανοποίηση από τα εισοδήματα» - «προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή».

Ικανοποίηση από τα εισοδήματα		Προϋποθέσεις να παραμείνουν οι νέοι στην περιοχή		Σύνολο
		Ναι	Όχι	
Απόλυτα ικαν. - ικανοποιημένος	Παρατηρ. συχν.	28	74	102
	Προσδοκ. συχν.	17.1	84.9	102.0
	Υπόλοιπα	10.9	-10.9	
Λίγο - καθόλου ικανοποιημένος	Παρατηρ. συχν.	36	243	279
	Προσδοκ. συχν.	46.9	232.1	279.0
	Υπόλοιπα	-10.9	10.9	
Σύνολο	Παρατηρ. συχν.	64	317	381
	Προσδοκ. συχν.	64.0	317.0	381.0

Αντίστοιχα στον Πίνακα 5 βλέπουμε ότι οι γεωργοί που δηλώνουν απόλυτα ικανοποιημένοι έως ικανοποιημένοι από τα εισοδήματά τους υποστηρίζουν ότι τα χωράφια τους πλημμυρίζουν αρκετά έως καθόλου. Οι γεωργοί που δηλώνουν λίγο έως καθόλου ικανοποιημένοι από τα εισοδήματα τους δηλώνουν ότι τα χωράφια τους πλημμυρίζουν συχνότερα.

Πίνακας 5. Πίνακας διασταυρώσεων των μεταβλητών «ικανοποίηση από τα εισοδήματα» - «συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια».

Ικανοποίηση από τα εισοδήματα		Συχνότητα που πλημμυρίζουν τα χωράφια		Σύνολο
		Πάρα πολύ - πολύ	Αρκετά - καθόλου	
Απόλυτα ικαν. - ικανοποιημένος	Παρατηρ. συχν.	44	67	111
	Προσδοκ. συχν.	66.8	44.2	111.0
	Υπόλοιπα	-22.8	22.8	
Λίγο - καθόλου ικανοποιημένος	Παρατηρ. συχν.	193	90	283
	Προσδοκ. συχν.	170.2	112.8	283.0
	Υπόλοιπα	22.8	-22.8	
Σύνολο	Παρατηρ. συχν.	237	157	394
	Προσδοκ. συχν.	237.0	157.0	394.0

Οι αγρότες και οι πλημμύρες

Το πλημμύρισμα των χωραφιών είναι ένα πολύ συχνό φαινόμενο στην περιοχή του Β. Έβρου. Αυτό γίνεται φανερό και από τις απαντήσεις των αγροτών. Ειδικότερα, 36,5% ($s_p=0,0241$) των ιδιοκτητών καλλιεργήσιμης γης, βλέπει πάρα πολύ συχνά τα χωράφια του να πλημμυρίζουν, το 23% ($s_p=0,0210$) βλέπει τα χωράφια του να πλημμυρίζουν πολύ συχνά, το 20,5% ($s_p=0,0202$) αρκετά συχνά, λίγο το 11% ($s_p=0,0156$) και καθόλου το 8,3% ($s_p=0,0138$). Βλέπουμε δηλαδή ότι σε ποσοστό 80% οι αγρότες που μετείχαν στην παρούσα έρευνα, βλέπουν τα χωράφια τους να πλημμυρίζουν από αρκετά συχνά έως πάρα πολύ συχνά. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 0,8% ($s_p=0,0043$).

Ρωτήσαμε μετά τους αγρότες ποιο είναι το ποσοστό των χωραφιών τους που πλημμυρίζουν. Το 34% ($s_p=0,0237$) των αγροτών απάντησε ότι τα χωράφια του πλημμυρίζουν σε ποσοστό 0 έως 20%, σε ποσοστό 21 έως 40% πλημμυρίζουν τα χωράφια του 27% ($s_p=0,0222$) των αγροτών, σε ποσοστό 41 έως 60% πλημμυρίζουν τα χωράφια του 14,8% ($s_p=0,0177$), σε ποσοστό 61 έως 80% τα χωράφια του 12,20% ($s_p=0,0163$) των αγροτών και από 81 έως 100% πλημμυρίζουν τα χωράφια του 9,5% ($s_p=0,0147$). Αυτό σημαίνει ότι περίπου ένας στους δέκα αγρότες, όταν ο Έβρος πλημμυρίζει δεν έχουν γη να καλλιεργήσουν. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 2,5% ($s_p=0,0078$).

Απογοήτευση φαίνεται ότι επικρατεί στον αγροτικό κόσμο από τα χρήματα που δίνονται ως αποζημίωση μετά τις πλημμύρες. Να σημειωθεί ότι πέρα από τη διαμαρτυρία για το ποσό των αποζημιώσεων, καταγράψαμε κατά τη διάρκεια συλλογής των ερωτηματολογίων και παράπονα για τον χρόνο καταβολής τους. Το 56,3% ($s_p=0,0248$) των αγροτών υποστηρίζει ότι οι αποζημιώσεις αναπληρώνουν το χαμένο εισόδημα που θα προέκυπτε από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις από 0 έως 20%, ενώ το 26,8% ($s_p=0,0221$) των αγροτών υποστηρίζει ότι οι αποζημιώσεις καλύπτουν τη ζημιά από 21 έως 40%. Βλέπουμε δηλαδή ότι οι αγρότες στο συντριπτικό ποσοστό του 83,1% υποστηρίζουν ότι οι αποζημιώσεις που λαμβάνουν, αναπληρώνουν το χαμένο εισόδημά τους, σε ποσοστό μέχρι 40%. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 2,5% ($s_p=0,0078$). Ακόμη και αν θεωρήσουμε ότι υπάρχει μία υπερβολή στην αντίδραση των αγροτών, το ποσοστό αυτό υποδηλώνει ότι πραγματικά οι αποζημιώσεις δεν αναπληρώνουν τις ζημιές που προκαλούνται.

Επίσης, η συντριπτική πλειοψηφία των αγροτών δεν είναι καθόλου ικανοποιημένη από τα χρήματα που λαμβάνουν ως αποζημίωση, επιβεβαιώνοντας και τη φράση: «Από τη ζημιά, δε βγαίνει κέρδος». Το 8,5% ($s_p=0,0139$) των αγροτών υποστηρίζει ότι η αναπλήρωση του χαμένου εισοδήματος σε πλημμυρισμένες εκτάσεις είναι της τάξης του 41 με 60%, το 4,5% ($s_p=0,0104$) θεωρεί ότι οι αποζημιώσεις καλύπτουν το 61 με 80% της ζημιάς και μόλις 1,5% ($s_p=0,0061$) πιστεύουν ότι οι αποζημιώσεις καλύπτουν το 81 έως το 100% του χαμένου εισοδήματος. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 2,5% ($s_p=0,0078$).

Σε όλο τον νομό υπάρχουν εκτάσεις οι οποίες καλλιεργούνται χωρίς να υπάρχει δικαίωμα αποζημίωσης από πλημμύρες, καθώς οι εκτάσεις αυτές βρίσκονται σε σημεία εκτόνωσης του ποταμού Έβρου κυρίως (κάτω από το υπερβλητό ανάχωμα). Ρωτήσαμε τους αγρότες αν καλλιεργούν τέτοιες εκτάσεις. Το 6,8% ($s_p=0,0125$) απάντησε ότι καλλιεργεί πάρα πολλά τέτοια χωράφια, το 7,5% ($s_p=0,0132$) πολλά, το 22,5% ($s_p=0,0209$) αρκετά, το 31% ($s_p=0,0231$) καλλιεργεί λίγα χωράφια σε περιοχές που δε δικαιούνται αποζημίωση, ενώ το 29,8% ($s_p=0,0229$) απάντησε ότι δεν έχει τέτοια χωράφια καθόλου. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 2,5% ($s_p=0,0078$).

Εξαιρετικά ενδιαφέρουσες είναι οι απαντήσεις για το αν οι αγρότες θα ήθελαν να κάνουν στροφή σε άλλες καλλιέργειες, με την ενδεικτική επισήμανση της καλλιέργειας ρυζιού. Εδώ οι απόψεις είναι σχεδόν μοιρασμένες. Το 8,3% ($s_p=0,0138$) βλέπουν πολύ θετικά το ενδεχόμενο τα χωράφια που πλημμυρίζουν να καλλιεργούνται με είδη που δεν επηρεάζονται από τις πλημμύρες, το 24% ($s_p=0,0214$), θετικά, το 35,8% ($s_p=0,0240$) ούτε θετικά ούτε αρνητικά, το 17,8% ($s_p=0,0191$) αρνητικά και το 12% ($s_p=0,0162$) πολύ αρνητικά. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 2,3% ($s_p=0,0074$). Πρέπει να σημειώσουμε ότι για την καλλιέργεια ρυζιού απαιτούνται κάποιες παρεμβάσεις στα χωράφια (ίσιωμα εδάφους), αλλά η συγκομιδή γίνεται με τα ίδια μηχανήματα που γίνεται και σε άλλες καλλιέργειες (κομπίνα).

Για το αν θα καλλιεργούσαν τέτοια είδη οι απαντήσεις είναι σχεδόν μοιρασμένες. Συγκεκριμένα το 44,8% ($s_p=0,0249$) δηλώνει πως όχι και το 50,3% ($s_p=0,0250$) δηλώνει ότι ναι θα καλλιεργούσε. Δεν απάντησε στην ερώτηση το 5,0% ($s_p=0,0109$).

Στις μεταβλητές «στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)», «θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη» και «ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν» εφαρμόστηκε η ιεραρχική λογαριθμογραμμική ανάλυση. Αρχικά ελέγχουμε τον πίνακα διασταυρώσεων (Πίνακας 6) και παρατηρούμε δεν υπάρχει προσδοκούμενη συχνότητα μικρότερη του 5. Συνεπώς δεν υπάρχει πρόβλημα με μικρές προσδοκούμενες συχνότητες. Παρατηρούμε, επίσης, ότι υπάρχει ανισότητα μεταξύ παρατηρούμενων και προσδοκούμενων συχνοτήτων. Άρα η υπόθεση της πλήρους ανεξαρτησίας μεταξύ των 3 κριτηρίων δεν είναι σωστή.

Πίνακας 6. Πίνακας διασταυρώσεων των τριών μεταβλητών.

Στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)	Ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν		Θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη		Σύνολο
			Ναι	Όχι	
Πολύ θετικά - Θετικά	0-20% και 81-100%	Παρατ. συχν.	38	4	42
		Προσδ. συχν.	36.2	5.8	42.0
	21-80%	Παρατ. συχν.	68	13	81
		Προσδ. συχν.	69.8	11.2	81.0
Σύνολο		Παρατ. συχν.	106	17	123
		Προσδ. συχν.	106.0	17.0	123.0
Ούτε θετικά-ούτε αρνητικά - πολύ αρνητικά		Παρατ. συχν.	27	96	123
		Προσδ. συχν.	33.0	90.0	123.0
	Μέτριους έως πολύ κακούς	Παρατ. συχν.	39	84	123
		Προσδ. συχν.	33.0	90.0	123.0
Σύνολο		Παρατ. συχν.	66	180	246
		Προσδ. συχν.	66.0	180.0	246.0

Με την εφαρμογή του προγράμματος της Ιεραρχικής Λογαριθμογραμμικής Ανάλυσης διαπιστώθηκε ότι το καταλληλότερο υπόδειγμα, μετά την απομάκρυνση του όρου της αλληλεπίδρασης τρίτης τάξης είναι εκείνο που περιλαμβάνει εκτός από τις κύριες επιδράσεις και τις αλληλεπιδράσεις ανά δύο των μεταβλητών. Έχουμε εξάλειψη της αλληλεπίδρασης κατά τα 3 κριτήρια, γιατί ισχύει X^2 του Pearson = 3,971 με πιθανότητα (p) = 0,137 και X^2 λόγου πιθανοφάνειας = 4,037 με πιθανότητα (p) = 0,133. Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται με τους ελέγχους «μηδενικότητας» των

επιδράσεων των k όρων και των όρων υψηλότερης τάξης καθώς και τους ελέγχους «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων (Norusis 1994). Φαίνεται λοιπόν στον Πίνακα 7 ότι δεν υπάρχει αλληλεπίδραση κατά τα 3 κριτήρια αφού η τιμή πιθανότητας (p) = 0,0965, υπάρχει όμως αλληλεπίδραση κατά 2 κριτήρια (αφού πιθανότητα (p) < 0,05). Μάλιστα, δύο ζευγάρια μεταβλητών («στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)» - «θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη» και «στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)» - «ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν») υπάρχει σημαντική στατιστική αλληλεπίδραση. Οι παρατηρούμενες και προβλεπόμενες συχνότητες με βάση την ιεραρχική λογαριθμογραμμική ανάλυση παρατίθενται στο Πίνακα 8.

Πίνακας 7. Έλεγχοι μηδενικότητας.

Έλεγχοι «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων και όρων υψηλότερης τάξης						
K	DF	χ^2 λόγου πιθανοφάνειας	Πιθανότ.	χ^2 του Pearson	Πιθανότ.	Επανάληψη
1	7	185.014	0.0000	168.127	0.0000	0
2	4	137.394	0.0000	130.732	0.0000	2
3	1	2.896	0.0888	2.762	0.0965	5
Έλεγχοι «μηδενικότητας» των επιδράσεων των k όρων						
K	DF	χ^2 λόγου πιθανοφάνειας	Πιθανότ.	χ^2 του Pearson	Πιθανότ.	Επανάληψη
1	3	47.620	0.0000	37.395	0.0000	0
2	3	134.498	0.0000	127.970	0.0000	0
3	1	2.896	0.0888	2.762	0.0965	0

Πίνακας 8. Παρατηρούμενες και προβλεπόμενες συχνότητες με βάση την ιεραρχική λογαριθμογραμμική ανάλυση.

Θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη	Στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)	Ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν	Παρατ. συχν.	Προσδ. συχν.
Ναι	Πολύ θετικά - Θετικά	0-20% και 81-100%	38	36.2
		21-80%	68	69.8
	Ουδέτερα - πολύ αρνητικά	0-20% και 81-100%	27	33.0
		21-80%	39	33.0
Όχι	Πολύ θετικά - Θετικά	0-20% και 81-100%	4	5.8
		21-80%	13	11.2
	Ουδέτερα - πολύ αρνητικά	0-20% και 81-100%	96	90.0
		21-80%	84	90.0

Με τη βοήθεια του Πίνακα 9 βλέπουμε ότι οι γεωργοί που είναι πολύ θετικοί και θετικοί με τη καλλιέργεια ειδών όπως ρυζιού δηλώνουν ότι θα καλλιεργούσαν τέτοια είδη, ενώ αντίστοιχα αυτοί που είναι ουδέτεροι έως αρνητικοί σε καλλιέργειες όπως ρυζιού δηλώνουν ότι δεν θα προχωρούσαν στην καλλιέργεια του.

Σχετικά με την καλλιέργεια ρυζιού. Τα τελευταία δύο χρόνια, καλλιεργούνται πειραματικά εκτάσεις μεταξύ Καστανεών και Ριζίων, σε παράρδια περιοχή όπου πλημμυρίζει σχεδόν κάθε χρόνο, ανεξάρτητα με τα πλημμυρικά φαινόμενα στον υπόλοιπο Έβρο (Εικόνα 6). Τα πρώτα συμπεράσματα των αγροτών από την συγκεκριμένη παραγωγή είναι ικανοποιητικά, καθώς φαίνεται ότι δίνουν καλό εισόδημα. Η καλλιέργεια όμως ακόμη παραμένει σε πειραματικό στάδιο, καθώς

πολλά εξαρτώνται και από τις εμπορικές δράσεις. Πιο απλά η τελική τιμή του παραγόμενου προϊόντος εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την τιμή που θα δώσει ο έμπορος (όπως άλλωστε συμβαίνει με τις περισσότερες καλλιέργειες).

Σε προσωπική επαφή με καλλιεργητές υπάρχει συγκρατημένη αισιοδοξία για το προϊόν. Στον υπόλοιπο, όμως, νομό υπάρχει σχετική άγνοια για την καλλιέργεια, πλην της περιοχής των Φερών, όπου ρύζι καλλιεργείται αρκετά χρόνια. Αξίζει να σημειωθεί ότι στις καλλιεργούμενες εκτάσεις με ρύζι στο χωριό Ρίζια, δεν έγινε επένδυση σε αγορά μηχανημάτων και αξιοποιούνται τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται και στις άλλες καλλιέργειες.

