



Η παγκόσμια θέρμανση και οι προθέσεις ελλήνων μαθητών/τριών να αναλάβουν δράση

Μαλανδράκης Γ., Stanisstreet M., Boyes E.

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Π.Τ.Δ.Ε., gmalandr@edc.uoc.gr

Environmental Education Research Unit, University of Liverpool, martstan@liverpool.ac.uk

Environmental Education Research Unit, University of Liverpool, qe04@liverpool.ac.uk

Σκοπός της παρούσας έρευνας με ερωτηματολόγιο είναι η κατασκευή νέων δεικτών οι οποίοι θα αποκαλύπτουν με ποσοτικό τρόπο τη σχέση ανάμεσα στην προθυμία ελλήνων μαθητών/τριών (N=1.703) να αναλάβουν συγκεκριμένες, 'φιλικές' προς το περιβάλλον δράσεις και της πεποίθησης που αυτοί έχουν για τη χρησιμότητα των εν λόγω δράσεων στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Για ορισμένες από τις δράσεις (π.χ. ανακύκλωση) η προθυμία που εξέφρασαν οι μαθητές/τριες να αναλάβουν δράση ήταν σε μεγαλύτερο βαθμό από αυτό που θα περίμενε κάποιος με βάση την πεποίθησή τους για τη χρησιμότητα της συγκεκριμένης δράσης. Για άλλες δράσεις (π.χ. χρήση δημόσιας συγκοινωνίας) ο βαθμός που τα παιδιά ήταν πρόθυμα να δράσουν φαινόταν να είναι λιγότερος από όσο θα αναμενόταν δεδομένης της χρησιμότητας που θεωρούσαν ότι έχει η δράση αυτή. Επιπλέον, για ορισμένες δράσεις, όπως ο καταναλωτισμός, η ενδεχόμενη αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης είναι περιορισμένη, ενώ για άλλες (π.χ. λιγότερα λιπάσματα) η εκπαίδευση φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματική.

Εισαγωγή

Στις μέρες μας γίνεται ολοένα και περισσότερο αντιληπτό ότι ορισμένοι ανθρωπογενής ρυπαντές της ατμόσφαιρας είναι υπεύθυνοι για την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γης, με αποτέλεσμα να υπάρχουν σημαντικές επιπτώσεις στο παγκόσμιο κλίμα (IPCC, 2007) καθιστώντας έτσι την κλιματική αλλαγή ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ποτέ η ανθρωπότητα. Τα πρώτα δείγματα της επερχόμενης κλιματικής αλλαγής έχουν γίνει ήδη εμφανή στην Ελλάδα αφού τον τελευταίο αιώνα τα ποσοστά βροχοπτώσεων έπεσαν κατά 10% ενώ οι μέσες θερμοκρασίες, από το 1976 και μετά, αυξήθηκαν κατά 0,4° C ανά δεκαετία (UNEP, 2005). Εξάλλου, η συνεισφορά της ίδια της χώρας στο φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι εξίσου σημαντική. Για παράδειγμα, η κατανάλωση στατικής ενέργειας αυξήθηκε κατά 35% από το 1990 έως το 2004 και ο αριθμός των οχημάτων που κυκλοφορούσαν σχεδόν τριπλασιάστηκε, από 2,8 εκατομμύρια το 1990 σε 7,4 το 2007 (ΕΣΥ, 2008). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα από τους 72,4 Mt το 1990 στους 96,6 Mt ισοδύναμου CO₂ το 2004 (UN, 2007-8). Έτσι, σήμερα η χώρα έχει ήδη καλύψει την αύξηση του 25% στις εκπομπές που προβλέπεται από το Πρωτόκολλο του Κιότο και συχνά αναγκάζεται να διαπραγματεύεται την αγορά δικαιωμάτων ρύπων από άλλες χώρες.

Επομένως, για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης και μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, θα πρέπει να εφαρμοστούν μια πληθώρα από πολιτικές και να ληφθούν μέτρα. Μεταξύ των οποίων είναι μια «σειρά από δράσεις που δίνουν έμφαση στην εκπαίδευση και την πληροφόρηση», οι οποίες θα αποσκοπούν στην «διάχυση της επιστημονικής γνώσης» και την «ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού για την κλιματική αλλαγή» (Hellenic Republic, MEPPPW, 2006).

Το θέμα της παγκόσμιας θέρμανσης εκτός από το χώρο της πολιτικής και των φυσικών επιστημών, έχει συμπεριληφθεί και στα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης όλων των βαθμίδων. Επίσης, έχει πραγματοποιηθεί μια σειρά ερευνών για τη μελέτη των προϋπάρχουσων ιδεών μαθητών/τριών δημοτικού (Qualter et al., 1995; Mason & Santie, 1998, Voudrislis and Lambrinos, 2006), γυμνασίου (Boyes et al., 1993) και φοιτητών/τριών (Boyes & Stanisstreet, 1992; Papadimitriou, 2004). Με τον τρόπο αυτό ανιχνεύτηκαν λανθασμένες αντιλήψεις και διερευνήθηκαν ορισμένοι τρόποι σκέψης των συμμετεχόντων στις έρευνες οι οποίοι συνδέονται με την κατανόηση του φαινομένου της παγκόσμιας θέρμανσης.

