



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ & ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Καλλιθέα Αττικής, Ελλάδα

Σχολή: Οικονομίας και Δημόσιας Διοίκησης

Τμήμα: Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΠΜΣ Κατεύθυνση: Εφαρμοσμένων Οικονομικών και Διοίκησης

Επικ. Καθηγήτρια : **Κα Αναστασία Ψειρίδου**

Φοιτήτρια : Παυλίνα Δ. Σμυρνή

A.M : 0816M003

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα : “**Διδάσκοντας την διατηρήσιμη ευημερία στην νέα γενιά.**

**Ανάλυση για τον βαθμό που αναδεικνύεται η σχέση τροφής και
οικολογικού/υδατικού αποτυπώματος”**

ΑΘΗΝΑ, Μάιος 2018

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ABSTRACT

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1 Το οικολογικό αποτύπωμα	4
1. 2 Το υδατικό αποτύπωμα	6

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

2 . 1 Στόχος της εργασίας	9
2 . 2 Εγγραμματισμός για το Περιβάλλον και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη / Περιβαλλοντικός Αλφαριθμητισμός	9
2 . 3 Σκοπός και Γενικοί Στόχοι του νέου Προγράμματος Σπουδών	10
2 . 4 Μέθοδος	13
2 . 4 . 1 Η Ανάλυση Περιεχομένου	13
2 . 4 . 2 Σκοπός, χρήση και εφαρμογή της ανάλυσης περιεχομένου	15
2 . 4 . 3 Η μονάδα έρευνας / ανάλυσης	15
2 . 4 . 4 Διαδικασία της ανάλυσης	16
2 . 5 Μεθοδολογία	19

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3.1 « Μελέτη Περιβάλλοντος» 23

3.2 « Ερευνώ και Ανακαλύπτω » 37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να αναλυθεί ο βαθμός ανάδειξης της σχέσεως μεταξύ της τροφής και του οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος μέσα από τα σχολικά εγχειρίδια του Δημοτικού σχολείου : «Μελέτη Περιβάλλοντος» που διδάσκεται στους μαθητές των τεσσάρων πρώτων τάξεων , δηλαδή από την Α΄ Δημοτικού – Δ΄ Δημοτικού και «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» ή «Φυσικά» που διδάσκεται στις τελευταίες τάξεις , δηλαδή στην Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού . Ακολουθούν οι στόχοι και ο σκοπός του προγράμματος σπουδών . Έπειτα στην εισαγωγή δίνονται οι ορισμοί του οικολογικού και υδατικού αποτυπώματος καθώς αναλύεται και η μέθοδος η οποία ακολουθείται, και είναι η ανάλυση περιεχομένου.

Σε αυτή την ενότητα δίνεται ο ορισμός της μεθόδου με την οποία θα επεξεργαστεί το περιεχόμενο της εργασίας επισημαίνεται που χρησιμοποιείται , τι είναι η μονάδα έρευνας / ανάλυσης , τα στάδια ανάλυσης και η μεθοδολογία στην οποία τα παραπάνω ερωτήματα εφαρμόζονται στο θέμα της εργασίας . Το επόμενο βήμα είναι η ανάλυση των εγχειριδίων τόσο της «Μελέτη Περιβάλλοντος» όσο και του «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» . Μέσα σε αυτή την ενότητα θα προσδιοριστούν τα ζητούμενα της εργασίας αφού πρώτα οριστούν οι λέξεις κλειδιά , οι οποίες θεωρούνται σχετικές με το θέμα της εργασίας. Επιπλέον παρουσιάζονται πίνακες με την συχνότητα των λέξεων αυτών . Τέλος , ακολουθεί συζήτηση καθώς και τα συμπεράσματα , τα οποία απορρέουν από όλα τα παραπάνω .

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the degree of emphasis on the relationship between food and ecological / water footprint through the school textbooks of the elementary school: "Study of the Environment" taught to the students of the first four classes, D Primary and "Research and Discover" or "Naturally" taught in the last grades, in E and F Primary. Here are the aims and purpose of the curriculum. Then the introduction is given the definitions of ecological and aqueous footprint as the method followed is analyzed, and is the content analysis. This section provides a definition of the method by which to work out the content of the work that is used, what is the research / analysis unit, the stages of analysis, and the methodology in which the above questions are applied to the subject of work. The next step is to analyze both the "Environmental Study" and the "Investigate and Discover" manuals. In this section, the job requirements will be identified after the key words that are considered relevant to the subject matter are defined. In addition, tables are presented with the frequency of these words. Finally , there is a discussion as well as the conclusions that follow from all the above .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1 Το οικολογικό αποτύπωμα

Το οικολογικό αποτύπωμα είναι μια έννοια που ορίστηκε τις τελευταίες δεκαετίες και έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί . Ο πρώτος ορισμός του Οικολογικού αποτυπώματος (ecological footprint) εισήχθη το 1995 από τους Wankernakel και Rees και χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την έκφραση της μη αιφορικότητας των πόλεων και του υπερκαταναλωτικού τρόπου ζωής. Το οικολογικό αποτύπωμα αντιστοιχεί σε κάθε πόλη, χώρα είτε σε μεμονωμένο άτομο μιας τυποποιημένης περιοχής δάσους, αγροτικής γης ή υδάτινου περιβάλλοντος που χρειάζεται για να καλύψει τις ανάγκες σε ξυλεία, πρώτες ύλες και νερό .

Ο ορισμός του οικολογικού αποτυπώματος είναι η υποθετική περιοχή που χρειάζεται για να παρέχει τις οικολογικές υπηρεσίες που χρησιμοποιεί ένας άνθρωπος ή μία πόλη. Κατά τον Wackernagel «Η μεθοδολογία του οικολογικού αποτυπώματος, μας παρέχει έναν υπολογισμό του φυσικού κεφαλαίου, που μπορεί να προσδιορίσει για κάθε κλίμακα, από τη παγκόσμια μέχρι εκείνη του νοικοκυριού, τι ποσοστό από τις υπηρεσίες της φύσης οικειοποιείται για να υποστηρίζονται αυτές οι οντότητες » . Σύμφωνα με τον Rees (1995), “Οικολογικό αποτύπωμα ενός καθορισμένου πληθυσμού είναι η χερσαία ή υδάτινη περιοχή που απαιτείται για να παραχθούν οι φυσικοί πόροι που καταναλώνονται και να αφομοιωθούν τα απόβλητα που παράγονται από αυτόν τον πληθυσμό σε συνεχή βάση, οπουδήποτε κι αν βρίσκεται η περιοχή αυτή”.

Το άθροισμα όλων των οικολογικών αποτυπώματων πρέπει να είναι μικρότερο από τη συνολική επιφάνεια του πλανήτη έτσι ώστε οι απαιτήσεις του τρέχοντος πληθυσμού να είναι αιφορικές .