Πίνακας 9. Πίνακας διασταυρώσεων των μεταβλητών «στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)» - «θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη».

Στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)		Θα καλλιεργούσατε τέτοια είδη		Σύνολο
		Ναι	Όχι	
Πολύ θετικά - Θετικά	Παρατηρ. συχν.	108	18	126
	Προσδοκ. συχν.	59.0	67.0	126.0
	Υπόλοιπα	49.0	-49.0	
Ουδέτερα - πολύ αρνητικά	Παρατηρ. συχν.	68	182	250
	Προσδοκ. συχν.	117.0	133.0	250.0
	Υπόλοιπα	-49.0	49.0	
Σύνολο	Παρατηρ. συχν.	176	200	376
	Προσδοκ. συχν.	176.0	200.0	376.0

Με τη βοήθεια του Πίνακα 10 βλέπουμε ότι οι γεωργοί είναι πολύ θετικοί και θετικοί με την καλλιέργεια ειδών, όπως, ρυζιού, δηλώνουν ότι τα χωράφια τους πλημμυρίζουν σε ποσοστό από 20-80%, ενώ, αντίστοιχα, αυτοί που είναι ουδέτεροι έως αρνητικοί των καλλιεργειών όπως ρυζιού δηλώνουν ότι τα χωράφια τους πλημμυρίζουν σε ποσοστά 0-20% και 81-100%.

Πίνακας 10. Πίνακας διασταυρώσεων των μεταβλητών και «στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)» - «ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν».

Στάση σχετικά με καλλιέργεια ειδών (π.χ. ρυζιού)		Ποσοστό χωραφιών που πλημμυρίζουν		Σύνολο
		0-20% και 81-100%	21-80%	
Πολύ θετικά - Θετικά	Παρατηρ. συχν.	43	82	125
	Προσδοκ. συχν.	56.0	69.0	125.0
	Υπόλοιπα	-13.0	13.0	
Ουδέτερα - πολύ αρνητικά	Παρατηρ. συχν.	128	129	257
	Προσδοκ. συχν.	115.0	142.0	257.0
	Υπόλοιπα	13.0	-13.0	
Σύνολο	Παρατηρ. συχν.	171	211	382
	Προσδοκ. συχν.	171.0	211.0	382.0

Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των γεωργών παρατίθενται στο Πίνακα 11. Υπερτερούν οι άνδρες, παντρεμένοι με μέτρια μόρφωση (αν και υπάρχει κάποιο ποσοστό με υψηλή μόρφωση).

Το 75% ($s_p=0,0217$) όσων απάντησαν στο ερωτηματολόγιο διαμένει σε απόσταση έως 10 Km από τον ποταμό, το 16% ($s_p=0,0183$) σε απόσταση 10,1 Km - 50 Km, το 3% ($s_p=0,0085$) σε απόσταση 50,1 Km - 100 Km και το 5% ($s_p=0,0109$) σε απόσταση άνω των 100 km. Δεν απάντησαν στην ερώτηση το 0,5% ($s_p=0,0035$).



Εικόνα 6. Καλλιέργεια Ρυζιού στο χωριό Ρίζια Ορεστιάδας.

Πίνακας 11. Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων.

Φύλο	άνδρας 75,0% ($s_p=0,0217$)	γυναίκα 25,0% ($s_p=0,0217$)		
Ηλικία				
18-30 24,5% ($s_p=0,0215$)	31-40 24,0% ($s_p=0,0214$)	41-50 22,3% ($s_p=0,0208$)	> 50 25,8% ($s_p=0,0219$)	Δεν απάντησαν 3,5% ($s_p=0,0092$)
Οικογενειακή κατάσταση	ανύπαντρος 31,8% ($s_p=0,0233$)	παντρεμένος 59,0% ($s_p=0,0246$)	Χήρος ή διαζευγμένος 7,0% ($s_p=0,0177$)	Δεν απάντησαν 2,3% ($s_p=0,0074$)
Παιδιά				
Χωρίς παιδιά 42,3% ($s_p=0,0247$)	Ένα παιδί 14,8% ($s_p=0,0177$)	Δύο παιδιά 35,5% ($s_p=0,0239$)	τρία παιδιά 6,0% ($s_p=0,0119$)	Περισσότ. από τρία 1,5% ($s_p=0,0061$)
Επίπεδο μόρφωσης	< δημοτικού 3,0% ($s_p=0,0085$)	δημοτικό 17,3% ($s_p=0,0189$)	Γυμνάσιο 12,5% ($s_p=0,0165$)	Τεχνικό Λύκειο 13,3% ($s_p=0,0170$)
	Λύκειο 30,0% ($s_p=0,0229$)	ΤΕΙ 8,8% ($s_p=0,0141$)	ΑΕΙ 12,8% ($s_p=0,0167$)	Δεν απάντησαν 2,5% ($s_p=0,0078$)
Επάγγελμα		Αγρότες και		
Αγρότες 40,8% ($s_p=0,0246$)	Κτηνοτρόφοι 5,8% ($s_p=0,0116$)	Κτηνοτρόφοι 7,3% ($s_p=0,0130$)	και κάτι άλλο 44,3% ($s_p=0,0248$)	Δεν απάντησαν 2,0% ($s_p=0,0070$)

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Κύριο πρόβλημα πλημμυρών αποτελεί ο ποταμός Έβρος και με μικρότερη συνεισφορά οι παραπόταμοι του, π.χ. ο Ερυθροπόταμος. Για την επίλυση των προβλημάτων, απαιτούνται γενναίες αποφάσεις και από τα τρία κράτη και ουσιαστικές παρεμβάσεις. Απαιτούνται, όμως, και μεμονωμένες ενέργειες. Το ατυχές παράδειγμα του μη καθαρισμού της κοίτης στη σιδηροδρομική γέφυρα του Πυθίου είναι χαρακτηριστικό. Από την πλευρά της Τουρκίας, η κοίτη έχει καθαριστεί από φερτά υλικά και δέντρα που είχαν αναπτυχθεί τα προηγούμενα χρόνια. Στην ελληνική όχθη αν και οι εργασίες ξεκίνησαν, σταμάτησαν σχεδόν αμέσως, λόγω γραφειοκρατικών και άλλων προσκομμάτων που μπήκαν.

Αποτέλεσμα είναι η κοίτη να παραμένει στενή στο συγκεκριμένο σημείο, καθώς οι εργασίες από τη μία πλευρά δεν επαρκούν. Το κόστος των πλημμυρών, είτε για αντιμετώπιση, είτε για αποκατάσταση των υποδομών, αλλά και για αποζημιώσεις σε ζωικό και φυτικό κεφάλαιο, στην πρωτογενή δηλαδή παραγωγή, μπορεί ακόμη να το σηκώνει η Ελλάδα; Μπορούν να το σηκώνουν και τα γειτονικά κράτη; Μήπως τελικά έφτασε ο καιρός για να παρθούν σωστές αποφάσεις;

Από την έρευνα προκύπτει, ότι ο πληθυσμός του Έβρου, εμφανίζεται απαισιόδοξος και απογοητευμένος όσον αφορά στο θέμα της λύσης για τις πλημμύρες των ποταμών. Τόσο από τις απαντήσεις στα σχετικά ερωτήματα, όσο και από την έρευνα στη βιβλιογραφία προκύπτει ότι δεν υπάρχει αισιοδοξία για λύση στο μεγάλο αυτό πρόβλημα, το οποίο χαρακτηρίζεται και είναι διακρατικό.

Οι γεωργοί εμπιστεύονται για την λύση του προβλήματος περισσότερο το στρατό, ακολουθούν οι δήμοι και είναι πολύ επικριτικοί με την κεντρική εξουσία και την περιφέρεια. Όσες συζητήσεις και αν έχουν γίνει, όσες μελέτες έχουν κατατεθεί ή προταθεί να δημιουργηθούν, δεν έχουν μετουσιωθεί σε έργα, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει αίσθημα ασφάλειας των κατοίκων. Παράλληλα τα εκατομμύρια ευρώ που έχουν δαπανηθεί δεν αφορούν σε έργα μόνιμης προστασίας διαχείρισης, αλλά σε έργα απλής προστασίας, όπως για παράδειγμα η ενίσχυση - αποκατάσταση των αναχωμάτων.

Η πλειοψηφία των γεωργών σχετικά με την ποιότητα ζωής τους και τα εισοδήματά τους δεν είναι ικανοποιητική. Αντιλαμβάνονται ότι ο τομέας ανάπτυξης για το τόπο τους είναι κυρίως η γεωργία και ότι δεν υπάρχουν οι προϋποθέσεις για παραμονή των νέων σ' αυτόν. Γενικά υπάρχει η αντίληψη ότι οι νέοι δεν θέλουν να ασχοληθούν επαγγελματικά μ' αυτήν. Μάλιστα οι γεωργοί συνδέουν την ικανοποίηση από τα εισοδήματα τους με την παραμονή των νέων στο τόπο τους και το μη πλημμύρισμα των χωραφιών τους.

Το πλημμύρισμα των χωραφιών είναι ένα πολύ συχνό φαινόμενο, ενώ οι αποζημιώσεις χαρακτηρίζονται από αναπλήρωση μόνο μέρους του εισοδήματος που χάνεται και με καθυστέρηση στη καταβολή των χρημάτων. Η ανάγκη για καλλιεργήσιμη γη οδηγεί μέρος των αγροτών στο να καλλιεργεί χωράφια που δεν έχουν δικαίωμα αποζημίωσης από πλημμύρες.

Η αποδοχή των αγροτών για στροφή σε άλλες καλλιέργειες (καλλιέργειας ρυζιού) στα χωράφια που πλημμυρίζουν βρίσκει αποδοχή από τους μισούς αγρότες. Μάλιστα συνδέουν τη θετική στάση για την καλλιέργεια ειδών όπως ρυζιού με τη αποδοχή τους να τα καλλιεργήσουν και το γεγονός ότι τα χωράφια τους πλημμυρίζουν σε ποσοστό από 20-80%.

Από την άλλη προκύπτει ότι δεν υπάρχει σχετική ενημέρωση για αλλαγή καλλιεργειών, ούτε κρατική προσπάθεια γι' αυτό το σκοπό. Και αν θεωρήσουμε ότι εκατοντάδες στρέμματα που έχουν καταστραφεί από τις πλημμύρες, λόγω της ορμητικότητας του νερού και της μεταφοράς άμμου, η οποία μετέτρεψε σε άγονες εκτάσεις χωράφια, δεν έχουν αποκατασταθεί ή αποζημιωθεί, τότε αντιλαμβανόμαστε ότι δε βρισκόμαστε παρά απλά στο στάδιο των επαναλαμβανόμενων διαπιστώσεων.

Βιβλιογραφία

- Δαμιανού, Χ.Χ. (1999). Μεθοδολογία Δειγματοληψίας: Τεχνικές και Εφαρμογές. Τρίτη εκτύπωση. Αθήνα: Εκδόσεις Αίθρα.
- Howitt, D., Gramer, D. (2003). Στατιστική με το SPSS 11 για Windows. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Η Γνώμη (2017). 21 Οκτωβρίου. Διαθέσιμο: <http://www.gnomionline.gr/2-500-%CE%B1%CE%B9%CE%B3%CE%BF%CF%80%CF%81%CF%8C%CE%B2%CE%B1%CF%84%CE%B1%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B5%CE%B7%CE%B8%CE%B5%CE%BF%CE%BC%CE%B7%CE%BD%CE%AF%CE%B1-%CF%83%CF%84%CE%B7-%CF%83/>
- Jennings, M., Wsislo, M. (2014). Ταχύτερες και ακριβέστερες προειδοποιήσεις για τις πλημμύρες χάρη στην ευρωπαϊκή έρευνα. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 28 Αυγούστου. Διαθέσιμο: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-950_el.htm
- Καλαματιανού, Α.Γ. (2000). Κοινωνική Στατιστική, Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης. Αθήνα: Εκδόσεις «Το Οικονομικό».
- Κιόχος, Π.Α. (1993). Στατιστική. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks.
- Μάτης, Κ.Γ. (2001). Δασική Δειγματοληψία. Ξάνθη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Pagano, M., Gauvreau, K. (2000). Αρχές Βιοστατιστικής. Αθήνα: Εκδόσεις «Ελλην».
- Πρώτο Θέμα (2017). 26 Σεπτεμβρίου. Διαθέσιμο: <http://www.protothema.gr/greece/article/716863/vivliki-katastrofi-sti-samothraki-horis-dromous-kai-nero-meta-tin-kataigida/>
- Σιάρδος, Γ.Κ. (1999). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. Μέρος Πρώτο: «Διερεύνηση σχέσεων μεταξύ μεταβλητών». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Φίλιας, Β., Παππάς, Π., Αντωνοπούλου, Μ., Ζάρναρη, Ο., Μαγγανάρα, Ι., Μειμάρης, Μ., Νικολακόπουλος, Η., Παπαχρήστου, Ε., Περαντζάκη, Ι., Σαμψών, Ε., Ψυχογυός, Δ. (1977). Εισαγωγή στην Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.
- Φράγκος, Χ.Κ. (2004). Μεθοδολογία Έρευνας Αγοράς και Ανάλυση Δεδομένων με χρήση του Στατιστικού Πακέτου SPSS FOR WINDOWS. Αθήνα: Εκδόσεις "Interbooks".

Η ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΘΡΑΚΗ: ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Ελπίδα Φαρδογιάννη
Πτυχιούχος Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ
MSc Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία
E-mail: elpifard@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το επενδυτικό ενδιαφέρον για πραγματοποίηση μεταλλευτικών δραστηριοτήτων στη χώρα μας έχει προσλάβει αρκετά μεγάλες διαστάσεις τα τελευταία χρόνια ως απόρροια της εξόρυξης χρυσού-χαλκού στη Β.Α. Χαλκιδική. Οι ανησυχίες που εκφράζουν οι πολίτες σχετικά με την υγεία και το περιβάλλον έρχονται συχνά αντιμέτωπες με τους όρους «ανάπτυξη» και «αειφορία». Η παρούσα έρευνα έλαβε χώρα στη Θράκη, στις περιοχές του Περάματος Έβρου και των Σαπών Ροδόπης με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου με σκοπό να μελετηθούν οι απόψεις των κατοίκων σχετικά με τη μεταλλευτική δραστηριότητα στη Θράκη, αλλά και να εξεταστεί ο ρόλος που διαδραματίζουν τα τοπικά μέσα μαζικής ενημέρωσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η πλειοψηφία των πολιτών σε αμφότερες τις περιοχές δεν επιθυμεί το μέλλον της περιοχής να στηριχτεί στη μεταλλευτική δραστηριότητα, αντίθετα εκτιμά ότι ο πρωτογενής τομέας και ο τουρισμός μπορούν να φέρουν την επιθυμητή ανάπτυξη σε τοπικό επίπεδο. Παράλληλα, υποστηρίζουν ότι η πραγματοποίηση μεταλλευτικών εξορύξεων θα επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην ανθρώπινη υγεία, ενώ εκφράζουν ανησυχίες για την αντικειμενικότητα των σχετικών με την εξόρυξη ειδήσεων. Τέλος, στις Σάπες βασική πηγή περιβαλλοντικής ενημέρωσης είναι το διαδίκτυο, ενώ στο Πέραμα η τηλεόραση και το φιλικό και οικογενειακό περιβάλλον.

Λέξεις Κλειδιά: *Αειφορική ανάπτυξη, ΜΜΕ, κοινή γνώμη, μεταλλευτική δραστηριότητα, Θράκη*

Εισαγωγή

Η μεταλλευτική δραστηριότητα, και πιο συγκεκριμένα η εξόρυξη χρυσού, είναι ένα από τα πολύκροτα ζητήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η σημερινή κοινωνία. Παρά το γεγονός ότι οι εκάστοτε μεταλλευτικές εταιρείες υπόσχονται εκατοντάδες θέσεις εργασίας στο γενικότερο πλαίσιο του προγράμματος βιώσιμης ανάπτυξης που ακολουθούν, έχει αρχίσει να παρατηρείται μία κινητοποίηση των τοπικών κατοίκων υπό τον κίνδυνο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που ενέχουν οι συγκεκριμένες δραστηριότητες. Σε πολλές περιπτώσεις, τα παραδοσιακά υπόγεια μεταλλεία έδωσαν τη θέση τους στην πραγματοποίηση ανοιχτών εξορύξεων, οι οποίες επιτρέπουν στις μεταλλευτικές εταιρίες να εξάγουν τεράστιες ποσότητες μεταλλεύματος σε ελάχιστο χρονικό διάστημα. Παράλληλα, πολλές φορές για την ολοκλήρωση των εξορυκτικών πλάνων κρίνεται επιτακτική και η μετακίνηση των τοπικών πληθυσμών (Bebbington

et al. 2008). Ακόμη, η χρήση κυανίου προκάλεσε σωρεία αντιδράσεων, καθώς ο κίνδυνος για το περιβάλλον και την υγεία είναι τεράστιος.