Η σύγχρονη έρευνα έχει δείξει ότι η περιβαλλοντική γνώση και η περιβαλλοντικά 'φιλική' συμπεριφορά δεν συνδέονται στενά μεταξύ τους (Hungerford & Volk, 1990). Η αύξηση των γνώσεων ενός ατόμου δεν οδηγεί υποχρεωτικά σε περιβαλλοντικά υπεύθυνα συμπεριφορά, με αποτέλεσμα να υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ γνώσεων και δράσεων. Το παρόν ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε ως μια προσπάθεια να διερευνήσουμε τη φύση αυτού του χάσματος και τρόπους με τους οποίους θα μπορούσε ενδεχομένως να γεφυρωθεί ή να παρακαμφθεί, ειδικά όσον αφορά την παγκόσμια θέρμανση. Έτσι, προσπαθήσαμε να μελετήσουμε ένα πολύ μικρό μέρος των επιδράσεων στην περιβαλλοντικά 'φιλική' συμπεριφορά, που είναι η σχέση μεταξύ της πεποίθησης για τη χρησιμότητα μιας συγκεκριμένης περιβαλλοντικής δράσης και της πρόθεσης για την υιοθέτησή της. Επίσης, μελετήσαμε τη σύνδεση μεταξύ των προθέσεων για ανάληψη συγκεκριμένης περιβαλλοντικής δράσης και της πεποίθησης για τη χρησιμότητα αυτής της συγκεκριμένης δράσης. Πιο συγκεκριμένα, οι ερευνητικές ερωτήσεις που καθοδήγησαν την έρευνά μας ήταν οι εξής:

1. Σε ποιο βαθμό οι μαθητές/τριες προτίθενται να αναλάβουν μια ποικιλία από συγκεκριμένες 'περιβαλλοντικά φιλικές' δράσεις;
2. Σε ποιο βαθμό οι μαθητές/τριες πιστεύουν ότι αυτές οι συγκεκριμένες δράσεις θα ήταν χρήσιμες στην μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης;
3. Ποιες είναι οι ποσοτικές σχέσεις μεταξύ της 'προθυμίας' των μαθητών/τριών να αναλάβουν συγκεκριμένες δράσεις και της πεποίθησης τους σχετικά με τη 'χρησιμότητα' αυτών των δράσεων;

Οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν ενδεχομένως μας βοηθήσουν να καταλάβουμε αν πείθοντας τους ανθρώπους, μέσω π.χ. της εκπαίδευσης, για τη χρησιμότητα συγκεκριμένων δράσεων μπορεί να βελτιωθούν οι προθέσεις τους να αναλάβουν αυτές τις δράσεις ή θα πρέπει να αναζητηθούν και άλλα κίνητρα.

Μέθοδος

Το δείγμα

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 1.703 μαθητές/τριες του ευρύτερου πολεοδομικού συγκροτήματος της Θεσσαλονίκης. Οι συμμετέχοντες φοιτούσαν σε τάξεις από 6^η Δημοτικού έως και Α' Λυκείου και με τη χρήση κλειστού τύπου ερωτηματολογίου έγινε διερεύνηση των ιδεών τους. Το κοινωνικό-οικονομικό τους υπόβαθρο κυμαίνονταν από κατώτερο-μέσο έως ανώτερο, αντικατοπτρίζοντας αυτό του γενικότερου πληθυσμού της περιοχής.

*Η ανάπτυξη του ερωτηματολογίου*

Το ερωτηματολόγιο αρχικά αναπτύχθηκε για χρήση στα αγγλικά, ως μέρος ενός διεθνούς ερευνητικού προγράμματος και στη συνέχεια μεταφράστηκε και προσαρμόστηκε στο ελληνικό πλαίσιο ακολουθώντας όλες τις τυπικές διαδικασίες της αντίστροφης μετάφρασης, της πιλοτικής εφαρμογής και της κριτικής από ομάδες ειδικών (Authors, in press).

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος ζητούνταν από τους μαθητές/τριες να καταγράψουν τις προθέσεις τους να δράσουν με τρόπους φιλικούς προς το περιβάλλον, δηλαδή να κάνουν πράγματα για χάριν του περιβάλλοντος και για χάριν της γης. Ονομάσαμε αυτό το μέγεθος ως «**Βαθμός Προθυμίας για Δράση - ΒΠΔ**» (“*Degree of Willingness to Act*”). Υπήρχαν 20 τέτοιες ερωτήσεις σε αυτό το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, εκ των οποίων οι 4 ήταν παραπλανητικές και οι υπόλοιπες 16 αφορούσαν δράσεις οι οποίες πραγματικά συνδέονται με την παγκόσμια θέρμανση, αν και η σχέση με αυτή δεν γινόταν εμφανής στους ερωτώμενους.