Για τον υπολογισμό του οικολογικού αποτυπώματος έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι. Οι Luck et al, (1999) , θεωρούν ότι τα οικολογικά αποτυπώματα συνήθως υπολογίζονται με τον προσδιορισμό της κατά κεφαλήν χρήσης των υπηρεσιών που προσφέρουν τα οικοσυστήματα - όπως για την κατανάλωση νερού και τροφής και την αφομοίωση του εκλυόμενου διοξειδίου του άνθρακα - και στη συνέχεια πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό αυτόν με τον πληθυσμό που μας ενδιαφέρει και διαιρώντας τον με την τοπική μέση παραγωγική δυνατότητα των οικοσυστημάτων . Το αποτέλεσμα μετατρέπεται σε μονάδες επιφάνειας, τα εκτάρια. Το εκτάριο συμβολίζεται ως ha και χρησιμοποιείται για τη μέτρηση μεγάλων εκτάσεων γης. Ένα εκτάριο ισοδυναμεί με 10.000 τετραγωνικά μέτρα. Όμως, πιο χρήσιμο εργαλείο είναι το παγκόσμιο εκτάριο το οποίο είναι μια μονάδα μέτρησης του οικολογικού αποτυπώματος και συμβολίζεται ως gha. Σύμφωνα με το Global Footprint Network ένα παγκόσμιο εκτάριο είναι μια κοινή μονάδα που περιλαμβάνει το μέσο όρο παραγωγικότητας της γης και της θαλάσσιας περιοχής στον κόσμο, σε ένα δεδομένο έτος (M. Wackernagel et al., 2005).

Η χρήση μιας κοινής μονάδας καθιστά τα αποτελέσματα του Οικολογικού Αποτυπώματος συγκρίσιμα σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως και οι οικονομικές αξιολογήσεις

που χρησιμοποιούν ένα συγκεκριμένο νόμισμα (Kitzes & Wackernagel, 2009) Holden αναφέρει ότι το οικολογικό αποτύπωμα συνήθως υπολογίζεται συνυπολογίζοντας έξι -6- τύπους οικολογικού αποτυπώματος που χωρίζονται ανάλογα με την κατηγορία της χρήσης της γης: οικολογικό αποτύπωμα καλλιεργήσιμης γης, βοσκότοπους, δάση, αλιευτικές περιοχές, αποτύπωμα ενέργειας και δομημένη γη. Οπότε:

- Η καλλιεργήσιμη γη περιλαμβάνει την περιοχή που χρειάζεται για να παραχθεί όλη η edώδιμη σοδειά (δημητριακά, φρούτα, λαχανικά, κ.λ.π) και η μη edώδιμη σοδειά (δημητριακά για τα ζώα, βαμβάκι, κ.λ.π.).
- Η παγκόσμια έκταση που χρησιμοποιείται ως βοσκότοπος ανταποκρίνεται στην ανθρώπινη κατανάλωση κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων και μαλλιού που προέρχεται από ζώα που δεν τρέφονται από τη σοδειά.
- Το δασικό αποτύπωμα αναφέρεται στην έκταση που απαιτείται για την παραγωγή προϊόντων ξυλείας, τα οποία καταναλώνονται παγκοσμίως
- Το αποτύπωμα του αλιευτικού edάφους αντιπροσωπεύει την περιοχή που απαιτείται για να παράγει τα ψάρια και τα θαλασσινά που καταναλώνει ο πληθυσμός.
- Το αποτύπωμα της δομημένης γης περιλαμβάνει την υποδομή για τη στέγαση, τη μεταφορά και τη βιομηχανική παραγωγή καθώς και τις εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής ενέργειας .

Υπάρχουν μέθοδοι που υπολογίζουν το οικολογικό αποτύπωμα ενός ατόμου ή νοικοκυριού, δηλαδή πόση από τη βιοπαραγωγική περιοχή της γης χρειάζεται κάθε άτομο ή κάθε νοικοκυριό για να καλύψει τις ανάγκες του. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις που χωρίζονται σε κατηγορίες που συνήθως υπολογίζουν αντίστοιχα: το οικολογικό αποτύπωμα της τροφής (food footprint), το οικολογικό αποτύπωμα της μετακίνησης (transportation footprint), το οικολογικό αποτύπωμα της στέγασης (housing footprint) ενώ άλλα προσθέτουν και αυτό του νερού (water footprint) ή / και αυτό του χαρτιού (paper footprint). Τα αποτελέσματα αθροίζονται και υπολογίζεται το συνολικό αποτύπωμα που εκφράζεται σε τυποποιημένα εκτάρια βιοπαραγωγικής γης. (Wackernagel, 2002) . Επιπλέον υπάρχουν εφαρμογές υπολογισμού του ατομικού οικολογικού αποτυπώματος στο διαδίκτυο όπως αυτή της WWF <http://footprint.wwf.org.uk/>

Άλλοι μέθοδοι υπολογίζουν το οικολογικό αποτύπωμα ενός ατόμου ή νοικοκυριού με τον αριθμό των ισοδύναμων πλανητών σαν τη γη που θα έπρεπε να χρειαστούν αν όλος ο πληθυσμός της γης είχε το οικολογικό αποτύπωμα της μονάδας που εξετάζεται. Συνήθως το οικολογικό αποτύπωμα μιας χώρας (ή ενός συνόλου χωρών ή το παγκόσμιο) υπολογίζεται και συγκρίνεται με τη διαθέσιμη φέρουσα ικανότητα της χώρας αυτής (ή του κόσμου) (Holden, 2004). Η γη έχει οριστεί ως η μονάδα μέτρησης του Οικολογικού Αποτυπώματος, γιατί η έκτασή της αποτελεί μια παγκοσμίως κατανοητή μονάδα μέτρησης. Θεωρείται ότι έχει προειδοποιητική χρησιμότητα καθιστώντας σαφές ότι αν οι απαιτήσεις συνεχίζουν να αυξάνονται, θα χρειαστούν πολύ περισσότεροι από ένα πλανήτες σαν τη γη για να τις εξασφαλίσει (Ress, 2001) . Συχνά αναφέρεται ((wwf living planet report 2016)) ότι αν όλοι οι άνθρωποι κατανάλωναν φυσικούς πόρους και

παρήγαγαν την ίδια ποσότητα αποβλήτων με τις χώρες του ανεπτυγμένου κόσμου θα χρειάζονταν 3,5 ισοδύναμοι πλανήτες σαν τη γη για να υποστηρίξουν τις ανάγκες όλων αυτών των ανθρώπων .

Το οικολογικό αποτύπωμα διατροφής, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αποτελεί ένα μόνο τμήμα του συνολικού οικολογικού αποτυπώματος κάθε ανθρώπου . Αφορά τους φυσικούς πόρους που απαιτούνται για να υποστηριχθούν οι διατροφικές ανάγκες ενός ατόμου (ή ενός πληθυσμού ατόμων) σύμφωνα με τις διατροφικές του επιλογές (για παράδειγμα η εποχικότητα των προϊόντων, το είδος της αγροτικής παραγωγής, η επεξεργασία των τροφίμων, η διανυόμενη απόσταση, ο τρόπος μαγειρέματος, και πολλά άλλα) .