Πολλές φορές, όσο μεγάλος και αν είναι ο βαθμός δέσμευσης των εκάστοτε εταιρειών αυτών για να τηρηθούν πλήρως οι περιβαλλοντικοί όροι, στους οποίους στηρίζεται η βιώσιμη ανάπτυξη, μπορεί να υπάρξουν καταστροφικές συνέπειες τόσο στη φύση όσο και στις ανθρώπινες δραστηριότητες, με γνώμονα ότι πολλές από αυτές δεν μπορούν να συνυπάρξουν με εξορύξεις μεγάλης κλίμακας, ιδίως όταν γίνεται χρήση επικίνδυνων μεθόδων κατά τη φάση εξόρυξης και επεξεργασίας του μεταλλεύματος.

Υπάρχουν, μάλιστα, επιχειρήματα σύμφωνα με τα οποία η εφαρμογή των εννοιών που περιβάλλουν τη βιώσιμη ανάπτυξη στη μεταλλευτική βιομηχανία, ιδιαίτερα στις μικρής κλίμακας εξορυκτικές εταιρίες, δεν μπορεί να υφίσταται δεδομένου ότι τα μεταλλεύματα χαρακτηρίζονται ως μη ανανεώσιμη πηγή, η οποία υπόκειται σε εξάντληση στη διαδικασία της παραγωγής. Η εξάντλησή τους βάζει ένα όριο στην ανάπτυξη των βιομηχανιών αυτών και κατ' επέκταση στη βιωσιμότητά τους (Amankwah & Anim-Sackey 2003).

Η εξόρυξη και η επεξεργασία των μεταλλευμάτων σχετίζονται με έναν αριθμό δοκιμασιών γύρω από τη βιώσιμη ανάπτυξη, συμπεριλαμβάνοντας διάφορα οικονομικά και περιβαλλοντικά κοινωνικά ζητήματα. Έτσι, οι εξορυκτικές εργασίες μπορούν να οδηγήσουν με διάφορους τρόπους σε ένα εύρος περιβαλλοντικών προβλημάτων, όπως η εξάντληση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η αλλοίωση του τοπίου της περιοχής και οι επιπτώσεις στην υγεία και την ασφάλεια εργαζομένων και κατοίκων (Azapagic 2004). Παράλληλα, σε πολλές περιπτώσεις, η εξόρυξη χρυσού είναι πιθανό να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα, όπως η χρόνια εξαθλίωση, η μετατόπιση πληθυσμών, η οικογενειακή αποδιοργάνωση και μία διαταραχή των εκπαιδευτικών υπηρεσιών (Kumah 2006). Ακόμη, η διαρκώς αυξανόμενη έμφαση που δίνεται στον αντίκτυπο που έχει η μόλυνση στην ανθρώπινη υγεία, σε συνδυασμό με την συνεχώς αυξανόμενη ανάπτυξη και την επακόλουθη δυσπιστία στις βιομηχανίες και τις κυβερνήσεις, έχει ως αποτέλεσμα η δημόσια συμμετοχή στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων γύρω από τα ζητήματα αυτά να μην έχει προηγουμένο, ειδικά αν το πρόβλημα είναι τοπικό (Inman 2013). Τα συγκεκριμένα θέματα οδήγησαν τη βιομηχανία μεταλλευμάτων και εξορύξεων στο να ανοίξει διάλογο σχετικά με τη βιώσιμη ανάπτυξη καταστρώνοντας στρατηγικές με σκοπό να απαντήσει στις προκλήσεις της βιωσιμότητας (Azapagic 2004). Η βιώσιμη ανάπτυξη περιλαμβάνει όχι μόνο την ισορροπία του οικοσυστήματος, αλλά και τις ανάγκες των ανθρώπων στο παρόν και στο μέλλον. Κατ' επέκταση, αναπτυξιακές δραστηριότητες, οι οποίες συμβάλλουν στη μετατόπιση των κατοίκων, δημιουργώντας κοινωνική αποδιοργάνωση, απώλεια βιωσιμότητας και πρόσβασης στις δημόσιες υπηρεσίες, δεν αποτελούν βιωσιμότητα (Kumah 2006).

Έτσι, η κοινή γνώμη διαδραματίζει καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση πολιτικών διαχείρισης και αξιοποίησης του ορυκτού πλούτου, μια και η συμμετοχή και δραστηριοποίηση των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι δυνατό να μεταβάλλει την πορεία των σχεδίων της επένδυσης (Κιτσόπουλος & Παυλίδου 2004). Η συμμετοχή των πολιτών στην περιβαλλοντική προστασία έχει ως απώτερο στόχο τη διατήρηση της πολιτισμικής κληρονομιάς, τη δημιουργία υψηλής ποιότητας ζωής, το σεβασμό και την αποδοχή του πολιτιστικού περιβάλλοντος και κυρίως, αποσκοπεί στην επίτευξη παγκόσμιας ειρήνης (Σπανού 1995, Καντεμερίδου κ.ά. 2013).

Η εξόρυξη χρυσού-χαλκού στις Σκουριές της βορειοανατολικής Χαλκιδικής και οι αντιδράσεις των κατοίκων, έφεραν στο προσκήνιο το ζήτημα των μεταλλευτικών

επενδύσεων στη Βόρεια Ελλάδα. Η άδεια που δόθηκε για την περιοχή των Σκουριών στην εταιρεία «ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ», θυγατρική της канаδικής Eldorado Gold, η οποία έχει στα πλάνα της την πραγματοποίηση ανοιχτών εξορύξεων σε Πέραμα και Σάπες, ξεκίνησε έναν νέο κύκλο συζητήσεων στην τοπική κοινωνία της Θράκης, η πλειονηφία της οποίας φαίνεται να μην επιθυμεί την εξόρυξη υπό το φόβο των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Στη Θράκη, οι περιοχές της Μάκρης, των Δικέλλων, (Π.Ε. Έβρου) και της Μαρώνιας (Π.Ε. Ροδόπης) κατά τους καλοκαιρινούς μήνες αποτελούν σημαντικό τουριστικό πόλο έλξης. Τον υπόλοιπο χρόνο οι κάτοικοι ασκούν αγροτικές εργασίες (καλλιέργεια ελαιόδεντρων), ενώ ορισμένοι ασχολούνται με την αλιεία. Στις άλλες περιοχές, όπου επικεντρώνεται η έρευνα, οι κάτοικοι είναι ως επί το πλείστον αγρότες, με τις πιο διαδεδομένες καλλιέργειες να είναι εκείνες των καπνών και του βαμβακιού. Μόνο στην πόλη των Σαπών συναντάμε ιδιωτικές επιχειρήσεις, αλλά και δημόσιους υπαλλήλους, καθώς εκεί εδρεύουν αρκετές διοικητικές υπηρεσίες.

Σκοπός της έρευνας είναι να διερευνηθεί η γνώμη των κατοίκων των περιοχών του Περάματος Έβρου και των Σαπών Ροδόπης στη Θράκη, αναφορικά με πραγματοποίηση εξορύξεων χρυσού και τη γενικότερη ανάπτυξη της περιοχής. Παράλληλα, εξετάζεται ο ρόλος που διαδραματίζουν τα ΜΜΕ, κυρίως τα τοπικά, αναφορικά με την πληροφόρηση των κατοίκων για περιβαλλοντικά ζητήματα και ειδικότερα για τη στάση τους απέναντι στη μεταλλευτική δραστηριότητα στην περιοχή.

Ειδικότερα, μεταξύ των στόχων της έρευνας είναι να εξεταστεί το αν η τοπική κοινωνία είναι θετικά προσκείμενη στην εξόρυξη χρυσού, δεδομένης της οικονομικής κρίσης που μαστίζει τα τελευταία χρόνια την Ελλάδα, ή αρνητική απέναντι σ' αυτή υπό το φόβο των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων της επένδυσης συμμετέχοντας παράλληλα στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Ακόμη, η έρευνα αυτή αποσκοπεί στο να μελετήσει τα μέσα ενημέρωσης που επιλέγουν οι κάτοικοι ώστε να αντλήσουν πληροφορίες σχετικές με το περιβάλλον και να ερευνήσει τί πιστεύει η κοινή γνώμη για τη στάση της Δημόσιας Διοίκησης απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής. Ειδικότερα, η ενσωμάτωση της στάσης των κατοίκων είναι δυνατό να συμπεριληφθεί σε μια ολοκληρωμένη προσπάθεια σχεδιασμού περιβαλλοντικής πολιτικής και ανάπτυξης που αποσκοπεί στη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος σε τοπικό επίπεδο.

Υλικά και Μέθοδοι

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια δομημένου ερωτηματολογίου και χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της προσωπικής συνέντευξης (Babbie 2004). Τα ερωτηματολόγια συλλέχθηκαν τον Μάρτιο και Απρίλιο του 2017. Ως μέθοδος δειγματοληψίας εφαρμόστηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία (Μάτης 2001). Ο υπό έρευνα «πληθυσμός» ήταν το σύνολο των νοικοκυριών των χωριών της Μάκρης, των Δικέλλων, της Μεσημβρίας, του Περάματος, του Κόμαρου, της Αύρας, της Μέστης (Δήμος Αλεξανδρούπολης, Π.Ε. Έβρου), της Μαρώνιας, της Κρωβύλης, των Ασκητών, του Αρσακείου, του Βελκίου, των Σαπών (Δήμος Μαρώνιας-Σαπών, Π.Ε. Ροδόπης), του Λυκείου και των Αρριανών (Δήμος Αρριανών, Π.Ε. Ροδόπης) και για κάθε ποιοτική μεταβλητή εκτιμήθηκε η αναλογία. Το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε με βάση τους τύπους της απλής τυχαίας δειγματοληψίας με επανάθεση (Μάτης 2001). Το μέγεθος του δείγματος (256 άτομα) εκτιμήθηκε με βάση τον τύπο

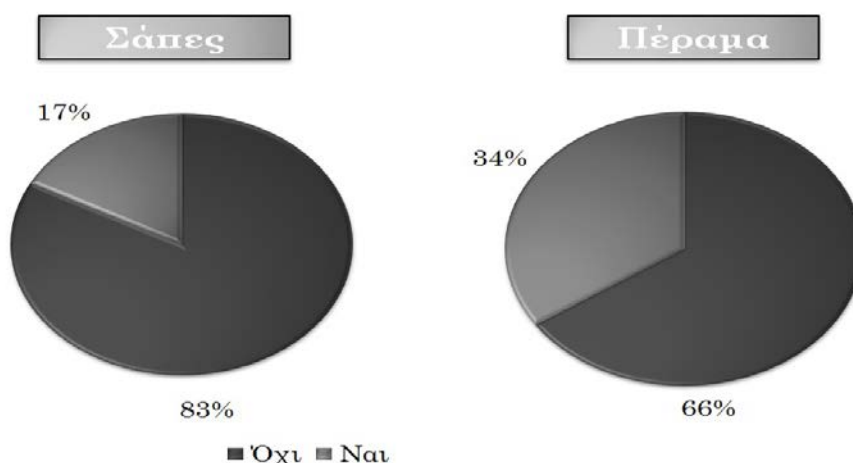
της απλής τυχαίας δειγματοληψίας (Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001), με την διόρθωση πεπερασμένου πληθυσμού, $e=0,05$ και $t=1,96$ για πιθανότητα $(1-\alpha)=95\%$ και $n-1$ βαθμούς ελευθερία. Τέλος, για την επεξεργασία των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική και το μη παραμετρικό κριτήριο του Friedman (Lupton 1993, Jolliffe 2002).

Αποτελέσματα

Στη Θράκη η αντίδραση των φορέων, των πολιτικών παραγόντων της περιοχής, των βουλευτών, των δημάρχων, αλλά και της εκκλησίας ήταν πρωτοφανής. Η τοπική κοινωνία, μαζί με δημόσιους φορείς, προσπάθησε μέσα από μαζικές συγκεντρώσεις με ειρηνικό χαρακτήρα και κατάφερε να σταματήσει προσωρινά την πραγματοποίηση ανοιχτής εξόρυξης χρυσού σε Πέραμα και Σάπες. Στο ίδιο πλαίσιο, οι τοπικές αρχές εξέδωσαν σχετικά ψηφίσματα, όπου εξέφραζαν την αντίθεσή τους απέναντι στις μεταλλευτικές δραστηριότητες (όπως, ψηφίσματα Δημοτικού Συμβουλίου Κομοτηνής, Δημοτικού Συμβουλίου Μαρώνειας-Σαπών, απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου Αλεξανδρούπολης και Περιφερειακού Συμβουλίου Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης τον Οκτώβριο του 2012), ενώ τον Οκτώβριο του 2015 σε Ημερίδα που πραγματοποιήθηκε στο Άγκιστρο Σερρών εκδόθηκε ψήφισμα 26 Δημάρχων (συμπεριλαμβανομένων και των δήμων Αλεξανδρούπολης, Αρριανών, Κομοτηνής, Μαρώνειας-Σαπών), οι οποίοι εξέφρασαν την αντίθεσή τους και κάλεσαν την Πολιτεία να προστατεύσει το περιβάλλον και τις τοπικές κοινωνίες. Προς στιγμήν, οι κάτοικοι και οι Τοπικές Αρχές κατάφεραν να παγώσουν τα μεταλλευτικά πλάνα για την εξόρυξη χρυσού σε Πέραμα και Σάπες.

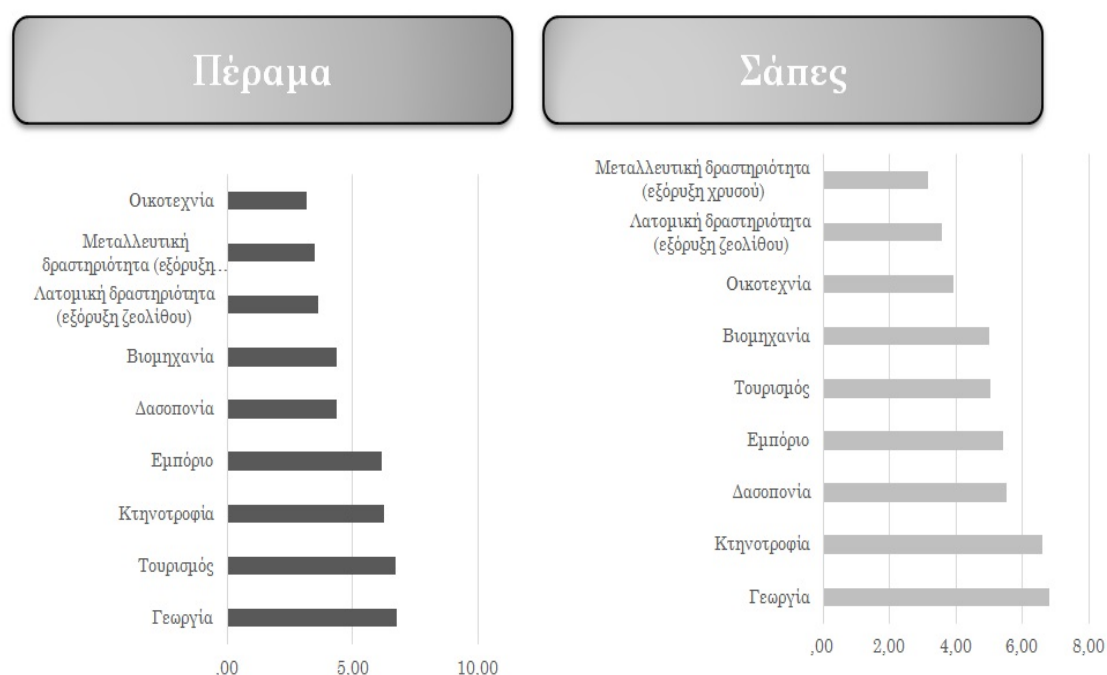
Αναφορικά με τα τοπικά μέσα μαζικής ενημέρωσης, τα ηλεκτρονικά φαίνεται να κρατούν πιο ουδέτερες και αποστασιοποιημένες θέσεις απέναντι στην εξόρυξη. Η τηλεόραση, το ραδιόφωνο και ο τύπος χρησιμοποιούνται συχνά για να μεταφέρουν μηνύματα των τοπικών αρχών, οι οποίες αντιτίθενται επίσημα στα μεταλλευτικά σχέδια. Ωστόσο, πολλές φορές έχουν χρησιμοποιηθεί προκειμένου να μεταφέρουν μηνύματα των εταιρειών που εμπλέκονται στην εξόρυξη μέσω διαφημιστικών σποτ και σχετικών εκπομπών.