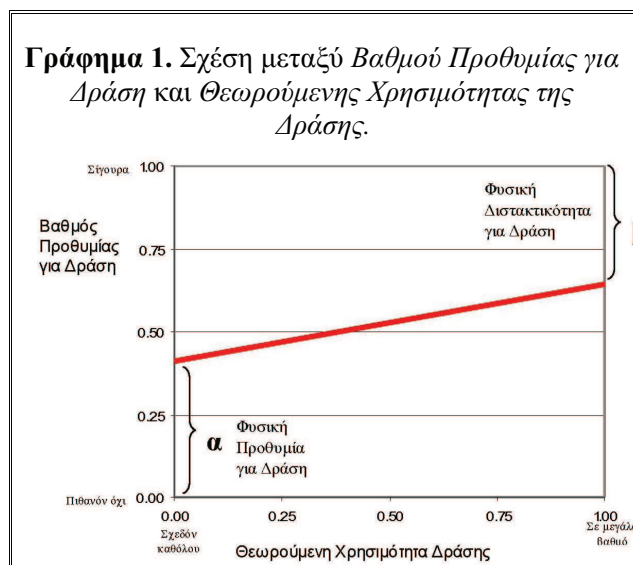
Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου διερευνούσε τις αντιλήψεις των μαθητών/τριών για το κατά πόσο συγκεκριμένες δράσεις ή συμπεριφορές μπορούν να συνεισφέρουν στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης. Ονομάσαμε αυτό το μέγεθος ως «**Θεωρούμενη Χρησιμότητα της Δράσης - ΘΧΔ**» (“*Believed Usefulness of Action*”) και υπήρχαν 20 τέτοιες ερωτήσεις σε αυτό το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου. Κάθε μια από τις 20 αυτές ερωτήσεις αντιστοιχούσε με μια από το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου, αν και αυτές βρίσκονταν σε διαφορετική σειρά μέσα στο κείμενο προκειμένου να μην γίνεται εύκολα αντιληπτός από τους ερωτώμενους ο συσχετισμός τους. Ένα τέτοιο παράδειγμα ζεύγους ερωτήσεων, οι διαθέσιμες απαντήσεις, καθώς και η κωδικοποίηση κάθε ερώτησης παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Πίνακας 1. Παράδειγμα ζεύγους ερωτήσεων, οι δυνατές απαντήσεις και η κωδικοποίησή τους.			
Βαθμός Προθυμίας για Δράση Π.χ.: « <i>Ακόμα και αν δεν ήταν γρήγορο ή πολυτελές, θα προσπαθούσα να αποκτήσω ένα αυτοκίνητο το οποίο χρησιμοποιεί λιγότερη βενζίνη ή πετρέλαιο</i> »		Θεωρούμενη Χρησιμότητα της Δράσης Π.χ.: « <i>Αν οι άνθρωποι είχαν μικρότερα αυτοκίνητα που χρησιμοποιούν λιγότερη βενζίνη ή πετρέλαιο, η Παγκόσμια Θέρμανση θα μειωνόταν</i> »	
Δυνατές απαντήσεις	Κωδικός	Δυνατές απαντήσεις	Κωδικός
‘Σίγουρα’	1,00	‘Σε αρκετά μεγάλο βαθμό’	1,00
‘Σχεδόν βέβαια’	0,75	‘Σε αρκετό βαθμό’	0,75
‘Αρκετά πιθανόν’	0,50	‘Σε μικρό αλλά χρήσιμο βαθμό’	0,50
‘Ίσως’	0,25	‘Σε πολύ μικρό βαθμό που δύσκολα γίνεται αντιληπτός’	0,25
‘Πιθανόν όχι’	0,00	‘Σχεδόν καθόλου’	0,00

Η επίδοση του ερωτηματολογίου και η ανάλυση των δεδομένων

Η επίδοση του ερωτηματολογίου έγινε από τον πρώτο συγγραφέα, χωρίς προηγούμενη ενημέρωση των μαθητών/τριών, κατά τη διάρκεια συνηθισμένων διδακτικών ωρών. Τα παιδιά διαβεβαιώθηκαν ότι τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα και ότι δεν πρόκειται για τεστ ή διαγώνισμα. Η διάρκεια συμπλήρωσής του σε κάθε τμήμα δεν ξεπέρασε τη μία διδακτική ώρα (45’).

Μετά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου οι απαντήσεις όλων των μαθητών/τριών σε κάθε ερώτηση κωδικοποιήθηκαν όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Όπως οι ερωτήσεις στα δύο πρώτα μέρη του ερωτηματολογίου ήταν ζεύγη, έτσι και οι αντίστοιχες απαντήσεις ήταν σχεδιασμένες



να ‘ταιριάζουν’ μεταξύ τους. Με αυτόν τον τρόπο και όταν οι υπόλοιποι παράγοντες μπορούν να θεωρηθούν ως ίσοι, κάποιος που δίνει μια συγκεκριμένη απάντηση για τη ‘θεωρούμενη χρησιμότητα’ μιας δράσης αναμένεται, τουλάχιστον, να έχει και τον ίδιο ‘βαθμό προθυμίας’ για δράση.