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΔΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΤΟ 1961-2007.

ΠΗΓΗ: <https://www.footprintnetwork.org/>

(global hectares per capita)												
		1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Global Population (billion)		3,1	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,7
Total Ecological Footprint		2,4	2,5	2,8	2,8	2,8	2,6	2,7	2,6	2,5	2,7	2,7
Cropland Footprint		1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
Grazing Land Footprint		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Forest Footprint		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Fishing Ground Footprint		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Carbon Footprint		0,3	0,5	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4
Built-up Land		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total Biocapacity		3,7	3,5	3,1	2,9	2,6	2,4	2,3	2,1	2,0	1,8	1,8
Ecological Footprint to Biocapacity ratio		0,63	0,73	0,88	0,97	1,06	1,07	1,18	1,24	1,29	1,45	1,51

1.2 Το υδατικό αποτύπωμα

Το υδατικό αποτύπωμα είναι ένας εναλλακτικός δείκτης κατανάλωσης γλυκού νερού, ο οποίος λαμβάνει υπόψη τόσο την άμεση όσο και την έμμεση κατανάλωση νερού ενός χρήστη (Hoekstra, 2002) . Ορίζεται ως ο συνολικός όγκος γλυκού νερού (m³) που

καταναλώνεται από ένα άτομο ή μια κοινότητα για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών. Αφορά συγκεκριμένη περιοχή, υδατική χρήση και χρονικό διάστημα και αναφέρεται σε καταναλωτή ή παραγωγό . Μπορεί να υπολογιστεί για ένα προϊόν, μια σαφώς ορισμένη ομάδα καταναλωτών (π.χ. οικογένειες, πόλη) ή χρηστών (π.χ. αγρότες, βιομηχανία) .

Είναι ένας γεωγραφικά προσδιορισμένος δείκτης ο οποίος προσδιορίζει όχι μόνο την ποσότητα γλυκού νερού που καταναλώνεται καθώς και τη σχετιζόμενη με την συγκεκριμένη παραγωγή προϊόντος/ υπηρεσίας ρύπανση, αλλά και την περιοχή κατανάλωσης του υδάτινου δυναμικού . Τα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει το υδατικό αποτύπωμα είναι: η έλλειψη νερού λόγω ελλιπών υποδομών και ανισοκατανομής υδάτινων πόρων περιορισμένη πρόσβαση σε νερό, η υφιστάμενη χρήση υδάτινων πόρων σε λεκάνες απορροής με υψηλές πιέσεις τοπικές συνθήκες έλλειψης νερού .

Το Υδατικό Αποτύπωμα αποτελείται από τρεις συνιστώσες : το μπλε, το πράσινο και το γκρι ΥΑ και καθορίζεται τόσο γεωγραφικά όσο και χρονικά . Η Μπλε συνιστώσα (Blue water footprint) αφορά την κατανάλωση μπλε νερού, δηλαδή «γλυκού νερού» που προέρχεται από τους υδατικούς πόρους (επιφανειακούς και υπόγειους) μιας λεκάνης απορροής. Με τον όρο κατανάλωση, εννοούμε το νερό που εξατμίζεται, ενσωματώνεται σε ένα προϊόν, απορρέει σε κάποια άλλη λεκάνη απορροής ή στη θάλασσα ή επιστέφει στην ίδια, σε διαφορετική χρονική περίοδο .

Η Πράσινη συνιστώσα (Green water footprint) , είναι εξέχουσας σημασίας για τον αγροτικό τομέα και αφορά το μέρος της βροχής που έχει αποθηκευθεί στο έδαφος ως υγρασία και το οποίο είτε εξατμίζεται από το έδαφος , είτε χρησιμοποιείται από τα φυτά για την κάλυψη των αναγκών τους σε νερό . Τέλος, η Γκρι συνιστώσα (Grey water footprint) αντανάκλα το επίπεδο ρύπανσης ενός υδατικού συστήματος και ορίζεται ως ο όγκος του νερού που απαιτείται για να αφομοιώσει το ρυπαντικό φορτίο ώστε η ποιότητα του νερού να παραμείνει μέσα σε καθορισμένα επίπεδα (Παπαστάμκου Ν. , 2016).



Όπως έχει αναφερθεί παραπάνω το οικολογικό αποτύπωμα είναι ένα μέτρο κατανάλωσης φυσικών πόρων από μια κοινωνία για την κάλυψη των αναγκών της σε σύγκριση με αυτά που προσφέρει η Γη ,λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο ζωής, τις συνήθειες και την τεχνολογία ενός τόπου ενώ το Υδατικό Αποτύπωμα αναφέρεται αποκλειστικά στον υδατικό τομέα, δηλαδή εισροές, εκροές και ρύπανση. Είναι φανερό ότι το Οικολογικό Αποτύπωμα εμπεριέχει όλους τους πόρους του πλανήτη, οι οποίοι επηρεάζονται άμεσα ή

έμμεσα από την ανθρώπινη δραστηριότητα για την παραγωγή της τροφής. Στη ουσία το Υδατικό Αποτύπωμα αποτελεί συνιστώσα του Οικολογικού Αποτυπώματος. Είναι γεγονός ότι το Οικολογικό Αποτύπωμα εμπεριέχει μια γενικότερη έννοια ενώ το Υδατικό Αποτύπωμα μια πιο εξειδικευμένη και ασχολείται αποκλειστικά με το ύδωρ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

2.1 Στόχος της εργασίας

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί μέσω της μεθόδου της ανάλυσης περιεχομένου ο βαθμός που αναδεικνύεται η σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος στα σχολικά εγχειρίδια του Δημοτικού σχολείου, τόσο των πρώτων τάξεων στη « Μελέτης Περιβάλλοντος », δηλαδή Α΄ - Δ΄ Δημοτικού όσο και των τάξεων της Ε και ΣΤ Δημοτικού στο μάθημα « Ερευνώ και Ανακαλύπτω ». Θα γίνει ποσοτική και ποιοτική ανάλυση σε θέματα που σχετίζονται με τις έννοιες του θέματος της εργασίας και πως το υλικό θα μπορέσει να δώσει το έναυσμα στον εκπαιδευτικό να μπορέσει είτε άμεσα είτε έμμεσα να αναδείξει τον συσχετισμό των σχέσεων αυτών. Θα διερευνηθεί κατά πόσο οι μαθητές αυτών των τάξεων διδάσκονται αυτές τις έννοιες αυτούσιες ή αν πραγματοποιείται αρχικά μια προσέγγιση και στη συνέχεια μια σταδιακή ενσωμάτωση αυτών των εννοιών.

Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι έννοιες αυτές αυτούσιες είναι πάρα πολύ δύσκολο να κατανοηθούν και να αφομοιωθούν με αντιληπτό τρόπο σε παιδιά αυτής της ηλικίας. Έτσι πραγματοποιείται μια σταδιακή προσέγγιση του θέματος, εξέλιξη και ανάπτυξη αυτού, όπως αντικατοπτρίζεται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στον «οδηγό του εκπαιδευτικού» με επιστημονικό πεδίο Περιβάλλον και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής πολιτικής (2014), τα τελευταία χρόνια η εκπαίδευση προσανατολίζεται προς την υιοθέτηση ενός νέου εκπαιδευτικού παραδείγματος, την ανάπτυξη της κριτικής και συστημικής σκέψης, την ολιστική - διεπιστημονική προσέγγιση / θεώρηση των ζητημάτων και την ανάπτυξη δράσης υπέρ του περιβάλλοντος και του ανθρώπου. Επιπροσθέτως, η δεκαετία 2005-2014 χαρακτηρίζεται από τα Ηνωμένα Έθνη ως « Δεκαετία της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη » (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2014).

Αυτή η εκπαίδευση έχει στόχο να επιτρέψει στους /ις μαθητές /τριες να κατανοήσουν καλύτερα τον κόσμο μέσα στον οποίο ζουν, να αντιληφθούν τη διασύνδεση των προβλημάτων όπως η υπερκατανάλωση, η εξάντληση φυσικών πόρων, η παρακμή των πόλεων, η ανισότητα φύλων και φυλών, η παραβίαση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και η εν γένει περιβαλλοντική υποβάθμιση κ.ά. και τελικά να καταστούν ικανοί/ές να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα της πραγματικότητας.

2.2 Εγγραμματισμός για το Περιβάλλον και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη / Περιβαλλοντικός Αλφαριθμητισμός

Το σύγχρονο σχολείο απευθύνεται σε όλους τους/ις μαθητές/τριες, από την Πρώτη Σχολική Ηλικία και στοχεύει στη σταδιακή διαμόρφωση μιας νέας περιβαλλοντικής κουλτούρας με την οικοδόμηση γνώσεων και την καλλιέργεια ικανοτήτων, αξιών, στάσεων και συμπεριφορών που υποστηρίζουν την ορθολογική διαχείριση των φυσικών

πόρων υπέρ μιας αειφόρου κοινωνίας με γνώμονα την ευημερία του ατόμου αλλά και γενικότερα του συνόλου . Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω αναγκαιότητα, το νέο Πρόγραμμα Σπουδών οργανώνεται με βάση τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό σε άμεση σχέση με τους άλλους εγγραμματισμούς, όπως τον επιστημονικό, κοινωνικό, οικονομικό, τεχνολογικό, κ.ά. . Προς την κατεύθυνση αυτή λειτουργεί ενισχυτικά ο εμποτισμός με έννοιες και φαινόμενα, αρχές και αξίες που αφορούν σε ζητήματα και προβλήματα του περιβάλλοντος, με τη σύμπραξη του πολυεπιστημονικού και διεπιστημονικού μοντέλου Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2003).

Οι βασικοί στόχοι στο νέο πρόγραμμα σπουδών έτσι όπως εξειδικεύονται μέσα από τα Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα, είναι γνωστικοί, αξιακοί και διαδραστικοί και επικεντρώνονται στην ενημέρωση - ευαισθητοποίηση - λήψη αποφάσεων και συμμετοχή στην επίλυση του περιβαλλοντικού ζητήματος / προβλήματος .

Είναι κατανοητό ότι θα πρέπει να τεθούν κάποιοι στόχοι ανά τάξη που ο κάθε εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει προσεγγίσει . Οι στόχοι όσον αφορά γενικά το περιβάλλον ανά τάξη θα παρουσιαστούν στην παρακάτω ενότητα Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.).

2 . 3 Σκοπός και Γενικοί Στόχοι του νέου Προγράμματος Σπουδών

Σύμφωνα με το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο σκοπός της εκπόνησης του νέου Προγράμματος Σπουδών είναι η καλλιέργεια της περιβαλλοντικής συνείδησης των μαθητών/τριών και η διαμόρφωση περιβαλλοντικά ενημέρων μαθητών/τριών - πολιτών, ικανών να λαμβάνουν αποφάσεις και να συμμετέχουν με δράσεις οι οποίες αφορούν περιβαλλοντικά ζητήματα και προβλήματα . Απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη του περιβαλλοντικού εγγραμματισμού είναι η συμμετοχή όλων των μαθητών/τριών :

A. σε σχέδια εργασίας / projects μικρής χρονικής διάρκειας, στο πλαίσιο των γνωστικών αντικειμένων

B. σε μεγαλύτερα σχέδια εργασίας / projects για την ολιστική προσέγγιση ενός περιβαλλοντικού ζητήματος και προβλήματος στο πλαίσιο των βιωματικών δράσεων.

Οι στόχοι, όπως εμφανίζονται στο νέο Πρόγραμμα σπουδών ανάλογα με το επίπεδο γνωστικής και συναισθηματικής Ανάπτυξης είναι οι ακόλουθοι:

Α΄ τάξη Δημοτικού :

- Να διαχειρίζονται τα απορρίμματα στο άμεσο περιβάλλον και να διαμορφώσουν υπεύθυνη καταναλωτική συμπεριφορά .
- Να διερευνήσουν σε ένα αρχικό επίπεδο ένα τοπικό οικοσύστημα και να προτείνουν λύσεις που συμβάλλουν στην προστασία του .
- Να αντιληφθούν τη χρησιμότητα του νερού και να αναλάβουν απλές δράσεις για την εξοικονόμησή του .

- Να ανακαλύψουν και να εκτιμήσουν σε ένα πρώτο επίπεδο τα βασικά στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου τους .
- Να υιοθετήσουν τρόπους μετακίνησης φιλικούς προς το περιβάλλον, ανάλογα με τις συνθήκες της περιοχής τους .

Β΄ τάξη Δημοτικού :

- Να αναγνωρίζουν κύρια στοιχεία της βιοποικιλότητας .
- Να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με την καταλληλότητα ή επικινδυνότητα ουσιών και αντικειμένων που χρησιμοποιούν ή με τα οποία έρχονται σε επαφή στο σχολείο ή στο σπίτι καθώς και με τρόπους προφύλαξής τους από αυτά .
- Να εξοικειωθούν με απλούς τρόπους αερισμού, φωτισμού και κλιματισμού του σχολείου τους, τον ρόλο και τη σημασία των στοιχείων αυτών για το περιβάλλον στο πλαίσιο του οικιακού σχολείου .
- Να διακρίνουν τις ανάγκες από τις επιθυμίες τους , το ρόλο της διαφήμισης , τις συνέπειες της υπερκατανάλωσης αλλά και την ανάγκη υιοθέτησης στάσεων και συμπεριφορών φιλικών προς το περιβάλλον .
- Να ενημερωθούν σε βασικά θέματα σχετικά με την αξία , τα οφέλη , τις απειλές και τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν τα δάση .
- Να ευαισθητοποιηθούν σε βασικά θέματα σχετικά με τη διαφορετικότητα , την αποδοχή και τη συνεργασία .