Σχήμα 1. Ποσοστιαίες αναλογίες σχετικά με το βαθμό που οι κάτοικοι πιστεύουν ότι ο τόπος παρέχει στους νέους προϋποθέσεις για να παραμείνουν σε αυτόν.



Στην ευρύτερη περιοχή των Σαπών το 82,8% των ερωτηθέντων απάντησε πως ο τόπος δεν παρέχει στους νέους προϋποθέσεις προκειμένου να παραμείνουν σε αυτόν, ενώ η πλειοψηφία θεωρεί πως το μέλλον της περιοχής πρέπει να βασιστεί στη γεωργία, την κτηνοτροφία, το εμπόριο και τον τουρισμό και λιγότερο στη μεταλλευτική δραστηριότητα. Στην ευρύτερη περιοχή του Περάματος το 65,6% των ερωτηθέντων απάντησε πως ο τόπος δεν παρέχει στους νέους προϋποθέσεις για να παραμείνουν σε αυτόν, ενώ η πλειοψηφία θεωρεί πως η περιοχή μελλοντικά πρέπει να στηριχθεί στη γεωργία, την κτηνοτροφία, το εμπόριο, τον τουρισμό και λιγότερο στη μεταλλευτική δραστηριότητα.

Σχήμα 2. Η εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman test για τους τομείς που πρέπει να στηριχθεί η μελλοντική ανάπτυξη της περιοχής.



Σχήμα 3. Η εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman test για τις επιπτώσεις της μεταλλευτικής δραστηριότητας στην περιοχή σας.

Πέραμα		Σάπες	
Επιπτώσεις	Μέσο κατάταξης	Επιπτώσεις	Μέσο κατάταξης
Ανεργία	6,09	Ανεργία	6,54
Οικονομική ευημερία	5,90	Οικονομική ευημερία	6,29
Τουρισμός	4,27	Τουρισμός	4,15
Τοπίο της περιοχής	4,08	Τοπίο της περιοχής	3,91
Προστασία περιβάλλοντος	3,96	Γεωργία/ κτηνοτροφία	3,83
Γεωργία/ κτηνοτροφία	3,96	Υγεία των πολιτών	3,79
Υγεία των πολιτών	3,88	Υδροφόρο ορίζοντα	3,77
Υδροφόρο ορίζοντα	3,86	Προστασία περιβάλλοντος	3,72

Αναφορικά με το αν οι επιπτώσεις της μεταλλευτικής δραστηριότητας θα είναι

θετικές ή αρνητικές στην περιοχή, η μεγαλύτερη μερίδα των κατοίκων στις Σάπες συμφωνεί με την άποψη ότι θα επηρεαστούν αρνητικά το περιβάλλον, ο υδροφόρος ορίζοντας, η υγεία των πολιτών, η γεωργία/κτηνοτροφία, το τοπίο της περιοχής και ο τουρισμός. Αντίστοιχα στο Πέραμα, η πλειοψηφία έκρινε ότι η μεταλλευτική δραστηριότητα θα έχει δυσμενείς επιπτώσεις στον υδροφόρο ορίζοντα, την υγεία των πολιτών, τη γεωργία/κτηνοτροφία, την προστασία του περιβάλλοντος, το τοπίο της περιοχής και τον τουρισμό. Και στις δύο περιοχές οι κάτοικοι πιστεύουν ότι η οικονομική ευημερία και η ανεργία δεν θα επηρεαστούν ούτε θετικά ούτε αρνητικά.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά της μεταλλευτικής δραστηριότητας, οι πολίτες τόσο των Σαπών όσο και του Περάματος διαφωνούν με την άποψη ότι δεν θα διαταραχθεί το οικολογικό περιβάλλον της περιοχής και εκτιμούν ότι μέθοδοι εξόρυξης που θα εφαρμοστούν θα έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ακόμη, δεν συμφωνούν ότι μετά το πέρας της εξόρυξης θα υπάρξει πλήρης αποκατάσταση του τοπίου και ότι θα εφαρμοστούν τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα, ενώ διαφωνούν λιγότερο με την άποψη ότι η έκταση που θα λάβει χώρα η εξόρυξη είναι περιορισμένη και ότι οι ειδήσεις αναφορικά με την εξόρυξη που προβάλλουν τα τοπικά ΜΜΕ είναι αντικειμενικές. Τέλος, και στις δύο περιοχές οι απόψεις με τις οποίες οι κάτοικοι συμφώνησαν περισσότερο είναι ότι οι εργαζόμενοι της εταιρείας πρέπει είναι ντόπιοι και ότι η ανάδοχος εταιρία διακρίνεται από σύγχρονη τεχνογνωσία.

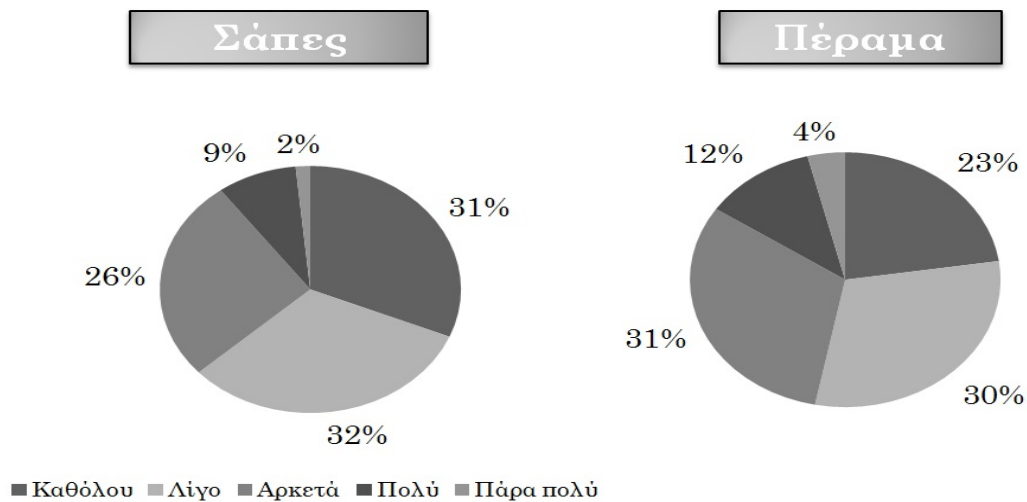
Σχήμα 4. Η εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman test για τα χαρακτηριστικά της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Πέραμα		Σάπες	
Χαρακτηριστικό	Μέσο κατάταξης	Χαρακτηριστικό	Μέσο κατάταξης
Η ανάδοχος εταιρία διακρίνεται από σύγχρονη τεχνογνωσία	5,90	<i>Οι εργαζόμενοι της εταιρείας θα είναι από την περιοχή</i>	6,02
<i>Οι εργαζόμενοι της εταιρείας θα είναι από την περιοχή</i>	5,80	Η ανάδοχος εταιρία διακρίνεται από σύγχρονη τεχνογνωσία	5,95
Η έκταση που θα πραγματοποιηθεί η εξόρυξη είναι περιορισμένη	4,79	Η έκταση που θα πραγματοποιηθεί η εξόρυξη είναι περιορισμένη	4,81
Η ενημέρωση που παρέχεται από τα τοπικά ΜΜΕ για την μεταλλευτική δραστηριότητα της περιοχής, είναι αντικειμενική	4,54	Η ενημέρωση που παρέχεται από τα τοπικά ΜΜΕ για την μεταλλευτική δραστηριότητα της περιοχής, είναι αντικειμενική	4,53
Θα εφαρμόσουν τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα	4,29	Θα εφαρμόσουν τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα	4,21
Μετά το τέλος της εξόρυξης θα υπάρχει πλήρης αποκατάσταση του χώρου	3,84	Μετά το τέλος της εξόρυξης θα υπάρχει πλήρης αποκατάσταση του χώρου	3,89
Οι μέθοδοι εξόρυξης που θα εφαρμοστούν δεν έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον	3,53	Οι μέθοδοι εξόρυξης που θα εφαρμοστούν δεν έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον	3,37
Δεν θα διαταραχθεί το οικολογικό περιβάλλον της περιοχής	3,31	Δεν θα διαταραχθεί το οικολογικό περιβάλλον της περιοχής	3,23

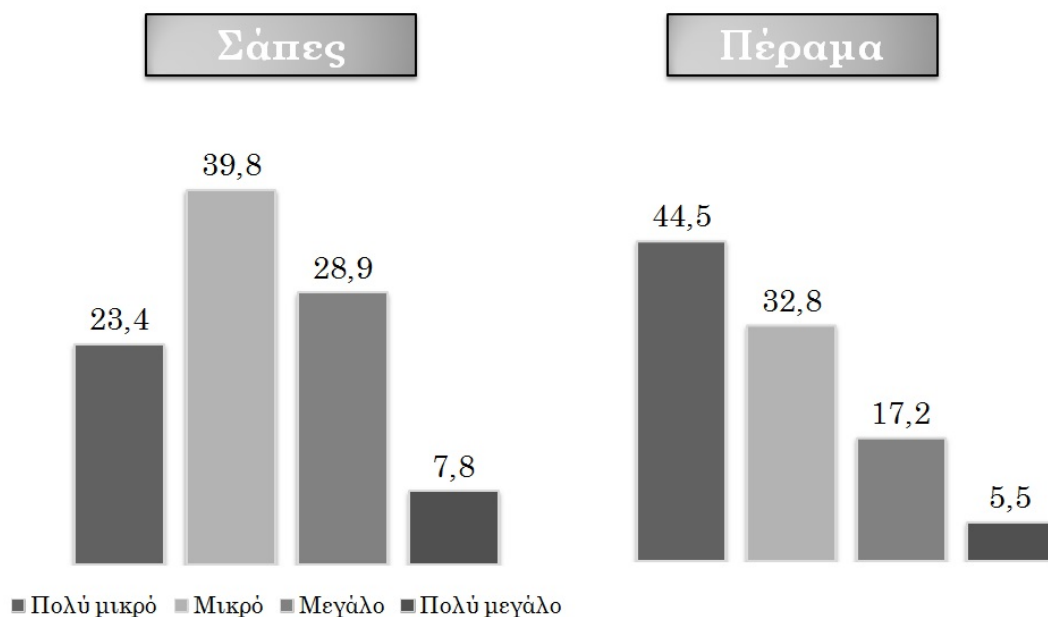
Στις Σάπες, η πλειοψηφία των κατοίκων δηλώνει είτε λίγο είτε καθόλου ικανοποιημένη από τη στάση της Δημόσιας Διοίκησης απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής. Ωστόσο, οι περισσότεροι επισημαίνουν πως ενημερώνονται λίγο ή καθόλου για την τοπική ανάπτυξη, ενώ το 57,8 % δηλώνει ότι δεν συμμετέχει καθόλου στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων αναφορικά με αυτή. Στον αντίποδα, στο Πέραμα η μεγαλύτερη μερίδα των κατοίκων δηλώνει είτε λίγο είτε αρκετά ικανοποιημένη από τη στάση της Δημόσιας Διοίκησης απέναντι στα

περιβαλλοντικά προβλήματα. Εντούτοις, η πλειοψηφία τονίζει πως ενημερώνεται λίγο ή καθόλου για την ανάπτυξη της περιοχής, ενώ το 69,5 % δηλώνει ότι δεν συμμετέχει καθόλου στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων αναφορικά με την τοπική ανάπτυξη.

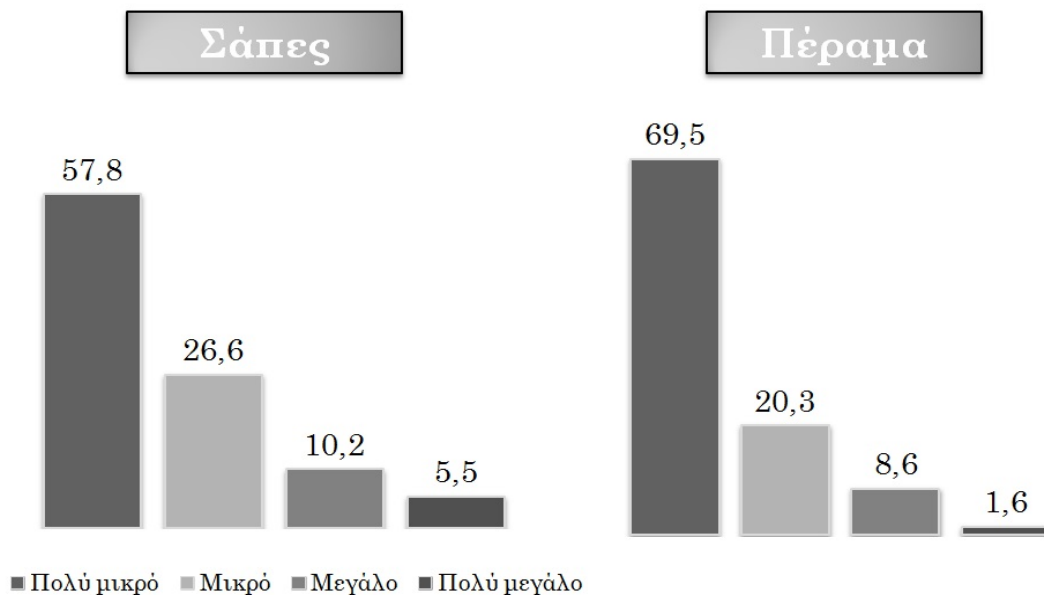
Σχήμα 5. Ποσοστιαίες αναλογίες σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης για τη στάση της Δημόσιας Διοίκησης αναφορικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής σας.



Σχήμα 6. Ποσοστιαίες αναλογίες σχετικά με το βαθμό ενημέρωσης για την ανάπτυξη της περιοχής.



Σχήμα 7. Ποσοστιαίες αναλογίες σχετικά με το βαθμό συμμετοχής στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σχετικά με την αναπτυξιακή δραστηριότητα στην περιοχή.



Όσον αφορά τον τρόπο που επιλέγει να ενημερωθεί για θέματα σχετικά με το περιβάλλον το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων στην περιοχή των Σαπών απάντησε πως αντλεί ενημέρωση από το διαδίκτυο, την τηλεόραση/ραδιόφωνο, το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον και σχετικά λιγότερα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Αντίστοιχα, το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων στην περιοχή του Περάματος απάντησε πως για θέματα σχετικά με το περιβάλλον ενημερώνεται περισσότερο την τηλεόραση/ραδιόφωνο, από το φιλικό και οικογενειακό περιβάλλον, το διαδίκτυο, ενώ τα έντυπα μέσα και η εκπαίδευση ακολουθούν με σχετικά χαμηλό ποσοστό.

Σχήμα 8. Η εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman test για τις πηγές ενημέρωσης-πληροφόρησης σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα.