Επιπλέον, εκτός από το ‘Βαθμό Προθυμίας για Δράση’ και τη ‘Θεωρούμενη Χρησιμότητα της Δράσης’, νέοι δείκτες κατασκευάστηκαν για να διερευνήσουν τη σχέση μεταξύ αυτών των δύο. Ένας τέτοιος δείκτης παρέχει ένα μέτρο ‘υπευθυνότητας’. Άτομα τα οποία θα έκαναν μία δράση ακόμα και αν πίστευαν ότι θα είχε μικρό αποτέλεσμα στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου μπορεί να θεωρηθεί ότι

έχουν υψηλό επίπεδο υπευθυνότητας γι’ αυτή τη δράση. Αντίθετα, άτομα τα οποία δεν θα έκαναν μια δράση ακόμα και αν πίστευαν ότι θα μείωνε σημαντικά την παγκόσμια θέρμανση μπορεί να θεωρηθεί ότι έχουν χαμηλό επίπεδο υπευθυνότητας γι’ αυτή τη δράση. Ονομάσαμε αυτή την υπευθυνότητα ως «**Συντελεστή Περιβαλλοντικής Φιλικότητας - ΣΠΦ**» (“*Environmental Friendliness Coefficient*”) και υπολογίζεται από την αφαίρεση της τιμής της Θεωρούμενης Χρησιμότητας της Δράσης από την τιμή του Βαθμού Προθυμίας για τη Δράση. Αυτοί οι δείκτες κυμαίνονται από 1 έως -1, με τις θετικές τιμές να υποδηλώνουν ότι η πρόθεση κάποιου για δράση είναι σχετικά πιο ισχυρή από ότι θα αναμενόταν κρίνοντας από την πεποίθησή του για τη χρησιμότητα της αντίστοιχης δράσης.

Άλλοι δείκτες παρέχουν ένα μέτρο για τη σχέση ανάμεσα στην πεποίθηση των μαθητών/τριών για την αποτελεσματικότητα μιας δράσης να μειώσει την παγκόσμια θέρμανση και την προθυμία τους να πραγματοποιήσουν αυτή τη δράση. Επομένως, ένας τέτοιος δείκτης φανερώνει την ‘**Εν Δυνάμει Αποτελεσματικότητα της Εκπαίδευσης - ΕΔΑΕ**’ (“*Potential Effectiveness of Education*”), δηλαδή, τον βαθμό κατά τον οποίο αυξάνοντας την πεποίθηση ενός ατόμου για τη χρησιμότητα μιας δράσης μπορεί ενδεχομένως να το προδιαθέσουμε ευνοϊκά για να την υιοθετήσει.

Στο **Γράφημα 1**, η κλίση της γραμμής απεικονίζει την *Εν Δυνάμει Αποτελεσματικότητα της Εκπαίδευσης* και υπολογίζεται με γραμμική παλινδρόμηση των τιμών της Θεωρούμενης Χρησιμότητας της Δράσης και του Βαθμού Προθυμίας για Δράση. Στο ίδιο Γράφημα απεικονίζονται δύο ακόμα μεταβλητές: Η **Φυσική Προθυμία για Δράση - ΦΠΔ** («*Natural Willingness to Act*») και η **Φυσική Διστακτικότητα για Δράση - ΦΔΔ** («*Natural Reluctance to Act*»). Η πρώτη αντιπροσωπεύει το

Πίνακας 2. Ποσοστά κατανομής του δείγματος ανά τάξη και φύλο (N=1.703).

Τάξεις:	Δημοτικό	Γυμνάσιο			Λύκειο	Σύνολο
	6 ^η	7 ^η	8 ^η	9 ^η	10 ^η	
Αγόρια	7,9	11	13	9,6	10,5	52
Κορίτσια	7,9	8,6	10,3	8,4	12,9	48
Σύνολο	15,8	19,6	23,3	18	18	100

και η **Φυσική Διστακτικότητα για Δράση - ΦΔΔ** (“*Natural Reluctance to Act*”). Η πρώτη αντιπροσωπεύει το



βαθμό κατά τον οποίο οι άνθρωποι ενδεχομένως θα δράσουν, ακόμα και αν πιστεύουν σε μικρό βαθμό στη χρησιμότητα της δράσης. Αντίθετα, η 'φυσική διστακτικότητα' φανερώνει το βαθμό κατά τον οποίο οι άνθρωποι θα είναι απρόθυμοι να αναλάβουν δράση, ακόμα και αν πιστεύουν ότι η συγκεκριμένη δράση είναι πολύ αποτελεσματική για τη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης.