Γ΄ τάξη Δημοτικού :

- Να γνωρίσουν τους ελεύθερους χώρους για ψυχαγωγία και άθληση στο σχολείο και στη γειτονιά, να εκτιμήσουν την καταλληλότητά τους και να φροντίζουν για την καθαριότητα και την προστασία τους .
- Να ευαισθητοποιηθούν για την επιλογή ειδών ένδυσης και υπόδησης που δεν δημιουργούν προβλήματα στο περιβάλλον και την υγεία τους .
- Να διερευνήσουν βασικές διαστάσεις των προβλημάτων που συντελούν στην υποβάθμιση της γεωποικιλότητας και βιοποικιλότητας .
- Να ευαισθητοποιηθούν σε βασικά θέματα σχετικά με την ανάγκη εξοικονόμησης της ηλεκτρικής ενέργειας στο σχολείο , το σπίτι και τα παιχνίδια τους .
- Να συνδέσουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες με την παραβίαση του δικαιώματός τους να ζουν σε καθαρό και υγιές περιβάλλον .
- Να ενημερωθούν σε βασικά θέματα σχετικά με τα καταστροφικά αποτελέσματα των δασικών πυρκαγιών, τα μέτρα πρόληψης και την αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων .

Δ΄ τάξη Δημοτικού :

- Να διερευνήσουν τα βασικά προβλήματα που αφορούν στο πόσιμο νερό καθώς και την αιεφόρο διαχείρισή του στο σχολείο και το σπίτι .
- Να ενημερωθούν σε βασικά θέματα σχετικά με την ποιότητα του εδάφους και υπεδάφους, για τα κύρια αίτια που προκαλούν την ερημοποίηση ή τη διάβρωση περιοχών της πατρίδας μας καθώς και για τις πρακτικές αντιμετώπισής τους .
- Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα εξοικονόμησης νερού και ενέργειας στο σχολείο και στο σπίτι .
- Να εκτιμήσουν βασικά χαρακτηριστικά της ελληνικής βλάστησης και να αναγνωρίσουν το σημαντικό ρόλο των θαμνωδών στο ελληνικό περιβάλλον .
- Να διερευνήσουν τους βασικούς κινδύνους των ελληνικών δασών και να συμμετέχουν σε πρακτικές προστασίας τους .
- Να ευαισθητοποιηθούν σε θέματα της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου τους και να συμμετέχουν στην προστασία και την ανάδειξή της .
- Να ενημερωθούν σε θέματα πρόληψης και αντιμετώπισης των σεισμών καθώς και της ελαχιστοποίησης των συνεπειών τους με τη διεξαγωγή άσκησης προσομοίωσης του σεισμού στο σχολείο .

Ε΄ τάξη Δημοτικού :

- Να εντοπίζουν και να διερευνούν ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με τη ρύπανση και τη μόλυνση του νερού της περιοχής τους .
- Να γνωρίζουν τις κύριες χρήσεις γης στον τόπο τους και να εκτιμούν την αξία του εδάφους και του υπεδάφους .
- Να αναφέρουν προστατευόμενες περιοχές της χώρας μας και να αναγνωρίζουν την ανάγκη διατήρησής τους για την προστασία της βιοποικιλότητας .
- Να συσχετίζουν τις μεταφορές με την παραγωγή ατμοσφαιρικών ρύπων, τη μείωση των ορυκτών καυσίμων και την κλιματική αλλαγή και να υιοθετούν φιλικούς προς το περιβάλλον τρόπους μετακίνησης .
- Να συνδέουν τα δικαιώματα με τις υποχρεώσεις τους απέναντι στους άλλους και να υιοθετούν την αρχή της ισότητας φύλων και φυλών .
- Να γνωρίζουν τρόπους αντιμετώπισης των πλημμυρών και να εκτιμούν την αξία της πρόληψης για την αποτροπή τους .

ΣΤ΄ τάξη Δημοτικού :

- Να προτείνουν λύσεις για την αναβάθμιση των κοινόχρηστων χώρων στο τοπικό περιβάλλον τους .
- Να δραστηριοποιηθούν για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματός τους .
- Να διατυπώνουν συγκεκριμένες λύσεις και να αναλαμβάνουν δράσεις για τη μείωση της έντασης του φαινομένου του θερμοκηπίου .
- Να ευαισθητοποιηθούν για την ανάγκη ειρηνικής επίλυσης των διαφορών μεταξύ των λαών .
- Να ενημερωθούν για τα αίτια των τεχνολογικών καταστροφών, για τις συνέπειές τους και τα ανάλογα μέτρα προστασίας .

2.4 Μέθοδος

2.4.1 Η Ανάλυση Περιεχομένου

Η ανάλυση περιεχομένου ή αλλιώς content analysis , είναι μια μέθοδος δευτερογενούς ανάλυσης ποιοτικού υλικού τα οποίο μπορεί να έχει διάφορες μορφές όπως κείμενα, συνεντεύξεις, εικόνες, φιλμ, κ.ά. . Συνήθως εφαρμόζεται σε υλικό προερχόμενο από τα μέσα μαζικής επικοινωνίας , όμως μπορεί να εφαρμοστεί και στην ανάλυση άλλων τύπων κειμένων και ποιοτικού υλικού γενικότερα, όπως προσωπικά έγγραφα και ντοκουμέντα, συνεντεύξεις, επιστολές, λογοτεχνικά κείμενα κ.τ.λ. (Κυριαζής, 1999) .

Πρόκειται λοιπόν για μια απλοποιημένη, σχηματοποιημένη, εύκολη και γρήγορη μέθοδο. Αφορά λιγότερο το ύφος του κειμένου και περισσότερο τις εκφραζόμενες ιδέες . Η διαφοροποίηση είναι τεχνητή, διότι οι λέξεις εκφράζουν ιδέες . Χαρακτηρίζεται από το γεγονός ότι οι αναλυόμενες ενότητες δεν είναι συνήθως λέξεις, αλλά έννοιες, όπου εντάσσονται σ' αυτήν την κατηγορία δύο λέξεις συνώνυμες ή δυο λέξεις διαφορετικές, με την ίδια όμως σημασία . Είναι σύνηθες οι χρησιμοποιούμενες ενότητες να αποτελούνται από θέματα ή από ολόκληρες φράσεις του κειμένου (Τζάνη, 2005) .

Η ανάλυση περιεχομένου (content analysis), η οποία αναφέρεται κυρίως σε τεκμήρια γραπτής λεκτικής επικοινωνίας, έχει προταθεί και καθιερωθεί ως μία εκ των καλύτερων τεχνικών έρευνας στους κόλπους των κοινωνικών επιστημών και των επιστημών του ανθρώπου, εφόσον αυτή στοχεύει στην «αντικειμενική, συστηματική και ποσοτική περιγραφή του φανερού περιεχομένου της επικοινωνίας γραπτού ή προφορικού λόγου», με τελική επιδίωξη την ερμηνεία (Berelson, 1948 στον Landsheere G. D., 1979 : 7) .