Πέραμα		Σάπες	
	Μέσο κατάταξης		Μέσο κατάταξης
Τηλεόραση, ραδιόφωνο	7,71	Διαδίκτυο (Internet)	7,68
Οικογενειακό & φιλικό περιβάλλον	7,57	Τηλεόραση, ραδιόφωνο	6,74
Διαδίκτυο (Internet)	6,83	Οικογενειακό & φιλικό περιβάλλον	6,40
Εφημερίδες και περιοδικά	6,39	Εφημερίδες και περιοδικά	6,18
Μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter κλπ)	5,93	Μέσα κοινωνικής δικτύωσης (facebook, twitter κλπ)	6,11
Εκπαίδευση	4,58	Εκπαίδευση	4,99
Ενημερωτικά έντυπα	4,40	Ενημερωτικά έντυπα	4,80
Βιβλία – εγκυκλοπαιδείες	4,18	Βιβλία – εγκυκλοπαιδείες	4,25
Περιβαλλοντικές οργανώσεις	3,86	Περιβαλλοντικές οργανώσεις	4,11
Ημερίδες – συνέδρια	3,55	Ημερίδες – συνέδρια	3,73

Συζήτηση-Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη έρευνα εστίασε στη μελέτη των απόψεων των κατοίκων των περιοχών γύρω από τις Σάπες Ροδόπης και το Πέραμα Έβρου στη Θράκη σχετικά με τη μεταλλευτική δραστηριότητα και την ανάπτυξη της περιοχής, και ειδικότερα γύρω από την πιθανή πραγματοποίηση ανοιχτών εξορύξεων χρυσού. Ακόμη, εξέτασε το ρόλο που διαδραμάτισαν τα τοπικά ΜΜΕ απέναντι στην εξόρυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

Μεταξύ των συμπερασμάτων, στα οποία καταλήξαμε είναι ότι οι κάτοικοι αμφότερων των περιοχών επιθυμούν η τοπική ανάπτυξη να στηριχτεί μελλοντικά στον τουρισμό και τον πρωτογενή τομέα και πολύ λιγότερο στη μεταλλευτική δραστηριότητα. Οι κίνδυνοι που εγείρουν οι συγκεκριμένες μεταλλευτικές δραστηριότητες στην υγεία και την ασφάλεια των κατοίκων, στην προστασία του περιβάλλοντος και στην εικόνα του τοπίου της περιοχής (Azaragic 2004) προβληματίζουν ιδιαίτερα τους πολίτες της Θράκης με αποτέλεσμα να μην επιθυμούν ο τόπος τους να εξελιχθεί μελλοντικά στηριζόμενος στις εξορυκτικές δραστηριότητες. Ωστόσο, οι συγκεκριμένοι κίνδυνοι δε φαίνεται να οδηγούν τους κατοίκους σε αυξημένη δημόσια συμμετοχή στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων (Inman 2013), παρόλο που μέσω αυτής είναι πιθανό να αλλάξουν εξ' ολοκλήρου τα μελλοντικά πλάνα των συγκεκριμένων επενδύσεων (Κιτσόπουλος & Παυλίδου 2004). Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα, τόσο στο Πέραμα όσο και στις Σάπες, δε συμμετέχουν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων ούτε ενημερώνονται σε μεγάλο βαθμό για την ανάπτυξη της περιοχής, με τα ποσοστά στο Πέραμα να είναι εμφανώς υψηλότερα. Αξιοσημείωτο είναι μάλιστα το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία στις Σάπες και η μεγαλύτερη μερίδα των κατοίκων στο Πέραμα εκτιμούν ότι ο τόπος δεν παρέχει προϋποθέσεις για να παραμείνουν σε αυτόν.

Παράλληλα, οι τοπικοί άρχοντες εξέφρασαν επίσημα την αντίθεσή τους στην πραγματοποίηση των εξορυκτικών σχεδίων, πάνω στην οποία σχεδιάστηκαν μάλιστα και οι προεκλογικές καμπάνιες αρκετών παρατάξεων. Εντούτοις, παρόλο που η στάση της Δημόσιας Διοίκησης ήταν ιδιαίτερα πρωτοφανής με συνέπεια να παγώσουν προσωρινά τα σχέδια πραγματοποίησης εξορύξεων στη Θράκη, η πλειοψηφία των κατοίκων δηλώνει καθόλου ή μέτρια ικανοποιημένη με αυτή. Τέλος, όσον αφορά τα ΜΜΕ, οι κάτοικοι των Σαπών δείχνουν πιο εξοικειωμένοι με το διαδίκτυο, το οποίο αποτελεί το βασικό τους μέσο πληροφόρησης για ζητήματα περιβαλλοντικού περιεχομένου, σε αντίθεση με το Πέραμα όπου τα πιο διαδεδομένο μέσο είναι η τηλεόραση/ραδιόφωνο. Στη συνέχεια της προτίμησης των πολιτών έρχεται η οικογένεια και το φιλικό και οικογενειακό περιβάλλον, ενώ η εκπαίδευση, οι ΜΚΟ και οι ημερίδες/συνέδρια βρίσκονται πολύ χαμηλά στις επιλογές τους.

Τέλος, η πλειοψηφία των ΜΜΕ κράτησε ουδέτερη στάση απέναντι στην εξόρυξη χρυσού, με τα ηλεκτρονικά μέσα να διακρίνονται από μεγαλύτερη ακρίβεια και αντικειμενικότητα. Μόνο στις περιπτώσεις όπου υπήρχαν οικονομικές σχέσεις με την ενδιαφερόμενη εταιρία τα μηνύματα των συγκεκριμένων μέσων μετέφεραν ειδήσεις υπέρ της επένδυσης ή διαφημιστικά μηνύματα.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

Καντεμερίδου, Χ., Τσαντόπουλος, Γ., Ταμπάκης, Σ., Καρελάκης, Χ. (2013).

- Ενσωματώνοντας τις απόψεις των πολιτών στη διαμόρφωση πολιτικών ανάπτυξης και προστασίας του περιβάλλοντος: Η περίπτωση της Βορειοανατολικής Χαλκιδικής. Πρακτικά 16ου Πανελλήνιου Δασολογικού Συνεδρίου - Annual Meeting Pro Silva Europe. «Προστασία - Διαχείριση των Ελληνικών Δασών σε περίοδο οικονομικής κρίσης και η πρόκληση της Φυσικής Δασοπονίας», 6-9 Οκτωβρίου 2013, Θεσσαλονίκη, σελ. 1046-1054.
- Καλαματιανού, Α.Γ. (2000). Κοινωνική Στατιστική, Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης. Αθήνα: «Το Οικονομικό».
- Κιτσόπουλος, Κ., Παυλίδου, Ε. (2004). Αξιοποίηση Κοιτασμάτων Χρυσού, Έντυπος Τύπος και Τοπική Κοινωνία, Περιβαλλοντικές Ανησυχίες και Προβληματισμοί. Η Περίπτωση της Θράκης. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
- Μάτης, Κ. (2001). Δασική Δειγματοληψία. Ξάνθη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Σπανού, Κ. (1995). Δημόσια Διοίκηση και Περιβάλλον, η Ελληνική Εμπειρία, Σε: Σκούρτος Μ.Σ., Σοφούλης Κ.Μ. (Επιμ). Η Περιβαλλοντική Πολιτική στην Ελλάδα. Αθήνα: Τυπωθήτω.

II. Ξενόγλωσση

- Amankwah, R.K., Anim-Sackey, C. (2003). Strategies for sustainable development of the small-scale gold and diamond mining industry of Ghana. *Journal of Resources Policy*. Vol. 29, pp. 131-138.
- Azapagic, A. (2004). Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 12, pp. 639-662.
- Babbie, E. (2004). *The Practice of Social Research*. 10th ed. Belmont, CA: Wadsworth.
- Bebbington, A. Humphreys-Bebbington, D., Bury, J., Langan, J., Muñoz, J.P., Scurrah, M. (2008). Mining and social movements: Struggles over livelihood and rural territorial development in the Andes. *Journal of World Development*. Vol. 36, No. 12, pp. 2888-2905.
- Inman, S.C. (2013). *Fractures Consent: Public Participation in Environmental Complexity*. Georgetown University, Master Thesis.
- Jolliffe, I.T. (2002). *Principal Component Analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Kumah, A. (2006). Sustainability and gold mining in the developing world. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 14, pp. 315-323.
- Lupton, R. (1993). *Statistics in Theory and Practice*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

ΦΙΛΟ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Μαρία Ψαρρά

Οικονομολόγος – Εκπαιδευτικός ΓΕΛ Διδυμοτείχου

E-mail: maria.psarra72@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη σύγχρονη εποχή, η ένταση και η έκταση των περιβαλλοντικών προβλημάτων καθιστούν απαραίτητη την αλλαγή της συμπεριφοράς όλων των ανθρώπων, κυρίως των εφήβων. Καθώς η νέα γενιά είναι το κλειδί για ένα ασφαλές και βιώσιμο μέλλον, η εκπαίδευσή της σε όλες τις μορφές συμβάλλει στη διαμόρφωση των περιβαλλοντικών συμπεριφορών και γι' αυτό χρήζει της προσοχής όλων μας. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αποτυπωθούν και να διερευνηθούν οι απόψεις και οι συμπεριφορές των μαθητών/τριών Λυκείου σε μια σειρά σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων. Για τις ανάγκες συλλογής των δεδομένων της συγκεκριμένης εργασίας, σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε δομημένο ερωτηματολόγιο με κλειστού τύπου ερωτήσεις και εφαρμόστηκε η πολυσταδιακή μέθοδος δειγματοληψίας. Η έρευνα έλαβε χώρα σε μαθητές/τριες των ημερήσιων Γενικών Λυκείων του νομού Έβρου τον Οκτώβριο του 2017. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του εργαλείου αξιοποιήθηκε ο συντελεστής Cronbach α, ενώ για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν εφαρμογές της περιγραφικής στατιστικής καθώς και ο μη παραμετρικός έλεγχος Friedman. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι συμπεριφορές των μαθητών/τριών εμφανίζονται αρκετά φιλο-περιβαλλοντικές στα εξεταζόμενα ζητήματα και οι προθέσεις τους για εθελοντική περιβαλλοντική δράση ιδιαίτερα θετικές. Επιπλέον, οι κύριες πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης των εφήβων φαίνεται πως είναι η οικογένεια και οι εκδρομές στη φύση, και έπειτα το σχολείο και το διαδίκτυο.

Λέξεις κλειδιά: Περιβαλλοντικές συμπεριφορές, μαθητές/μαθήτριες Λυκείου, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης, Νομός Έβρου

Εισαγωγή

Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος είναι η δυσάρεστη πραγματικότητα που βιώνουν οι σύγχρονες κοινωνίες και καλούνται να την αντιμετωπίσουν (Δημητρίου 2009). Πολλά και ποικίλα περιβαλλοντικά ζητήματα πλήττουν τον πλανήτη, τα οποία μάλιστα στις μέρες μας παίρνουν όλο και περισσότερο επικίνδυνες διαστάσεις με δυσάρεστες και καταστρεπτικές -τις περισσότερες φορές- συνέπειες. Για την καταπολέμηση των προβλημάτων αυτών η συμπεριφορά του καθενός είναι καθοριστική (Manolas 2010).

Για τον λόγο αυτό είναι επιβεβλημένο να ευαισθητοποιηθούν τα άτομα απέναντι στα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα και ιδιαίτερα οι μαθητές, που θα είναι οι μελλοντικοί ενεργοί πολίτες. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τις σκέψεις και τις

αντιλήψεις των εφήβων για το περιβάλλον, γιατί αυτοί μελλοντικά ως πολίτες ή πολιτικοί θα λάβουν τις αναγκαίες μελλοντικές αποφάσεις, αυτοί θα δημιουργήσουν προγράμματα και θα αγωνιστούν για πολιτικές και νόμους σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος. Κρίνεται, επομένως, απαραίτητο να επισημανθούν οι απόψεις και οι συμπεριφορές των σημερινών εφήβων, ώστε να καταστεί δυνατό να θεσπιστούν κατάλληλοι περιβαλλοντικοί νόμοι και να διαμορφωθούν και να υλοποιηθούν ενδεδειγμένα εκπαιδευτικά προγράμματα, ώστε να προστατευτεί το περιβάλλον και να εξασφαλιστούν οι φυσικοί πόροι για τις επόμενες γενιές, με γνώμονα πάντα αειφορικό.

Με αυτά τα δεδομένα, η συγκεκριμένη έρευνα επιχειρεί να καταγράψει και να διερευνήσει τις περιβαλλοντικές συμπεριφορές των μαθητών της Β΄ τάξης Γενικού Λυκείου σε ποικίλα περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, η ανακύκλωση και οι διατροφικές συνήθειες. Παράλληλα, αποτυπώνονται οι πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης των εφήβων, οι προθέσεις τους και τα κίνητρα που θα μπορούσαν να ενθαρρύνουν την συμμετοχή τους σε κάποιου είδους περιβαλλοντική εθελοντική δράση. Γενικότερα, η παρούσα εργασία πρόκειται να παράσχει σημαντικά δεδομένα για τις απόψεις και τις συμπεριφορές των μαθητών και να εμπλουτίσει κατά αυτό τον τρόπο τις ήδη υπάρχουσες έρευνες. Επίσης αναμένεται να δώσει αφορμές προβληματισμού στους αρμόδιους φορείς της εκπαιδευτικής πολιτικής προκειμένου να σχεδιάσουν νέες προτάσεις περιβαλλοντικής αγωγής με στόχο τη διαμόρφωση υπεύθυνης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Το κλειδί για ένα ασφαλές και βιώσιμο μέλλον είναι οι νέοι, οι αυριανοί ενεργοί πολίτες, τόσο στη χώρα μας, όσο και σε ολόκληρο τον κόσμο, και γι' αυτό το λόγο η εκπαίδευσή τους έχει σημασία για όλους μας. Ο θεσμός της εκπαίδευσης σε όλες τις μορφές της (τυπική, μη τυπική, άτυπη) διαδραματίζει ιδιαίτερο ρόλο στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων της κοινωνίας, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση φιλο-περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Ως «φιλο-περιβαλλοντική συμπεριφορά», σύμφωνα με το μοντέλο φιλο-περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των Kollmuss & Agyeman (2002), ορίζεται η συμπεριφορά που αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων, που οι ανθρώπινες ενέργειες επιφέρουν στον φυσικό και τον δομημένο κόσμο, π.χ. μείωση της κατανάλωσης πόρων και ενέργειας, μείωση της παραγωγής αποβλήτων, χρήση μη τοξικών ουσιών κ.ά.

Η μελέτη της βιβλιογραφίας αναδεικνύει πληθώρα ερευνών που έχουν ως αντικείμενο τη διερεύνηση και την αποτύπωση γνώσεων, απόψεων, αντιλήψεων, στάσεων και συμπεριφορών διαφόρων μαθητικών ομάδων σε μια μεγάλη ποικιλία γενικότερων (Ντούβλη κ.ά. 1999, Ali 2006) και ειδικότερων περιβαλλοντικών ζητημάτων (Rye et al. 1997, Ματζάνος κ.ά. 2015, Altuntas & Turan 2018).

Η εικόνα που λαμβάνουμε από τη διερεύνηση της διεθνούς και ελληνικής βιβλιογραφίας ως προς το φύλο είναι ότι οι στάσεις και οι συμπεριφορές των κοριτσιών απέναντι στο περιβάλλον σε σχέση με τις αντίστοιχες των αγοριών είναι θετικότερες (Ντούβλη κ.ά. 1999, Yilmaz et al. 2004, Παπαδημητρίου 2008, Alp et al. 2008). Εκτός από τον παράγοντα του φύλου, όπως προκύπτει από πολλές έρευνες, η καλή σχολική επίδοση (Αναστόπουλος κ.ά. 2005, Αναστόπουλος 2005), η μεγαλύτερη ηλικία των μαθητών (Yilmaz et al. 2004, Μαλανδράκης 2004), το υψηλό

μορφωτικό επίπεδο των γονέων και τα υψηλά εισοδήματα της οικογένειας (Αναστόπουλος 2005, Yilmaz et al. 2004, Γκούσια-Ρίζου & Σδράλη 2005, Alp et al., 2008, Οικονόμου, 2008) μπορούν επίσης να επηρεάσουν τις περιβαλλοντικές γνώσεις, απόψεις και ενίοτε και συμπεριφορές των μαθητών.

Παράλληλα, σύμφωνα με πολλές έρευνες, η συμμετοχή των μαθητών σε περιβαλλοντικά προγράμματα μπορεί να προσφέρει επιπλέον περιβαλλοντικές γνώσεις, π.χ. Milton et al., (1995), Martin (2003), Παπαβασιλείου (2010), Hashimoto-Martell et al. (2012), ή να αυξήσει εκτός από τις γνώσεις και την φιλο-περιβαλλοντικότητα τους, π.χ. Zsóka et al. (2013), ή να οδηγήσει σε θετικότερη στάση των μαθητών απέναντι στο περιβάλλον, π.χ. Ανδρεαδάκης κ.ά. (2009), ή να επιδείξει ένα υψηλότερο επίπεδο θετικής ατομικής συμπεριφοράς προς το περιβάλλον, π.χ. Γκούσια-Ρίζου & Σδράλη (2005).