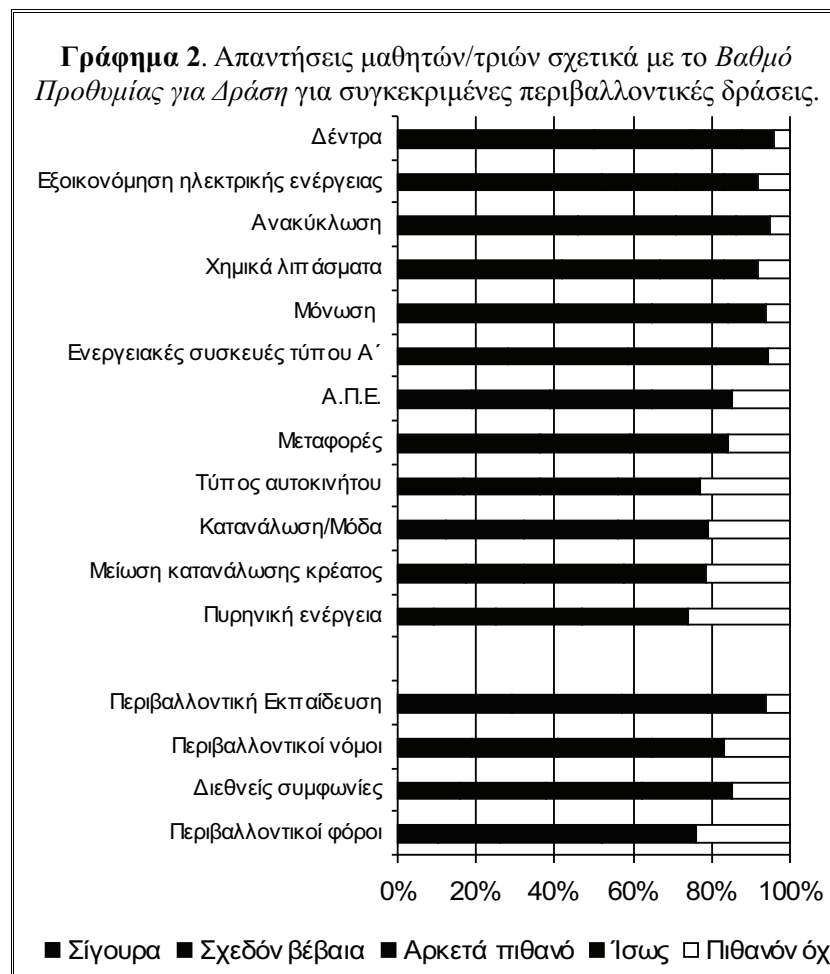
Αποτελέσματα και Συζήτηση

Η κατανομή του δείγματος ανά τάξη και φύλο ήταν περίπου αναλογική, όπως αυτό φαίνεται στον Πίνακα 2.

Ο Βαθμός Προθυμίας των μαθητών/τριών να αναλάβουν περιβαλλοντικά 'φιλικές' συμπεριφορές

Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου το οποίο διερευνούσε τις δράσεις τις οποίες τα παιδιά ανέφεραν ότι ενδεχομένως θα ήταν διατεθειμένα να αναλάβουν, δηλαδή το *Βαθμό της Προθυμίας τους για Δράση*, παρουσιάζονται στο **Γράφημα 2** και είναι ταξινομημένες σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος αναφέρονται οι 'άμεσες' δράσεις, δηλαδή αυτές που μπορούν να κάνουν απ' ευθείας τα παιδιά, ενώ οι 'έμμεσες' δράσεις, όπως π.χ. η ψήφιση νόμων, δίνονται στο δεύτερο. Στην συνέχεια, για λόγους διευκόλυνσης, τα ποσοστά των απαντήσεων των μαθητών/τριών οι οποίοι δήλωσαν ότι 'σίγουρα' ή 'σχεδόν βέβαια' θα αναλάβουν μια δράση, θα παρουσιάζονται αθροιστικά με τον όρο 'είναι πρόθυμοι' ή 'είναι προετοιμασμένοι' να αναλάβουν μια δράση.

Σύμφωνα, λοιπόν, με το **Γράφημα 2**, η μεγάλη πλειοψηφία των παιδιών, περίπου τα $\frac{3}{4}$, αναφέρουν ότι είναι πρόθυμα να αναλάβουν δράσεις όπως η φύτευση δέντρων (75%), η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. κλείσιμο συσκευών που δεν λειτουργούν, 71%), η ανακύκλωση (71%), η κατανάλωση τροφίμων που έχουν παραχθεί χωρίς τη χρήση χημικών λιπασμάτων (67%) και η επιπλέον μόνωση στα σπίτια (65%). Επίσης, τα $\frac{3}{5}$ των μαθητών/τριών θα ήταν πρόθυμοι να αγοράσουν ενεργειακά οικονομικές συσκευές (62%) και το 39% θα ήταν προετοιμασμένο να πληρώσει παραπάνω χρήματα για την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