Η παρατήρηση των κοινωνικών φαινομένων μπορεί να διαιρεθεί σε άμεση παρατήρηση και σε έμμεση (μέσω των διαφόρων πολιτισμικών τεκμηρίων). « Η ανάλυση περιεχομένου αποτελεί την βασική μέθοδο της έμμεσης παρατήρησης » (Λαμπίρη - Δημάκη Ι. , 1990) . Συνήθως εφαρμόζεται στα πεδία της κοινωνιολογίας, ψυχολογίας, Μ.Μ.Ε. και επικοινωνίας, ιστορία, πολιτική και κοινωνική πολιτική, πολιτισμικές σπουδές, κοινωνογλωσσολογία, νομική, εκπαίδευση και οργάνωση και διοίκηση .

Η ανάλυση περιεχομένου έχει δύο μορφές την ποσοτική και την ποιοτική, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα των σχολικών βιβλίων . Στην ποσοτική

ανάλυση εκείνο που συνιστά το κριτήριο σπουδαιότητας είναι πόσες φορές εμφανίζεται η έννοια, η φράση ή η λέξη . Διακρίνεται σε τρεις φάσεις (Σακαλάκη, 2001) :

1. της προανάλυσης κατά την οποία συστηματοποιούνται οι στόχοι της έρευνας, συγκεκριμενοποιούνται οι υποθέσεις, επιλέγεται το υλικό και οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν στην περαιτέρω ανάλυση .

2. της ανάλυσης ή εκμετάλλευσης του υλικού, η οποία χωρίζεται στην κωδικοποίηση, κατηγοριοποίηση και μέτρηση του υλικού σύμφωνα με τους κανόνες που ορίστηκαν στην προανάλυση .

3. της επεξεργασίας και ερμηνείας των αποτελεσμάτων όπου γίνεται ερμηνεία και συζήτηση των ποσοτικών δεδομένων βάσει των υποθέσεων της έρευνας και της θεωρίας.

Στην ποσοτική ανάλυση περιεχομένου επιχειρείται μετατροπή ποιοτικού υλικού σε μετρήσιμες μονάδες, που είναι οι μονάδες ανάλυσης . Οι τελευταίες διακρίνονται σε μονάδες δειγματοληψίας, οι οποίες αφορούν το δείγμα (πχ. ένα σχολικό εγχειρίδιο) και σε μονάδες καταγραφής που παρέχουν τη βάση για την ανάλυση και μετρούν την εμφάνιση ενός μηνύματος . Οι μονάδες καταγραφής χωρίζονται σε υποκατηγορίες οι οποίες είναι :

α) η λέξη ή το σύμβολο και η σημασία της λέξης που αποτελούν τις μικρότερες μονάδες καταγραφής,

β) η πρόταση και η παράγραφος, όταν ενδιαφερόμαστε για το νόημα λέξεων ή φράσεων,

γ) το συνολικό κείμενο, όταν ενδιαφερόμαστε για το κύριο μήνυμα του κειμένου,

δ) το θέμα, το οποίο θεωρείται η καταλληλότερη μονάδα καταγραφής στα σχολικά εγχειρίδια. Θέμα μπορεί να είναι μια πρόταση, ιδέα ή επιχείρημα σχετικά με τις υποθέσεις της έρευνας . Οι μονάδες καταγραφής χρησιμοποιούνται τόσο στην ποσοτική όσο και στην ποιοτική ανάλυση περιεχομένου (Μπονίδης, 2004) .

Στην ποιοτική ανάλυση περιεχομένου αυτό που μας ενδιαφέρει είναι το γεγονός ότι στρέφεται περισσότερο στο καινούριο και στην αξία που παρουσιάζει η ενότητα ανάλυσης ως προς το σκοπό της έρευνας, ανεξαρτήτως της συχνότητας εμφάνισης κάθε στοιχείου, με συνέπεια ακόμη και τα στοιχεία που εμφανίζονται σπανιότατα να έχουν μεγάλη αξία (Τζάνη, 2005) .

Η ποιοτική ανάλυση περιεχομένου περιλαμβάνει τρία ερευνητικά παραδείγματα ποιοτικής προσέγγισης του κειμένου :

- αρχικά έχουμε τη «συγκεφαλαίωση» μέσω της οποίας καταλήγουμε στην ανάδειξη των ουσιαστικότερων μηνυμάτων,
- την « εξήγηση » που αποσαφηνίζει τα διάφορα σημεία του κειμένου και
- τη «δόμηση» που στοχεύει στην αξιολόγηση του υλικού βάσει ορισμένων κριτηρίων (Μπονίδης, 2004) .

2.4.2 Σκοπός, χρήση και εφαρμογή της ανάλυσης περιεχομένου

Μέσω της ανάλυσης παρέχεται η δυνατότητα μελέτης όλων των στοιχείων της επικοινωνίας, δηλαδή :

- προσδιορισμό των χαρακτηριστικών του πομπού και των αποδεκτών
- μελέτη των σκοπών και των μέσων του μηνύματος, με τα οποία επιχειρείται η πρόκληση προσοχής και του ενδιαφέροντος των αποδεκτών
- και μελέτη των αποτελεσμάτων που επιφέρει το μήνυμα στους αποδέκτες.

Με αυτόν τον τρόπο η εν λόγω μέθοδος χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό:

α) των χαρακτηριστικών του περιεχομένου, καταγραφή των χαρακτηριστικών των μηνυμάτων σε διάφορες χρονικές περιόδους

β) των χαρακτηριστικών του πομπού της επικοινωνίας, τι υλικό έχει παραχθεί από τον δημιουργό

γ) των χαρακτηριστικών των αποδεκτών της επικοινωνίας και των επιπτώσεών της σε αυτούς, ποιοι είναι οι αποδέκτες και τι επιπτώσεις (στάσεις, αντιδράσεις, κ.α.) προκαλεί το μήνυμα στους αποδέκτες με σκοπό την εξαγωγή εγκύρων συμπερασμάτων (Βάμβουκας Μ., 2002).

Η μέθοδος αυτή αναφέρεται κυρίως σε γραπτά κείμενα όπως βιβλία, εφημερίδες, περιοδικά, κοινοβουλευτικοί λόγοι, κηρύγματα, εκθέσεις-απολογισμοί, δελτία τύπου, σλόγκαν, προπαγανδιστικά φυλλάδια αλλά και σε πολλές αναλύσεις, οι οποίες αφορούν ραδιοφωνικές εκπομπές, προφορικούς λόγους, συνεντεύξεις, φωτογραφίες ή εικόνες όπως αναλύσεις κινηματογραφικών ταινιών, κινηματογραφικών επικαίρων, κινουμένων σχεδίων, τηλεοπτικών προγραμμάτων, κλασικών εικονογραφημένων (comics), παιδικών εφημερίδων και εικονογραφημένων περιοδικών (Γαβριηλίδου, 2010).