Αξιοσημείωτο είναι ότι οι μαθητές ενδιαφέρονται για το περιβάλλον και ανησυχούν για τα περιβαλλοντικά προβλήματα (Παπαγεωργάκης 2006). Επίσης η πρόθεση των μαθητών να συμμετέχουν σε δράσεις και οργανώσεις που αφορούν στο περιβάλλον είναι υψηλή, αν και η συμμετοχή τους σε αυτές τελικά κινείται σε χαμηλά επίπεδα (Κυριακόπουλος κ.ά. 2016). Πράγματι, τα καταγεγραμμένα ποσοστά συμμετοχής των μαθητών σε ομαδικές-εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις είναι πολύ μικρά (Τσοκαταρίδου 2014) παράλληλα εμφανίζεται μικρός αριθμός περιβαλλοντικών προγραμμάτων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Τσιροπούλου 2012, Τσοκαταρίδου 2014). Κύριοι λόγοι της περιορισμένης συμμετοχής των μαθητών είναι ο προαιρετικός χαρακτήρας της υλοποίησης περιβαλλοντικών προγραμμάτων στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση και η ενασχόληση των μαθητών με ποικίλες άλλες εξωσχολικές δραστηριότητες (Μανωλάς 2009). Ειδικότερα, στο λύκειο λόγω της προετοιμασίας των μαθητών για τις πανελλαδικές εξετάσεις (Μανωλάς 2009) και λόγω του σχετικά αυστηρού πλαισίου του επίσημου προγράμματος σπουδών (Liakou et al. 2009), η υλοποίηση περιβαλλοντικών προγραμμάτων καθίσταται σχεδόν αδύνατη ενώ δύσκολος είναι ακόμη και ο εμπλουτισμός της διδασκαλίας ενός μαθήματος με πρόσθετες περιβαλλοντικές γνώσεις. Επακόλουθο των παραπάνω, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Μανωλάς (2009), είναι η δυσκολία στην επιμόρφωση και στην ευαισθητοποίηση των έφηβων στον επιθυμητό βαθμό.

Ως σημαντικότερες πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης των εφήβων καταγράφονται η οικογένεια, το σχολείο και τα μέσα μαζικής επικοινωνίας (κυρίως το διαδίκτυο και η τηλεόραση). Αρκετές έρευνες, ως πρώτη πηγή πληροφόρησης των περιβαλλοντικών γνώσεων των μαθητών αναφέρουν την τηλεόραση (ΥΠ.Ε.Π.Θ. 2000 στο Νείλας κ.ά. 2007, Filho 1996 στο Δημακοπούλου 2009) ή την ραδιοτηλεόραση (Φώκιαλη & Μουστάκα 2010). Άλλες έρευνες όπως των Τζαμπερή κ.ά. (2015), των Γκούσιου-Ρίζου & Σδράλη (2005), των Altuntas & Turan (2018) υποστηρίζουν ότι το σχολείο είναι ο κύριος φορέας γνώσεων και ακολουθούν οι άλλοι. Σε άλλες μελέτες τονίζεται πρωτίστως η σημασία της οικογένειας (Αναστασάτος κ.ά. 2005, Ballantyne et al. 2006, Leppänen et al. 2012) ενώ σε άλλες παρουσιάζεται η ισόβαθμη συμμετοχή των γονέων και του διαδικτύου στην κύρια περιβαλλοντική πληροφόρηση των εφήβων (Κυριακόπουλος κ.ά. 2016).

Από τις προαναφερθείσες έρευνες διαφαίνεται πως η συμπεριφορά των παιδιών προς το περιβάλλον επηρεάζεται από πληθώρα παραγόντων, όπως το φύλο, η ηλικία, η συμμετοχή σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα κ.ά. Παράλληλα, οι βασικοί φορείς κοινωνικοποίησης, η οικογένεια, το σχολείο και τα μέσα μαζικής επικοινωνίας αποτελούν τις κύριες πηγές ενημέρωσης των μαθητών για τα περιβαλλοντικά θέματα

και με τον τρόπο αυτόν συμβάλλουν στη διαμόρφωση των περιβαλλοντικών συμπεριφορών τους. Ιδιαίτερως, η γοητεία της εικόνας και της τεχνολογίας (διαδίκτυο, τηλεόραση) διαδραματίζει αδιαμφισβήτητο ρόλο στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος των μαθητών και οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων στα μέσα αυτά οφείλουν να αναζητούν κατάλληλες τεχνικές για να μεταδίδουν πιο ορθή και ολοκληρωμένη περιβαλλοντική πληροφόρηση (Tsantopoulos et al. 2016). Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των συμπεριφορών των μαθητών/μαθητριών της Β' τάξης των Γενικών Λυκείων του Νομού Έβρου σε μια σειρά από περιβαλλοντικά ζητήματα. Ειδικότερος στόχος λοιπόν είναι η διερεύνηση (α) των καθημερινών συνηθειών των μαθητών ως προς στην εξοικονόμηση ενέργειας, την ανακύκλωση και τις διατροφικές συνήθειες τους, (β) των πηγών πληροφόρησης για θέματα που αφορούν στο περιβάλλον και (γ) των περιβαλλοντικών δράσεων στις οποίες θα συμμετείχαν οι μαθητές καθώς και των κινήτρων συμμετοχής σε αυτές τις δράσεις.

Μεθοδολογία της έρευνας

Για τις ανάγκες συλλογής των δεδομένων της συγκεκριμένης έρευνας, σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε δομημένο ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Σε όλες σχεδόν τις επιμέρους ερωτήσεις έχει χρησιμοποιηθεί 5βάθμια κλίμακα τύπου Likert (Σπουδαστήριο Κοινωνιολογίας ΠΑΣΠΕ Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών 1996).

Η χρονική διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου από τους μαθητές ήταν περίπου 20 λεπτά. Η διανομή των ερωτηματολογίων έγινε κατόπιν συγκατάθεσης του Διευθυντή του σχολείου, του Συλλόγου Διδασκόντων και των κηδεμόνων των μαθητών ενώ παράλληλα εξασφαλίστηκε η ανωνυμία του ερωτώμενου μαθητή/μαθήτριας. Η συλλογή των δεδομένων ολοκληρώθηκε στα μέσα Οκτωβρίου του 2017.

Η μέθοδος δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε είναι η πολυσταδιακή, προκειμένου να επιτευχθεί η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος από όλο το νομό. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 408 μαθητές/μαθήτριες της Β' τάξης των ημερήσιων Γενικών Λυκείων του ηπειρωτικού τμήματος του Νομού Έβρου (51,1%) από τους 799 που φοιτούσαν στην Β' τάξη το σχολικό έτος 2016-17. Η έρευνα έχει εγκριθεί από το Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων (με την υπ' αρ. πρωτ. 133.017/Δ2/04-08-2017 απόφαση περί διεξαγωγής έρευνας), κατόπιν θετικής γνωμοδότησης από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 29/2017 του Δ.Σ.).

Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας του εργαλείου αξιοποιήθηκε ο συντελεστής Cronbach α, (Σιάρδος 1998), ενώ για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν εφαρμογές της περιγραφικής στατιστικής, καθώς και ο μη παραμετρικός έλεγχος Friedman (Ho 2006, Freund et al. 2010).

Αποτελέσματα της έρευνας

Μετά την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψαν οι παρακάτω πίνακες, όπου απεικονίζονται τα αποτελέσματα της κάθε ερώτησης. Ως προς το φύλο, τα κορίτσια υπερτερούν ελάχιστα των αγοριών με ποσοστό 53,2% έναντι 46,8% (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες ως προς το φύλο.

	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Αγόρι	191	46,8
Κορίτσι	217	53,2
Σύνολο	408	100,0

Από τον Πίνακα 2, προκύπτει ότι το μορφωτικό επίπεδο των γονέων είναι σχετικά υψηλό, εφόσον η πλειοψηφία των γονέων (και των δύο φύλων) είναι απόφοιτοι διαφόρων τύπων Λυκείων με τους πατέρες να κατέχουν κάποιο πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΤΕΙ, Πανεπιστημίου, Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό τίτλο) με ποσοστό 47,4% και τις μητέρες με αντίστοιχα πτυχία με ποσοστό 59,6% (Πίνακας 2). Η οικονομική κατάσταση της οικογένειας κρίνεται μέτρια προς άνετη με ποσοστά 50% και 38,7% αντίστοιχα (Πίνακας 3).

Πίνακας 2. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες ως προς το μορφωτικό επίπεδο του πατέρα και της μητέρας.

	Μορφωτικό επίπεδο πατέρα		Μορφωτικό επίπεδο μητέρας	
	Συχνότητα	Ποσοστό (%)	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Δημοτικό	22	5,4	14	3,4
Γυμνάσιο	27	6,6	15	3,7
Γενικό Λύκειο	109	26,7	100	24,5
Τεχνικό / Επαγγελματικό Λύκειο	57	14,0	36	8,8
ΤΕΙ	50	12,3	83	20,3
Πανεπιστήμιο	111	27,2	121	29,7
Μεταπτυχιακό Δίπλωμα	22	5,4	30	7,4
Διδακτορικό Δίπλωμα	10	2,5	9	2,2
Σύνολο	408	100	408	100,0

Πίνακας 3. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες ως προς την οικονομική κατάσταση της οικογένειας.

Οικονομική κατάσταση	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Πολύ δύσκολη	4	1,0
Δύσκολη	30	7,4
Μέτρια	204	50,0
Άνετη	158	38,7
Πολύ άνετη	12	2,9
Σύνολο	408	100,0

Σχετικά με τη συμμετοχή των μαθητών/μαθητριών σε προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο Γυμνάσιο ή και στο Λύκειο (στην Α΄ τάξη Λυκείου), διαπιστώνεται ότι το ποσοστό 49,3% των μαθητών/μαθητριών που έχουν συμμετάσχει σε πρόγραμμα ανέρχεται στο 49,3% έναντι του ποσοστού 50,7% των μαθητών/μαθητριών που δεν έχουν συμμετάσχει (Πίνακας 4), γεγονός που πιστοποιεί τον μικρό αριθμό των περιβαλλοντικών προγραμμάτων που πραγματοποιούνται στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Πίνακας 4. Συχνότητες και εκατοστιαίες αναλογίες ως προς τη συμμετοχή τους σε Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε Γυμνάσιο – Λύκειο.

Παρακολούθηση προγράμματος ΠΕ	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Ναι	201	49,3
Όχι	207	50,7
Σύνολο	408	100,0

Αναφορικά με τις πηγές από τις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες αντλούν πληροφορίες για θέματα περιβάλλοντος παρατηρείται ότι η πλειοψηφία των μαθητών/μαθητριών, σχεδόν οκτώ στους δέκα, ενημερώνεται αρκετά έως πάρα πολύ, από την οικογένειά τους, κάτι που επαληθεύει την καθοριστική επίδραση της οικογένειας. Στη συνέχεια έπονται οι εκδρομές στη φύση, το σχολείο και το διαδίκτυο, καθώς περίπου επτά στους δέκα μαθητές/μαθήτριες αντλούν πληροφορίες από τις παραπάνω πηγές, επιβεβαιώνοντας το σημαντικό ρόλο τους στη ζωή των εφήβων. Πάνω από τους μισούς μαθητές ενημερώνονται από τα περιβαλλοντικά προγράμματα. Λιγότερο σημαντικές πηγές απόκτησης γνώσεων θεωρήθηκαν από τους μαθητές οι εκθέσεις σε μουσεία, τα περιοδικά και οι εφημερίδες (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Εκατοστιαίες αναλογίες ως προς τις πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Σχολείο	3,9	27,0	34,8	27,5	6,9
Οικογένεια	2,0	17,9	35,3	27,7	17,2
Φίλοι/συμμαθητές	27,5	40,7	21,3	7,1	3,4
Τηλεόραση-Ραδιόφωνο	13,7	39,2	29,9	12,7	4,4
Διαδίκτυο	10,8	21,1	29,7	22,1	16,4
Περιοδικά- Εφημερίδες	50,2	31,6	13,2	4,2	0,7
Περιβαλλοντικά προγράμματα	19,4	23,0	23,0	22,3	12,3
Εκδρομές στη φύση	8,3	22,3	26,7	23,5	19,1
Εκθέσεις σε Μουσεία	36,0	30,4	21,8	8,1	3,7

Αρχικά υπολογίστηκε ο συντελεστής α του Cronbach (0,678) για την πολυθεματική μεταβλητή «πηγές περιβαλλοντικής πληροφόρησης». Στη συνέχεια, διερευνήθηκε η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των πηγών απόκτησης γνώσεων για τέτοιου είδους θέματα, με την εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Ιεράρχηση των πηγών περιβαλλοντικής πληροφόρηση με την εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman.

	Μέσο κατάταξης
Οικογένεια	6,60
Εκδρομές στη φύση	6,25
Σχολείο	5,95
Διαδίκτυο	5,91
Περιβαλλοντικά προγράμματα	5,34
Τηλεόραση-Ραδιόφωνο	4,70
Φίλοι/συμμαθητές	3,78
Εκθέσεις σε Μουσεία	3,75
Περιοδικά- Εφημερίδες	2,73
N= 408 $\chi^2= 889,291$ df =8 $p = 0,000$	

Από τα αποτελέσματα του ελέγχου, προκύπτει ότι η πρώτη πηγή περιβαλλοντικής πληροφόρησης των μαθητών/μαθητριών είναι η οικογένεια με μέσο κατάταξης 6,60. Επόμενη πηγή πληροφόρησης είναι οι εκδρομές στη φύση με μέσο κατάταξης 6,25, ενώ τρίτη και τέταρτη πηγή είναι το σχολείο και το διαδίκτυο με μέσο κατάταξης 5,95 και 5,91, αντίστοιχα. Στη συνέχεια ακολουθούν τα περιβαλλοντικά προγράμματα με μέσο κατάταξης 5,34 και τελευταίες πηγές γνώσεων είναι τα περιοδικά – εφημερίδες, με μέσο κατάταξης 2,73 (Πίνακας 6).

Στη συνέχεια εξετάζονται ορισμένες καθημερινές συνήθειες των εφήβων σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, την ανακύκλωση και τις διατροφικές προτιμήσεις τους. Σε ό,τι αφορά τις συνήθειες των μαθητών/μαθητριών ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας, διαπιστώνεται ότι αυτό που συνηθίζουν να κάνουν τα περισσότερα παιδιά, περίπου οκτώ στα δέκα, είναι να σβήνουν τα φώτα όταν βγαίνουν από το δωμάτιο και να κλείνουν τη βρύση κατά την διάρκεια του βουρτσίσματος των δοντιών ή του ξυρίσματος. Επίσης, πάνω από τους μισούς μαθητές/μαθήτριες προτιμούν το ντους από το να κάνουν μπάνιο στη μπανιέρα και συνηθίζουν να χρησιμοποιούν στο σπίτι τους λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας (Πίνακας 7). Έπειτα προκειμένου να διερευνηθεί αν υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τις συνήθειες τους ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας, εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman (Πίνακας 8).

Πίνακας 7. Εκατοστιαίες αναλογίες των συνηθειών ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας.

	Ποτέ	Λίγες φορές	Μερικές φορές	Πολλές φορές	Πάντα
Σβήνω τα φώτα όταν βγαίνω από ένα δωμάτιο	0,7	4,7	12,0	27,9	54,7
Χρησιμοποιούμε στο σπίτι μου λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας	8,3	11	27,7	26,7	26,2
Κλείνω τη βρύση κατά την διάρκεια του βουρτσίσματος των δοντιών ή του ξυρίσματος	4,7	10,5	11,0	16,2	57,6
Προτιμώ το ντους από το να κάνω μπάνιο στη μπανιέρα	10,5	15,2	14,7	14,0	45,6

Από την εφαρμογή του προαναφερθέντος ελέγχου, προκύπτει ότι η πρώτη συνήθεια της εξοικονόμησης ενέργειας είναι το σβήσιμο των φώτων όταν οι μαθητές βγαίνουν από ένα δωμάτιο με μέσο κατάταξης 2,81.

Πίνακας 8. Ιεράρχηση των συνηθειών ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας με την εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman.