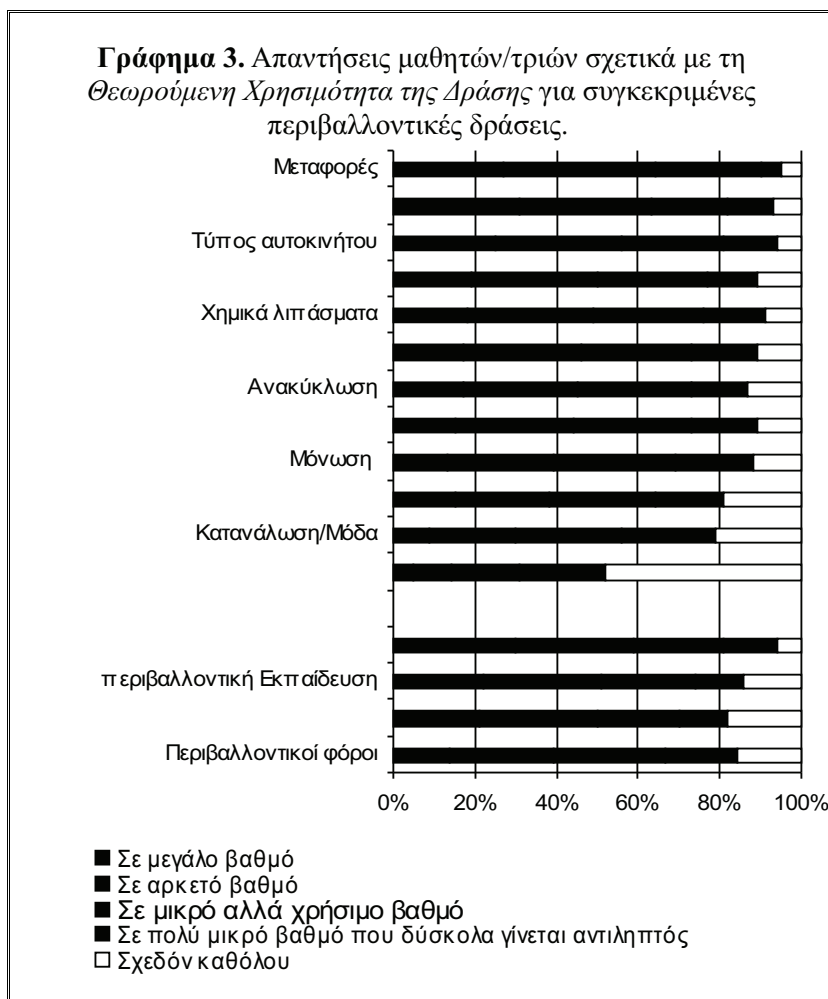


(ΑΠΕ). Ωστόσο, μόνο το ένα τρίτο των μαθητών/τριών θα προτιμούσε τα δημόσια μεταφορικά μέσα αντί για τα ιδιωτικά (36%), τα πιο οικονομικά, στην κατανάλωση καυσίμου, αυτοκίνητα (36%), θα ήταν πρόθυμοι να περιορίσουν τις αγορές καινούργιων και μοντέρνων προϊόντων (32%) και να μειώσουν τα γεύματά τους που περιέχουν κρέας (32%). Επίσης, ακόμα λιγότερα παιδιά (25%) θα ήταν διατεθειμένα να πληρώσουν επιπλέον χρήματα για παραγωγή ενέργειας από πυρηνικούς σταθμούς.

Για τις 'έμμεσες' δράσεις, παραπάνω από τους μισούς μαθητές/τριες φαίνεται να είναι προετοιμασμένοι να πάρουν περισσότερα μαθήματα σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα (57%), ενώ λιγότεροι από τους μισούς είναι προετοιμασμένοι να ψηφίσουν πολιτικούς οι οποίοι θα εφαρμόσουν νόμους (41%) και θα προωθήσουν διεθνείς συμφωνίες (38%) για την αντιμετώπιση της παγκόσμια θέρμανσης. Ακόμη, μόνο 26% φαίνονται διατεθειμένοι να αποδεχτούν επιπλέον φόρους για το περιβάλλον.

Η Θεωρούμενη Χρησιμότητα Δράσης για τις διάφορες περιβαλλοντικά 'φιλικές' δράσεις

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου διερευνούσε το βαθμό κατά τον οποίο οι μαθητές/τριες θεωρούσαν ότι οι διάφορες δράσεις θα μείωναν την παγκόσμια θέρμανση, δηλαδή τη *Θεωρούμενη Χρησιμότητα της Κάθε Δράσης*. Οι απαντήσεις των μαθητών/τριών στο μέρος αυτό του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται στο **Γράφημα 3** και με τρόπο αντίστοιχο με αυτό του **Γραφήματος 2**. Επίσης και εδώ για ευκολία στην παρουσίαση τα ποσοστά που θα δίνονται στη