2.4.3 Η μονάδα έρευνας / ανάλυσης

« Μονάδες ανάλυσης » ονομάζονται τα προς ταξινόμηση αναλυόμενα στοιχεία του αντικειμένου της έρευνας, δηλαδή λέξεις, φράσεις και παράγραφοι. Αποτελεί το «επίπεδο» στο οποίο θα διεξαχθεί η έρευνα.

Στην περίπτωση των διαφορετικών έρευνών μπορεί να υπάρξουν διαφορετικές μονάδες ανάλυσης. Για παράδειγμα, σε ένα οποιοδήποτε «κείμενο» μονάδα ανάλυσης μπορεί να είναι η λέξη, η πρόταση, η παράγραφος, το σύνολο του κειμένου. Η μονάδα έρευνας καθορίζεται από τον σκοπό της έρευνας. Είναι απαραίτητο κάθε έρευνα να έχει μια συγκεκριμένη δική της μονάδα ανάλυσης.

Στην περίπτωση της ανάλυσης λέξεων, η λέξη εξετάζεται από άποψη λειτουργικότητας μέσα στο κείμενο ή το λόγο. Αν δηλαδή η λέξη είναι δράσεων ή παθητική, αναφέρεται στο παρελθόν, το παρόν ή το μέλλον, αν αφορά τον ομιλητή άμεσα ή αναφέρεται σ' άλλα

πρόσωπα (π.χ. σε εταιρικά έντυπα, όπου μπορεί η λέξη να αναφέρεται στους μετόχους, τους πελάτες, τις επαγγελματικές ενώσεις, τις μη-κυβερνητικές οργανώσεις και διάφορες άλλες ομάδες κοινού).

Όταν πραγματοποιείται ανάλυση φράσεων και παραγράφων η μονάδα ανάλυσης είναι η ομάδα λέξεων που συμπεριλαμβάνονται είτε μεταξύ δυο τελειών.

Εάν έχουμε ανάλυση κατά αυτοτελή τεκμήρια η μονάδα ανάλυσης είναι ένα αυτοτελές τεκμήριο, που μπορεί να είναι το άρθρο μιας εφημερίδας, μια επιστολή για την ανάλυση της αλληλογραφίας, μια έκθεση ετήσιου απολογισμού ή απολογισμού κοινωνικής ευθύνης, κ.λπ.

Στην ανάλυση κατά χώρο Παίρνουμε το 'X' προς μελέτη τεκμήριο και το τεμαχίζουμε σ' έναν αριθμό ίσων ως προς την έκταση τεμαχίων. Τα μέρη, τεμάχια αυτά αποτελούν τις μονάδες ανάλυσης. Μονάδα ανάλυσης μπορεί να είναι η κάθε σελίδα του εγγράφου, η κάθε στήλη του εγγράφου, η κάθε γραμμή του εγγράφου κ.τ.λ .

2 . 4 . 4 Διαδικασία της ανάλυσης

Στόχος της ανάλυσης είναι η ανακάλυψη αναγνωρίσιμων ιδιοτήτων ή καταστάσεων που συγκροτούν τις νοηματικές ορίζουσες του υλικού με σκοπό την εξαγωγή ειδικών και εγκύρων συμπερασμάτων, μέσω συγκεκριμένων κανόνων, οι οποίοι διαφέρουν ανάλογα με το θεωρητικό υπόβαθρο και το υπό έρευνα θέμα . Η συστηματική διερεύνηση του κειμένου οδηγεί στη συστηματική κωδικοποίηση και ποσοτικοποίηση του γραπτού και του προφορικού λόγου, τους οποίους και αναλύει με τη βοήθεια εργαλείων στατιστικής ανάλυσης. Τέλος μέσω της στατιστικής επεξεργασίας των στοιχείων ανακαλύπτονται στατιστικές συσχετίσεις βάσει των οποίων ελέγχονται οι θεωρητικές υποθέσεις της έρευνας ή αναδύονται νέες θεωρητικές εξηγήσεις (Βάμβουκας Μ. , 2002) .

Μετατρέπει, δηλαδή το υλικό ποιοτικής κυρίως φύσης σε μορφή ποσοτικών/ποιοτικών δεδομένων και μπορεί να χαρακτηριστεί ως η συστηματική, αντικειμενική, ποσοτική ανάλυση των χαρακτηριστικών διαφόρων μηνυμάτων. Αποτελεί μια συστηματική τεχνική «συμπίεσης- μετατροπής» του πλήθους των λέξεων ενός κειμένου σε λιγότερες κατηγορίες περιεχομένου, οι οποίες βασίζονται σε συγκεκριμένους κανόνες κωδικοποίησης, επιτρέποντας στους ερευνητές να μελετήσουν μεγάλους όγκους δεδομένων μέσω μιας συστηματικής μεθοδολογίας.

Με άλλα λόγια, η ανάλυση περιεχομένου συνίσταται στην ταξινόμηση όλων των στοιχείων ενός κειμένου, σε μια σειρά από ενότητες-φακέλους-θυρίδες. Μ' αυτόν τον τρόπο, το κείμενο χαρακτηρίζεται από την ποσότητα των στοιχείων τα οποία βρίσκονται σε κάθε μια από αυτές τις ενότητες-φακέλους-θυρίδες. Έτσι το αρχικό κείμενο μετατρέπεται σε αριθμούς. Οι λέξεις, φράσεις, παράγραφοι καθώς και οι διαστάσεις αυτών μετριοούνται και λαμβάνουν αριθμητική μορφή.

Το υλικό της ανάλυσης, περιλαμβάνει μία σειρά ενεργειών, οι οποίες διακρίνονται στις παρακάτω φάσεις (Τζάνη, 2005):

- Ορισμός και επιλογή της ενότητας ανάλυσης.

Σε αυτή τη φάση διακρίνονται τρεις ενότητες ανάλυσης :

- λεξιλογική ανάλυση

Οι λέξεις, όροι, σύμβολα κλπ., διακρίνονται και ταξινομούνται σε προκαθορισμένες κατηγορίες, αφού προηγουμένως έχουν οριστεί τα κλειδιά (όροι) της ανάλυσης . Η επιλογή των συγκεκριμένων όρων ως ενοτήτων ανάλυσης πραγματοποιείται σε συσχέτιση με τον σκοπό της έρευνας. Έτσι, οι λέξεις-σύμβολα τοποθετούνται ως τίτλοι κατηγοριών ενός καταλόγου, ώστε να διευκολυνθεί η ταξινόμηση .

- φραστική ανάλυση

Το κείμενο διαιρείται στα συστατικά του μέρη (κυρίως συντακτικό) και η ανάλυση πραγματοποιείται τμηματικά

- θεματική ή σημασιολογική ανάλυση

Η ανάλυση εστιάζεται σε έννοιες, νοήματα ή θέματα που ανακαλούνται αναφορικά με το αντικείμενο μελέτης . Η φράση (ως τμήμα με αυτοτελές εννοιολογικό περιεχόμενο) ή το θέμα (ως τμήμα του λόγου που αντιστοιχεί σε μια ιδέα), χρησιμοποιούνται με σκοπό την επιλογή και την οργάνωση κατηγοριών οι οποίες συμπυκνώνουν το ουσιώδες περιεχόμενο ενός κειμένου .