	Μέσο κατάταξης
Σβήνω τα φώτα όταν βγαίνω από ένα δωμάτιο	2,81
Κλείνω τη βρύση κατά την διάρκεια του βουρτσίσματος των δοντιών ή του ξυρίσματος	2,72
Προτιμώ το ντους από το να κάνω μπάνιο στη μπανιέρα	2,38
Χρησιμοποιούμε στο σπίτι μου λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας	2,10
N= 408 $\chi^2 = 104,239$ df = 3 p = 0,000	

Δεύτερη στη σειρά συνήθειά τους είναι το κλείσιμο της βρύσης κατά την διάρκεια του βουρτσίσματος των δοντιών ή του ξυρίσματος με μέσο κατάταξης 2,72. Έπειτα, ακολουθούν οι υπόλοιπες συνήθειες: προτιμούν το ντους από το μπάνιο στην μπανιέρα και χρησιμοποιούν στο σπίτι τους λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας, με μέσο κατάταξης 2,38 και 2,10 αντίστοιχα (Πίνακας 8). Επιπρόσθετα μελετήθηκαν οι συνήθειες των εφήβων σχετικά με τη ανακύκλωση και διαπιστώθηκε ότι αυτό που συνηθίζουν να κάνουν πάνω από τους επτά στους δέκα μαθητές/μαθήτριες είναι να αξιοποιούν τα παλιά τους ρούχα σε άλλες χρήσεις ή τα προσφέρουν σε άλλους που τα χρειάζονται. Ακόμη η πλειοψηφία των εφήβων συνηθίζουν να χρησιμοποιούν περισσεύματα χαρτιού για πρόχειρο. Τέλος, σχεδόν τέσσερις στους δέκα κάνουν ανακύκλωση χαρτιού, μπαταριών και μπουκαλιών και συγκεντρώνουν πλαστικά καπάκια μπουκαλιών (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Εκατοστιαίες αναλογίες των συνηθειών ως προς την ανακύκλωση.

	Ποτέ	Λίγες φορές	Μερικές φορές	Πολλές φορές	Πάντα
Συνηθίζω να χρησιμοποιώ περισσεύματα χαρτιού σαν πρόχειρο	9,1	12,3	23,5	26,7	28,4
Κάνω ανακύκλωση χαρτιού	14,0	17,4	25,5	22,5	20,6
Κάνω ανακύκλωση μπαταριών	15,0	27,8	20,3	18,6	21,3
Συγκεντρώνω πλαστικά καπάκια μπουκαλιών	18,9	19,4	16,4	17,2	31,1
Αξιοποιώ τα παλιά μου ρούχα σε άλλες χρήσεις ή τα προσφέρω σε άλλους που τα χρειάζονται	3,9	7,6	18,1	29,2	41,2
Κάνω ανακύκλωση μπουκαλιών	12,5	22,1	21,8	17,9	25,7

Για να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τις συνήθειες ως προς την ανακύκλωση εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman (Πίνακας 10). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου, διαπιστώθηκε ότι η κυρίαρχη συνήθεια των μαθητών/μαθητριών σχετικά με την ανακύκλωση είναι η αξιοποίηση των παλιών τους ρούχων σε άλλες χρήσεις ή η προσφορά τους σε άλλους που τα χρειάζονται με μέσο κατάταξης 4,31. Ακολούθως, παρατηρείται ότι η συνήθειά τους είναι να χρησιμοποιούν περισσεύματα χαρτιού για πρόχειρο με μέσο κατάταξης 3,71 και μετά έπονται οι υπόλοιπες συνήθειες, η ανακύκλωση πλαστικών καπακιών μπουκαλιών, μπουκαλιών, μπαταριών και χαρτιού.

Πίνακας 10. Ιεράρχηση των συνηθειών ως προς την ανακύκλωση με την εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman.

	Μέσο κατάταξης
Αξιοποιώ τα παλιά μου ρούχα σε άλλες χρήσεις ή τα προσφέρω σε άλλους που τα χρειάζονται	4,31
Συνηθίζω να χρησιμοποιώ περισσεύματα χαρτιού σαν πρόχειρο	3,71
Κάνω ανακύκλωση μπουκαλιών	3,33
Κάνω ανακύκλωση χαρτιού	3,28
Συγκεντρώνω πλαστικά καπάκια μπουκαλιών	3,26
Κάνω ανακύκλωση μπαταριών	3,11
N= 408 $\chi^2 = 146,996$ df = 5 p = 0,000	

Τέλος, αναφορικά με τις συνήθειες των μαθητών/μαθητριών ως προς τις διατροφικές προτιμήσεις τους παρατηρείται ότι οκτώ στους δέκα μαθητές/μαθήτριες συνηθίζουν να καταναλώνουν φρούτα και λαχανικά. Επίσης, συνηθίζουν σχεδόν επτά στους δέκα να καταναλώνουν κρέας, ενώ περίπου τέσσερις στους δέκα καταναλώνουν αλλαντικά. Μόνο δύο στις δέκα οικογένειες αγοράζουν βιολογικά προϊόντα (Πίνακας 11).

Πίνακας 11. Εκατοστιαίες αναλογίες των συνηθειών ως προς τις διατροφικές προτιμήσεις.

	Ποτέ	Λίγες φορές	Μερικές φορές	Πολλές φορές	Πάντα
Η οικογένεια μου αγοράζει βιολογικά προϊόντα	12,0	29,2	32,1	21,1	5,6
Καταναλώνω κρέας	2,5	7,1	22,3	47,8	20,3
Καταναλώνω αλλαντικά	7,6	18,6	29,2	31,4	13,2
Καταναλώνω φρούτα	0,5	3,7	14,0	44,1	37,7
Καταναλώνω λαχανικά	0,7	6,1	10,3	41,7	41,2

Έπειτα εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman για να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών για τις συνήθειες σχετικά με τις διατροφικές προτιμήσεις τους (Πίνακας 12). Τα αποτελέσματα του προαναφερθέντος ελέγχου έδειξαν ότι η πρώτη στην κατάταξη συνήθεια σχετικά με τις διατροφικές προτιμήσεις τους είναι η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων με μέσο κατάταξης 3,69 και 3,67, αντίστοιχα. Δεύτερη συνήθειά τους είναι η κατανάλωση κρέατος, με μέσο κατάταξης 3,19 και έπειτα ακολουθεί η κατανάλωση αλλαντικών, με μέσο κατάταξης 2,50. Τελευταία θέση στην κατάταξη κατέχει η συνήθεια της οικογένειάς τους να αγοράζει βιολογικά προϊόντα με 1,95.

Πίνακας 12. Ιεράρχηση των συνηθειών ως προς τις διατροφικές προτιμήσεις με την εφαρμογή του στατιστικού ελέγχου του Friedman.

	Μέσο κατάταξης
Καταναλώνω λαχανικά	3,69
Καταναλώνω φρούτα	3,67
Καταναλώνω κρέας	3,19
Καταναλώνω αλλαντικά	2,50
Η οικογένεια μου αγοράζει βιολογικά προϊόντα	1,95
N= 408 $\chi^2 = 515,931$ df = 4 $p = 0,000$	

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους μαθητές να καταγράψουν τις προτιμήσεις τους σχετικά με την επιθυμία τους για συμμετοχή σε κάποια εθελοντική περιβαλλοντική δράση που θα οργάνωνε το σχολείο τους. Από τον Πίνακα 13 παρατηρείται ότι οι περισσότεροι μαθητές είναι αρκετά έως πολύ πρόθυμοι να συμμετέχουν στις εθελοντικές δράσεις που θα οργάνωνε το σχολείο τους. Συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών/μαθητριών, σχεδόν εννιά στους δέκα προτιμούν να προσφέρουν υλικά αγαθά (ρούχα, τρόφιμα) και οκτώ στους δέκα να συμμετάσχουν σε δένδροφύτευση και σε ανακύκλωση (χαρτιού, μπαταρίας κ.λπ.), ενώ επτά στους δέκα να συμμετάσχουν στον καθαρισμό ακτής. Τέλος, πάνω από τους μισούς προτιμούν να συμμετάσχουν στον καθαρισμό ποταμού και στον καθαρισμό της σχολικής αυλής (Πίνακας 13).

Πίνακας 23. Εκατοστιαίες αναλογίες ως προς τις προτιμήσεις σε εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις.

	Ποσοστό (%)
Ανακύκλωση (χαρτιού, μπαταρίας κ.λπ.)	79,2
Δενδροφύτευση	80,4
Καθαρισμό σχολικής αυλής	57,1
Καθαρισμό ακτής	72,1
Καθαρισμό ποταμού	58,6
Προσφορά υλικών αγαθών (ρούχα, τρόφιμα)	86,5

Τέλος, ενδιαφέρουσα είναι η καταγραφή των κινήτρων, τα οποία ενθαρρύνουν τους μαθητές να συμμετέχουν σε εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις. Από τον Πίνακα 14 διαπιστώνεται ότι πάνω από τους επτά στους δέκα μαθητές προτιμούν πολύ έως πάρα πολύ την ημερήσια εκδρομή. Ακόμη πάνω από τους μισούς μαθητές προτιμούν να συναντηθούν με κάποιο διάσημο πρόσωπο ή να λάβουν κουπόνια για καφέ – ποτό και για φαγητό. Έπειτα, περίπου τέσσερις στους δέκα προτιμούν εισιτήρια συναυλιών, εισιτήρια αγώνων και Pay safe. Τελευταίες προτιμήσεις τους είναι ο έπαινος συμμετοχής, τα εισιτήρια κινηματογράφου και δωροκάρτα Google Play (Πίνακας 14).

Πίνακας 14. Εκατοστιαίες αναλογίες ως προς τα κίνητρα συμμετοχής σε εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις.

	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Εισιτήρια κινηματογράφου	20,1	27,7	27,0	11,5	13,7
Εισιτήρια συναυλιών	14,2	17,6	27,5	21,1	19,6
Εισιτήρια αγώνων	22,5	18,9	20,8	15,2	22,5
Κουπόνια για φαγητό	11,8	21,3	23,3	17,9	25,7
Κουπόνια για καφέ - ποτό	10,5	19,1	24,0	21,3	25,0
Συνάντηση με διάσημο πρόσωπο	15,0	18,1	17,4	20,6	28,9
Δωροκάρτα Google Play	30,4	22,8	18,6	11,3	16,9
Ημερήσια εκδρομή	2,9	6,6	16,2	26,0	48,3
Έπαινος συμμετοχής	18,1	28,9	22,3	16,2	14,5
Pay safe	32,4	16,7	14,7	11,3	25,0

Πολύ ικανοποιητικός βρέθηκε ο συντελεστής α του Cronbach για την πολυθεματική μεταβλητή «κίνητρα συμμετοχής σε εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις», αφού ανέρχεται σε 0,814. Έπειτα εφαρμόστηκε ο στατιστικός έλεγχος του Friedman, για να διερευνηθεί η πιθανότητα ύπαρξης στατιστικής διαφοράς μεταξύ των απόψεων των μαθητών ως προς τα κίνητρα συμμετοχής σε εθελοντικές δράσεις (Πίνακας 15). Τα αποτελέσματα του ελέγχου, έδειξαν ότι πρώτο κίνητρο των μαθητών είναι η ημερήσια εκδρομή με μέσο κατάταξης 7,71. Επόμενα κίνητρα είναι η συνάντηση με διάσημο πρόσωπο με μέσο κατάταξης 6,05 και τα κουπόνια για καφέ – ποτό και για φαγητό με μέσο κατάταξης 6,00 και 5,82, αντίστοιχα. Τελευταία κίνητρα είναι τα εισιτήρια κινηματογράφου με 4,62 και η δωροκάρτα Google Play με 4,36.

Πίνακας 15. Ιεράρχηση των κινήτρων για την συμμετοχή σε εθελοντικές δράσεις.

	Μέσο κατάταξης
Ημερήσια εκδρομή	7,71
Συνάντηση με διάσημο πρόσωπο	6,05
Κουπόνια για καφέ - ποτό	6,00
Κουπόνια για φαγητό	5,82
Εισιτήρια συναυλιών	5,57
Εισιτήρια αγώνων	5,15
Επαινος συμμετοχής	4,92
Pay safe	4,80
Εισιτήρια κινηματογράφου	4,62
Δωροκάρτα Google Play	4,36
N= 408 $\chi^2 = 479,841$ df =9 p = 0,000	

Συμπεράσματα – συζήτηση- προτάσεις

Στην συγκεκριμένη εργασία αποτυπώθηκαν και διερευνήθηκαν οι συμπεριφορές των μαθητών της Β΄ τάξης των Γενικών Λυκείων του Νομού Έβρου σε διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα. Ως προς τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά τους διαπιστώνεται ότι τα κορίτσια είναι περισσότερα, κατά ελάχιστο ποσοστό, από τα αγόρια. Οι γονείς των μαθητών παρατηρείται ότι διαθέτουν σχετικά υψηλό μορφωτικό επίπεδο και η οικονομική κατάσταση της οικογένειας τους θεωρείται μέτρια προς άνετη, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει θετικά το γενικότερο ενδιαφέρον των μαθητών για το περιβάλλον, όπως καταλήγουν και άλλες σχετικές έρευνες (Yilmaz et al. 2004, Αναστόπουλος 2005, Γκούσια-Ρίζου & Σδράλη 2005, Οικονόμου 2008).

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι οι μαθητές εκδηλώνουν φιλο-περιβαλλοντικές συμπεριφορές προς τα ζητήματα που τίγονται, δηλαδή στην εξοικονόμηση ενέργειας, την ανακύκλωση και τις διατροφικές συνήθειες. Ειδικότερα, οι μαθητές/μαθήτριες ως προς τις καθημερινές συνήθειες τους σχετικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, εμφάνισαν ιδιαίτερα φιλο-περιβαλλοντικές συμπεριφορές, αφού σχεδόν όλοι σβήνουν τα φώτα όταν βγαίνουν από το δωμάτιο, και η πλειοψηφία συνηθίζει να κλείνει τη βρύση κατά την διάρκεια του βουρτσίσματος των δοντιών. Αναφορικά με τις συνήθειές τους σχετικά με τη ανακύκλωση, οι μαθητές/μαθήτριες παρουσιάζουν έντονα θετικές συμπεριφορές στην αξιοποίηση παλιών ρούχων και μέτριες στα διάφορα είδη ανακύκλωσης. Σχετικά με τις διατροφικές προτιμήσεις τους, θετικό είναι ότι περισσότεροι καταναλώνουν φρούτα και λαχανικά. Δυστυχώς όμως πολύ λίγες οικογένειες αγοράζουν βιολογικά προϊόντα.

Όσον αφορά στις πηγές από τις οποίες οι μαθητές/μαθήτριες αντλούν πληροφορίες για θέματα περιβάλλοντος παρατηρείται ότι βασικότερη πηγή πληροφόρησης των μαθητών αποτελεί η οικογένεια, ο πρωταρχικός φορέας κοινωνικοποίησης του ατόμου, σύμφωνα και με τις έρευνες των Ballantyne et al. (2006), Leppänen et al (2012), Κυριακόπουλου κ.ά. (2016). Φαίνεται ότι η οικογένεια παρά των καταγισμό πληροφοριών και την ποικιλία πηγών πληροφόρησης συνεχίζει να επιδρά σε μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση της προσωπικότητας των παιδιών και στη μετάδοση των βασικών γνώσεων σε αυτά. Έπονται οι εκδρομές στη φύση, που φαίνεται να ευαισθητοποιούν ιδιαιτέρως τα παιδιά, το σχολείο και το διαδίκτυο. Επιβεβαιώνεται, έτσι, ο καίριος ρόλος της εκπαίδευσης και η ανάγκη να εμπλουτιστεί το περιεχόμενο της με περιβαλλοντικά ερεθίσματα. Παράλληλα, αποδεικνύεται η διαδεδομένη χρήση του διαδικτύου από τους εφήβους και η διαρκώς αυξανόμενη επιρροή του σε αυτούς.

Έπειτα ακολουθούν τα περιβαλλοντικά προγράμματα, καθιστώντας σαφές ότι μέσω της ενεργούς δράσης και συμμετοχής διασαφηνίζονται περιβαλλοντικά θέματα και προβλήματα. Τελευταίες πηγές γνώσεων εμφανίζονται οι εκθέσεις σε μουσεία, ίσως επειδή δεν υπάρχει ικανός αριθμός στην περιοχή τους και ως εκ τούτου οι συγκεκριμένοι μαθητές/μαθήτριες δεν έχουν αντιληφθεί την ιδιαίτερη αξία τους, αλλά και τα περιοδικά –εφημερίδες, καθώς ο γραπτός λόγος δεν κεντρίζει πλέον το ενδιαφέρον των παιδιών.

Οι μαθητές/μαθήτριες του δείγματός μας δείχνουν να έχουν την πρόθεση και τη διάθεση να αναλάβουν περιβαλλοντικές εθελοντικές δράσεις που θα οργάνωνε το σχολείο τους. Η προσφορά υλικών αγαθών (ρούχα, τρόφιμα) είναι η κυρίαρχη προτίμησή τους, ίσως λόγω της οικονομικής κρίσης που βρίσκεται η χώρα μας αυτήν την περίοδο. Ακολουθούν η δένδροφύτευση και η ανακύκλωση (χαρτιού, μπαταριών κ.λπ.). Προβληματισμό προκαλεί ότι τελευταία στις προτιμήσεις τους βρίσκεται η συμμετοχή του καθαρισμού της σχολικής αυλής, παρά τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο καλοσχεδιασμένος αύλειος χώρο στην ψυχολογική ευεξία των μαθητών (Wells et al, 2003) καθώς και τη μεγάλη εκπαιδευτική σημασία της καθαρής και «πράσινης σχολικής αυλής», που ενδυναμώνει την επαφή των μαθητών με το φυσικό περιβάλλον (Dyment et al, 2007, Ταμουτσέλη 2009).