συνέχεια θα είναι το άθροισμα αυτών που πιστεύουν ότι η συγκεκριμένη δράση βοηθάει 'σε μεγάλο βαθμό' και σε 'αρκετό βαθμό' στην μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης. Σύμφωνα με το **Γράφημα 3**, πάνω από τα 3/5 των παιδιών πιστεύει ότι η μείωση στη χρήση του ιδιωτικού αυτοκινήτου (64%) και η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ (63%) μπορεί να βοηθήσει πραγματικά στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης. Επίσης, πάνω από τα μισά παιδιά θεωρούν ότι η χρήση οικονομικών, σε καύσιμα, αυτοκινήτων (56%) συνεισφέρουν στην καταπολέμηση της παγκόσμιας θέρμανσης. Επιπλέον, περίπου τα μισά παιδιά συμφωνούν ότι η φύτευση δέντρων (50%), η μείωση στην κατανάλωση από τους αγρότες χημικών λιπασμάτων (49%), η



εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας στα σπίτια μας (46%), η ανακύκλωση (45%) και η αγορά ενεργειακών συσκευών χαμηλής κατανάλωσης (44%) συντελούν στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης. Ακόμη, αρκετά παιδιά δείχνουν να πιστεύουν ότι η καλύτερη μόνωση των κατοικιών (39%) και η παραγωγή ενέργειας από πυρηνικούς σταθμούς (38%) ελαττώνουν την παγκόσμια θέρμανση. Στην έρευνα των Voudrislis & Lambrinos (2006), οι μαθητές του δημοτικού είπαν ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου θα μειωθεί αν μειωθεί η πυρηνική ενέργεια. Αντίθετα, μόνο το 30% των μαθητών/τριών πιστεύει ότι η μείωση στην κατανάλωση νέων προϊόντων συνεισφέρει στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, ενώ ακόμη λιγότεροι τη συνδέουν με τη μείωση στην κατανάλωση κρέατος (14%).

Για τις 'έμμεσες' δράσεις, πάνω από τα μισά παιδιά φαίνεται να θεωρούν ότι οι διεθνείς συμφωνίες (59%), η εκπαίδευση για το περιβάλλον (51%) και η ψήφιση από τους πολιτικούς κατάλληλων νόμων (50%) συντελούν στην μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης, ενώ αρκετά είναι και τα παιδιά που θεωρούν ότι η αύξηση των φόρων για το περιβάλλον (40%) συνεισφέρει στον ίδιο σκοπό.

Πίνακας 3. Κατανομές των τιμών του *Συντελεστή Περιβαλλοντικής Φιλικότητας (ΣΠΦ)*, της *Φυσικής Προθυμίας για Δράση (ΦΠΔ)*, της *Φυσικής Διστακτικότητας για Δράση (ΦΔΔ)* και της *Εν Δυνάμει Αποτελεσματικότητας της Εκπαίδευσης (ΕΔΑΕ)* για όλο το δείγμα.

Ιδέες	ΣΠΦ	ΦΠΔ	ΦΔΔ	ΕΔΑΕ
Χημικά λιπάσματα	13(40)	62	22	16
Φόροι	-10(42)	34	53	14
Διεθνείς συμφωνίες	-15(40)	42	45	14
Μεταφορές	-22(42)	38	49	13
Α.Π.Ε.	-15(42)	43	44	13
Κρέας	21(43)	43	44	13
Πυρηνική ενέργεια	-11(43)	33	55	12
Εξοικονόμηση ηλεκ/σμού	18(42)	68	20	12
Δέντρα	18(39)	70	18	12
Τύπος αυτοκινήτου	-15(43)	43	47	11
Νόμοι	-04(46)	46	43	11
Ενεργειακά οικονομικές συσκευές	13(40)	63	27	10
Ανακύκλωση	19(41)	69	21	10
Κατανάλωση / Μόδα	01(43)	40	50	10
Εκπαίδευση	06(42)	60	31	09
Μόνωση	19(43)	71	29	00
Σύνολο	02(18)	41	29	30

Για λόγους απλότητας όλες οι τιμές των μεταβλητών έχουν πολλαπλασιαστεί με το 100. Το εύρος τιμών για τον ΣΠΦ και τον ΕΔΑΕ είναι από -1 έως 1, ενώ για τον ΦΠΔ και τον ΦΔΔ από 0 έως 1.

Οι υπόλοιπες μεταβλητές

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι κατανομές των τιμών όλων των υπόλοιπων μεταβλητών που υπολογίστηκαν. Η παρουσίαση γίνεται κατά φθίνουσα σειρά των τιμών της *Εν Δυνάμει Αποτελεσματικότητας της Εκπαίδευσης (ΕΔΑΕ)*. Από τον πίνακα αυτό διαπιστώνουμε ότι θέματα όπως π.χ. η χρήση χημικών λιπασμάτων φαίνεται να έχουν υψηλές τιμές στην 'αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης' πράγμα που σημαίνει ότι αν μέσω της εκπαίδευσης πεισθούν οι μαθητές/τριες ότι η συγκεκριμένη δράση συνεισφέρει στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης τότε είναι πολύ πιθανό να την υιοθετήσουν. Οι Voudrislis & Lambrinos (2006) έδειξαν ότι το 56% των μαθητών πιστεύει ότι η χρήση λιπασμάτων συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Αντίθετα, δράσεις όπως αύξηση των περιβαλλοντικών φόρων και η χρήση του αυτοκινήτου αντί των μέσων μαζικής μεταφοράς, παρόλο που έχουν υψηλές τιμές ΕΔΑΕ, συνοδεύονται και από αντίστοιχες υψηλές τιμές στη 'φυσική διστακτικότητα για δράση'. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ακόμα και αν