Τα κίνητρα τα οποία ενθαρρύνουν τους μαθητές/τριες για την συμμετοχή τους σε εθελοντικές περιβαλλοντικές δράσεις αφορούν στην προσωπική τους ψυχαγωγία και ευχαρίστηση. Η ημερήσια εκδρομή κατέχει την πρώτη θέση, γεγονός που αποδεικνύει ότι πολλά παιδιά συμμετέχοντας σε ένα περιβαλλοντικό πρόγραμμα αποσκοπούν στην ατομική τους διασκέδαση. Στη συνέχεια έπονται η συνάντηση με διάσημο πρόσωπο, καφές – ποτό και φαγητό. Μικρότερη είναι η επίδραση που ασκούν τα εισιτήρια κινηματογράφου και η δωροκάρτα Google Play.

Γίνεται αντιληπτό ότι οι μαθητές/μαθήτριες εκδηλώνουν φιλο-περιβαλλοντικές συμπεριφορές και μάλιστα ικανοποιητικές προς τα εξεταζόμενα ζητήματα. Σε αυτό πιθανόν έχουν συμβάλει οι πολύ καλές προθέσεις τους για εθελοντική δράση, τα προσωπικά κίνητρα και το σχετικά υψηλό μορφωτικό και οικονομικό επίπεδο των γονιών. Η οικογένεια γενικότερα, ως βασικός παράγοντας συμμετοχής επηρεάζει τη φιλο-περιβαλλοντική συμπεριφορά και συντελεί στην ευαισθητοποίηση και διαμόρφωση προσωπικοτήτων που θα εξελιχθούν σε ενεργοί πολίτες οι οποίοι θα προστατεύσουν το περιβάλλον. Στην ίδια κατεύθυνση μπορούν να δράσουν τόσο η εκπαίδευση όσο και τα ΜΜΕ, εξίσου σημαντικοί φορείς κοινωνικοποίησης.

Γι' αυτό το λόγο αδήριτη ανάγκη είναι η υλοποίηση προγραμμάτων για την ορθή ενημέρωση, άντληση και αξιοποίηση περιβαλλοντικών πληροφοριών από ειδικούς επιστήμονες. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να αφορούν τόσο στους μαθητές γιατί η ευαισθητοποίηση πρέπει να ξεκινάει από την μικρή ηλικία, όσο και στους ενήλικες -γονείς, εκπαιδευτικούς- που αποτελούν πρότυπα συμπεριφοράς για τους μικρότερους. Σκόπιμη θα ήταν, επίσης, η πραγματοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικών δράσεων, όπως δένδροφύτευση, ανακύκλωση κ.ά., σε συνεργασία με άλλους φορείς της εκπαίδευσης και της τοπικής κοινωνίας, προκειμένου να ωφεληθούν πρωτίστως οι μαθητές/μαθήτριες (Τσιροπούλου 2015), καθώς η ενεργός δράση και όχι μόνο η θεωρία μπορεί να ενισχύσει την αγάπη για το περιβάλλον και να συμβάλει στην αναθεώρηση της σχέσης που ο καθένας μας έχει με τη φύση. Εξάλλου αυτό απαιτεί το σύγχρονο εκπαιδευτικό μοντέλο που προωθεί το ρόλο του «ανοιχτού» προς την κοινωνία σχολείου. Τέλος, σχετικά με τους φορείς άσκησης εκπαιδευτικής πολιτικής κρίνεται απαραίτητο να δοθούν κίνητρα για να σχεδιάζονται

και να πραγματοποιούνται παρόμοιες περιοδικές έρευνες σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Μια τέτοια συστηματική προσπάθεια θα μπορούσε να προβάλει νέα δεδομένα που θα μελετηθούν εκ νέου ή να αποσαφηνίσει αμφιλεγόμενες απόψεις και να οδηγήσει τελικά σε ασφαλέστερα συμπεράσματα και σε ακόμη πιο αξιόπιστες αποφάσεις από τους ιθύνοντες στο χώρο της εκπαίδευσης.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Αναστασάτος, Ν. (2005). Σχολείο και Περιβάλλον: Από τη Θεωρία στην Πράξη, Αθήνα: Ατραπός.
- Αναστόπουλος, Χ. (2005). Οι Στάσεις των μαθητών του δημοτικού σχολείου απέναντι στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Διδακτορική διατριβή, Ρόδος.
- Αναστόπουλος, Χ., Ξανθάκου, Ανδρεαδάκης, Ν., Καϊλα, Μ. (2005). Η επίδραση του σχολείου και της εκπαιδευτικής προέλευσης των μαθητών στις στάσεις τους απέναντι στο περιβάλλον σε σχέση με τους άξονες της γνώσης και της δήλωσης δράσης. 1^ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Ισθμός Κορίνθου, 23-25 Σεπτεμβρίου 2005, σελ. 33-44.
- Ανδρεαδάκης, Ν., Δημακοπούλου, Μ., Ξανθάκου, Γ., Καϊλα, Μ. (2009). Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και στάσεις μαθητών με και χωρίς μαθησιακές δυσκολίες του δημοτικού σχολείου απέναντι σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Σε: Δημητρίου Α., Ξανθάκου Γ., Λαράκου Γ., Καϊλά Μ. (Επιμ). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Ζητήματα Θεωρίας, Έρευνας και Εφαρμογών. Αθήνα: Ατραπός.
- Γκούσια, Ρίζου, Μ., Σδράλη, Δ. (2005). Ανάπτυξη περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος από τους μαθητές. Ο ρόλος της οικογένειας και το σχολείου. Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών θεμάτων. Τόμος 10, Αθήνα, σελ. 61-73.
- Δημακοπούλου, Μ. (2009). Γνώσεις και στάσεις «τυπικών» και δυσλεξικών μαθητών του Δημοτικού σχολείου απέναντι σε περιβαλλοντικά προβλήματα: Συγκριτική μελέτη, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίο, Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού, Ρόδος.
- Δημητρίου, Α. (2009). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Περιβάλλον, Αειφορία. Θεωρητικές και Παιδαγωγικές Προσεγγίσεις. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Κυριακόπουλος, Π., Μαρίνη, Κ., Σκαναβή, Κ. (2016). Η διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των εφήβων: Μια περιπτωσιολογική μελέτη στη Δυτική Αθήνα. Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 8ος Τόμος: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία, σελ. 156-164.
- Μαλανδράκης, Γ. (2004). Απορρίμματα: συμμετοχή στην παραγωγή, σημείο ελέγχου και κατανόηση του προβλήματος από παιδιά δημοτικού. 2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της ΠΕΕΚΠΕ, «Βιώσιμη ανάπτυξη, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τοπικές Κοινωνίες», 15, 16 και 17 Οκτωβρίου 2004, Ουρανούπολη Χαλκιδικής.
- Ματζάνος, Δ., Παπαβασιλείου, Β., Μόγιας, Α. (2015). Γνώσεις και απόψεις μαθητών σε σχέση με προστατευόμενες περιοχές: εμπειρική μελέτη, Σε: Θεοδωροπούλου, Ε., Φώκιαλη, Π., Παπαβασιλείου, Β., Καϊλα, Μ. (Επιμ). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αειφόρος Ανάπτυξη. Αθήνα: Διάδραση.

- Νείλα, Ι., Κώτσης, Κ. (2007). Οικολογική γνώση και φιλοπεριβαλλοντική στάση μαθητών και εκπαιδευτικών: Αποτίμηση της ελληνικής πραγματικότητας. Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση. Πρακτικά 5^{ου} Πανελλήνιου συνεδρίου, Τεύχος Β, σελ. 878-888.
- Ντούβλη, Π., Πυροβέτση, Μ., Παρασκευόπουλος, Σ. (1999). Καταγραφή γνώσης και στάσης των μαθητών της Α' Λυκείου σε θέματα περιβάλλοντος. 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, «Αξιολόγηση του θεσμού της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», 8-10 Οκτωβρίου 1999, Αθήνα, σελ. 81-83.
- Οικονόμου, Σ. (2008). Διερεύνηση των γνώσεων και αντιλήψεων μαθητών δημοτικού για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους. Πτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος.
- Παπαβασιλείου, Β. (2010). Ο εμπλουτισμός των γνώσεων των μαθητών λυκείου μέσω προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Σε: Κανελλάκη Σ., Μαριδάκη-Κασσιωτάκη Κ., Παπαβασιλείου Β. (Επιμ). Διεργασίες Σκέψης στο Σχολείο και το Περιβάλλον, Τόμος Α', Αθήνα: Πεδίο.
- Παπαγεωργάκη, Γ. (2006). Ο έλεγχος της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των μαθητών: Ποιοτική έρευνα 1ο Λύκειο Αγίου Δημητρίου Αττικής, 2^ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Σχολικά Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης», 15-17 Δεκεμβρίου 2006, Αθήνα, σελ. 550-559.
- Παπαδημητρίου, Ε. (2008). Οι περιβαλλοντικές στάσεις των νέων: Η περίπτωση των μαθητών Λυκείων και ΤΕΕ του Ν. Ροδόπης. Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Τόμος 1^{ος}. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη, σελ. 505-523.
- Σιάρδος, Γ. (1998). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. Μέρος Πρώτο. Διερεύνηση Σχέσεων μεταξύ Μεταβλητών, Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
- Σπουδαστήριο Κοινωνιολογίας ΠΑΣΠΕ Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών (1996). Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών. Γενική εποπτεία: Βασίλης Φίλιας, Δεύτερη συμπληρωμένη έκδοση, Αθήνα: Gutenberg.
- Τζαμπερής, Ν., Μόγιας, Α., Παπαβασιλείου, Β. (2015). Διερεύνηση γνώσεων των μαθητών για θέματα ρύπανσης και διαχείρισης υδάτων, Σε: Θεοδοροπούλου, Ε., Φώκιαλη, Π., Παπαβασιλείου, Β., Καΐλα, Μ. (Επιμ). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Αειφόρος Ανάπτυξη. Αθήνα: Διάδραση.
- Ταμουτσέλη, Κ. (2009). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολικός Χώρος. Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.
- Τσιροπούλου, Σ. (2015). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως μέσο ανάδειξης της περιοχής του Δήμου Ορεστιάδας. 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ιστορίας και Πολιτισμού της Ορεστιάδας, «Ορεστιάδα: Διαδρομές στο Χρόνο», 16-18 Οκτωβρίου 2015, Νέα Ορεστιάδα, σελ. 211-220.
- Τσιροπούλου, Σ. (2012). Διερεύνηση των σχολικών προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο Ν. Έβρου από το 2003 έως το 2012. 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο της Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. (Πανελλήνια Ένωση Εκπαιδευτικών Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης), «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση-Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία στη Σημερινή Πραγματικότητα. Η Εμπειρία του Ελληνικού Εκπαιδευτικού Συστήματος», 30 Νοεμβρίου – 1 & 2 Δεκεμβρίου 2012, Θεσσαλονίκη, Ψηφιακά Πρακτικά.
- Τσοκαταρίδου, Α. (2015). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ως στάση ζωής μέσα από τα μάτια των μαθητών του νομού Δράμας, 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε., «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφορία. Αλλάζοντας Στάσεις και Συμπεριφορές μέσα από Εκπαιδευτικά Προγράμματα,

Έρευνα, Σχολικά Δίκτυα, Δράσεις και Δραστηριότητες στην Ελλάδα» 8-10 Μαΐου 2015, Βόλος.

Φώκιαλη, Π., Μουστάκας, Α. (2010). Γνώσεις των μαθητών λυκείου για τα περιβαλλοντικά ζητήματα και την αειφόρο ανάπτυξη: Μελέτη περίπτωσης στην πόλη της Ρόδου. Σε: Κανελλάκη Σ., Μαριδάκη-Κασσιωτάκη, Κ., Παπαβασιλείου Β. (Επιμ). Διεργασίες Σκέψης στο Σχολείο και το Περιβάλλον, Τόμος Α', Αθήνα: Πεδίο.

II. Ξενόγλωσση

Ali, I. (2006). An anthropocentric approach to saving biodiversity: Kenyan pupils' attitudes towards parks and wildlife. *Environmental Education and Communication*. Vol. 5, pp. 21-32.

Alp, E., Ertepinara, H., Tekkaya, C., Yilmaz, A. (2008). A survey on Turkish elementary school students' environmental friendly behaviours and associated variables. *Environmental Education Research*. Vol. 14, No. 2, pp. 129-143.

Altuntas, E.C., Turan, S.L. (2018). Awareness of secondary school students about renewable energy sources. *Renewable Energy*. Vol. 116, pp. 741-748.

Ballantyne, R., Fien, J., Packer J. (2006). School environmental education programme. Impacts upon Student and Family Learning. *Environmental Education Research*, Vol. 7, No. 1, pp. 23-37.

Dymont, J., Bell, A., (2007). Grounds for movement: green school grounds as sites for promoting physical activity. *Health Education Research*. Vol. 23, No. 6, pp. 952-962.

Freund, R., Mohr, D., Wilson, W. (2010). *Statistical Methods*. Burlington, MA: Academic Press.

Hashimoto-Martell, E.A., McNeill, K.L., Hoffman E.M. (2012). Connecting urban youth with their environment: The impact of an urban ecology course on student content knowledge, environmental attitudes and responsible behaviors. *Research in Science Education*. Vol. 42, pp. 1007-1026.

Ho, R. (2006), *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*. Chapman & Hall, USA.

Kollmuss, A., Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*. Vol. 8, No. 3, pp. 239-260.

Leppänen, J.M., Haahla, A.E., Lensu, A.M., Kuitunen, M.T. (2012). Parent-child similarity in environmental attitudes: A pairwise comparison. *The Journal of Environmental Education*. Vol. 43, No. 3, pp. 162-176.

Liarakou, G., Gavrilakis, C., Flouri, E. (2009). Secondary school teachers' knowledge and attitudes towards renewable energy sources. *Journal of Science and Education Technology*. Vol. 18, No. 2, pp. 120-129.

Martin, S.C. (2003). The influence of outdoor schoolyard experiences on students' environmental knowledge, attitudes, behaviors, and comfort levels. *Journal of Elementary Science Education*. Vol. 15, No. 2, pp. 51-64.

Manolas, E.I. (2009). Environmental education programs in Greek secondary schools: Practices, problems and promises, In: Taylor, N., Littledyke, M. Eames, C., Coll, R.K. (Eds) *Environmental Education in Context: An International Perspective on the Denelopment of Environmental Education*, Rotterdam: SENSE Publishers, pp. 83-98.

- Manolas, E.I. (2010). The politics of climate change. *International Journal of Environmental Studies*. Vol. 67, No. 6, pp. 961-965.
- Milton, B., Cleveland, E., Bennett-Gates, D. (1995). Changing perceptions of nature, self, and others: A report on a park/school program. *Journal of Environmental Education*. Vol. 26, No. 3, pp. 32-39.
- Rye, J., Rubba, P., Wiesenmayer, R., (1997). An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming. *International Journal of Science Education*. Vol. 19, No. 5, pp. 527-551.
- Tsantopoulos, G., Dalamagkidou, A., Bantoudi, F., Petkou, D., Aggelopoulos, S. (2016). Building environmental awareness through mass media in childhood. 9th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business Innovation, Entrepreneurship and Digital Ecosystems. Warsaw, Poland, pp. 1818-1830.
- Wells, N., Evans, G. (2003). Nearby nature: A buffer of life stress among rural school children. *Environment & Behaviour*. Vol. 35, No. 3, pp. 311-330.
- Yilmaz, O., Boone, W.J., Andersen, H. O. (2004). Views of elementary and middle school Turkish students toward environmental issues. *International Journal of Science Education*. Vol. 26, No. 12, pp. 1527-1546.
- Zsóka, A., Szerényi, Z. M., Széchy, A., Kocsis T. (2013). Greening due to environmental education? Environmental knowledge, attitudes, consumer behavior and everyday pro-environmental activities of Hungarian high school and university students. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 48, pp. 126-138.