μέσω της εκπαίδευσης οι μαθητές/τριες πεισθούν για την αποτελεσματικότητα των συγκεκριμένων δράσεων, δεν θα είναι και τόσο πρόθυμοι να τις υιοθετήσουν. Ακόμη, δράσεις όπως η περιβαλλοντική εκπαίδευση και η επιπλέον μόνωση στα σπίτια φαίνεται να έχουν από τις μικρότερες τιμές ΕΔΕΑ, δηλαδή ότι η εκπαίδευση λίγο μπορεί να συνεισφέρει στο να πεισθούν οι μαθητές/τριες ότι αυτές οι δράσεις συντελούν στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης.

Επίσης, δράσεις όπως η μείωση των γευμάτων που περιέχουν κρέας, έχουν ένα από τις τους υψηλότερους συντελεστές περιβαλλοντικής φιλικότητας, δηλαδή οι μαθητές/τριες θα ήταν σχετικά πιο πρόθυμοι να αναλάβουν μια τέτοια δράση από ότι πιστεύουν ότι μπορεί αυτή να βοηθήσει στη μείωση της παγκόσμιας θέρμανσης. Επίσης, η ανακύκλωση και η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας είναι δράσεις οι οποίες εκτός από αυξημένη *‘περιβαλλοντική φιλικότητα’* φαίνεται να έχουν και την υψηλότερη *‘φυσική προδιάθεση’* από μέρους των μαθητών/τριών για την πραγματοποίησή τους. Αντίθετα, δράσεις όπως επιβολή νέων φόρων και η μείωση στην κατανάλωση νέων προϊόντων και προϊόντων μόδας παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές στη *‘φυσική διστακτικότητα’* για την πραγματοποίησή τους και ταυτόχρονα αρνητικές τιμές στην *‘περιβαλλοντική φιλικότητα’*, δηλαδή η προθυμία των παιδιών να τις αναλάβουν είναι μικρότερη από την αντίστοιχη πεποίθησή τους για την αποτελεσματικότητά τους. Με λίγα λόγια, παρόλο που πιστεύουν ότι αυτές οι δράσεις είναι αποτελεσματικές, δεν εμφανίζονται και ιδιαίτερα πρόθυμοι να τις υιοθετήσουν.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (2008). Αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες που κυκλοφορούσαν στην Ελλάδα κατά το τέλος των ετών 1985 - 2007. (http://www.statistics.gr/gr_tables/S602_SME_3_TS_85_07_2_Y_BI.pdf).

Authors (in press). Global warming: Greek students' belief in the usefulness of pro-environmental actions and their intention to take action. *International Journal of Environmental Studies*.

Boyes, E. & Stanisstreet. M. (1992). Students' perceptions of global warming. *International Journal of Environmental Studies*, 42, 287–300.

Boyes, E., Chuckran, D. & Stanisstreet, M. (1993). How do High School students perceive global climatic change: what are its manifestations? What are its origins? What corrective action can be taken? *Journal of Science Education and Technology*, 2(4), 541-557.

Hellenic Republic, MEPPPW (Ministry for the Environment, Physical Planning and Public Works) (2006). 4th National Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change. (<http://unfccc.int/resource/docs/natc/grenc4.pdf>).

Hungerford, H.R. & Volk, T.L. (1990). Changing learning behaviour through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21, 8–12.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). Fourth Assessment Report (AR4). (<http://www.ipc.ch/>; accessed November 2007).

Mason, L. & Santie, M. (1998). Discussing the Greenhouse Effect: children's collaborative discourse reasoning and conceptual change. *Environmental Education Research*, 4(1), 67-85.

Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 13(2), 299-307.



Qualter, A., Francis, C., Boyes, E. & Stanisstreet, M. (1995). The Greenhouse Effect - what do primary children think? *Education*, 3-13, 23, 28-31.

UN, Human Development Report: Greece, 2007-8.

(http://hdrstats.undp.org/countries/country_fact_sheets/cty_fs_GRC.html).

UNEP (2005). Vital Climate Change Graphics, Based on the Third Assessment Report of IPCC. (<http://www.vitalgraphics.net/climate2.cfm>).

Voudrislis, N. & Lambrinos, N. (2006). Sea level rise and Greenhouse effect: Do primary school pupils think that the two phenomena are connected? In Patroescu M. and Matache M. L. (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Environmental Research and Assessment (ICERA)*, Bucharest, Romania, pp. 118 – 127.