- Ορισμός και επιλογή της μονάδας μέτρησης

Η μονάδα μέτρησης αφορά τον τρόπο μέτρησης των σημασιολογικών στοιχείων . Στις ποιοτικές έρευνες το ενδιαφέρον στρέφεται περισσότερο στο καινούριο, το ενδιαφέρον και στην αξία που παρουσιάζει η ενότητα ανάλυσης ως προς το σκοπό της έρευνας, ανεξαρτήτως της συχνότητας εμφάνισης κάθε στοιχείου ενώ στην ανάλυση περιεχομένου ποσοτικού τύπου το ενδιαφέρον στρέφεται στη συχνότητα εμφάνισης κάθε στοιχείου .

- Δημιουργία ενός συστήματος κατηγοριών

Με τον όρο «κατηγορία» δηλώνεται η ομάδα αντικειμένων, πραγμάτων, καταστάσεων, που έχουν έναν ορισμένο αριθμό κοινών χαρακτηριστικών ή ιδιοτήτων τα οποία την διαφοροποιούν από τις άλλες ομάδες με κριτήρια ποιοτικά . Η διάκριση σε κατηγορίες είναι απαραίτητη για την διαλογή και επεξεργασία του υλικού .

Η μέθοδος της κατηγοριοποίησης αποτελεί τον κύριο κορμό της ανάλυσης περιεχομένου, καθώς αποτελεί τη διαδικασία κωδικοποίησης των δεδομένων . Για το λόγο αυτό οι κατηγορίες στις οποίες θα κωδικοποιηθεί το κείμενο της έρευνας θα πρέπει να είναι σαφείς, να εξυπηρετούν τους ερευνητικούς σκοπούς, να είναι αμοιβαία αποκλειόμενες, έτσι ώστε το υπό εξέταση κείμενο να μπορεί να κωδικοποιηθεί μονοσήμαντα και χωρίς τον κίνδυνο παρερμηνειών από τους ερευνητές και εξαντλητικές, δηλαδή το σύνολο των δεδομένων να ταιριάζει σε κάποια κατηγορία .

Οι κατηγορίες που δημιουργούνται καθορίζονται από το ερευνητικό ερώτημα και τα επιμέρους ερωτήματα ή υποθέσεις εργασίας της έρευνας . Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή, μέσω της κωδικοποίησης των πληροφοριών σε συγκεκριμένες κατηγορίες και της συλλογής της πληροφορίας κατ' αυτό τον τρόπο, η ανάλυση περιεχομένου επιτρέπει στον ερευνητή την εξέταση όχι μόνο του έκδηλου περιεχομένου των ερευνώμενων

πληροφοριών, αλλά και του λανθάνοντος, αυτού, δηλαδή, που βρίσκεται «πίσω» από τις πρόδηλες πληροφορίες που κωδικοποιούνται.

- Σύγκριση
- Ερμηνεία
- Επαλήθευση : Ανάλογα με το αρχικό μας ερώτημα και το θεωρητικό μας πλαίσιο

Η μέθοδος αυτή χαρακτηρίζεται από θετικά και αρνητικά στοιχεία . Τα πλεονεκτήματα της ανάλυσης περιεχομένου είναι τα ακόλουθα :

- Τα δεδομένα υπάρχουν σε σταθερή και μόνιμη μορφή επιτρέποντας επαναλαμβανόμενες αναλύσεις και την εφαρμογή ελέγχων αξιοπιστίας και εγκυρότητας .
- Στην ανάλυση περιεχομένου είναι δυνατόν να εφαρμοστούν συνδυαστικά και ποσοτικές - στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης ορισμένων χαρακτηριστικών και στοιχείων του υλικού . Επίσης είναι δυνατόν να εφαρμοστούν και τεχνικές δειγματοληψίας όταν η έκταση του αρχικού υλικού είναι πολύ μεγάλη .
- Η ανάλυση περιεχομένου είναι μια μέθοδος, στα πλαίσια της οποίας είναι δυνατόν χρησιμοποιείται ευρύτατα ειδικό λογισμικό ανάλυσης δεδομένων, τόσο ποιοτικού όσο και ποσοτικού χαρακτήρα .
- Στα πλαίσια της μεθόδου είναι δυνατόν να διεξάγονται με σχετικά χαμηλό κόστος επαναλαμβανόμενες έρευνες (longitudinal studies), ιδιαίτερα όταν υπάρχει τακτική ροή τυποποιημένων δεδομένων (γραπτών τεκμηρίων) .
- Στα πλαίσια έρευνας με ανάλυση περιεχομένου μπορεί να χρησιμοποιούνται πηγές και υλικό από τα νέα μέσα επικοινωνίας όπως είναι πχ το διαδίκτυο .
- Πέρα όμως από τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής αυτής της μεθόδου παρουσιάζονται και κάποιες δυσκολίες που αναφέρονται παρακάτω :Τα διαθέσιμα γραπτά τεκμήρια μπορεί να είναι περιορισμένα και ελλιπή .
- Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος διαστρέβλωσης των συμπερασμάτων αν δεν δοθεί έμφαση στην διασταύρωση των πληροφοριών και στον έλεγχο της αξιοπιστίας του υπό μελέτη υλικού .
- Σε πολλές περιπτώσεις είναι αρκετά δύσκολο να εντοπιστούν και να τεκμηριωθούν αιτιακές σχέσεις (causal relationships). Αυτό συμβαίνει διότι δεν είναι πάντοτε ξεκάθαρο αν αυτά που αναφέρονται στα γραπτά δεδομένα αποτελούν αιτίες ή το αποτέλεσμα των υπό μελέτη κοινωνικών φαινομένων (Robson 2002 : 358) .

2 . 5 Μεθοδολογία

Η προσέγγιση του θέματος της εργασίας θα πραγματοποιηθεί μέσω της μεθόδου Ανάλυσης Περιεχομένου, αφού δίνεται η δυνατότητα για ελεγχόμενη, συστηματική περιγραφή και ερμηνεία τόσο του γραπτού όσο και του προφορικού λόγου.

Όπως ειπώθηκε παραπάνω πρόκειται για μια διαδικασία που στοχεύει στην κατηγοριοποίηση και κωδικοποίηση των λεκτικών και γραπτών δεδομένων, με σκοπό την ταξινόμηση, την συνάθροιση και τη διάταξη αυτών.

Τα στάδια της ανάλυσης περιεχομένου που θα ακολουθηθούν σε αυτή την εργασία είναι τα ακόλουθα :

- Καθορισμός του υπό έρευνα υλικού :

Ο ερευνητής επιλέγει τα σχολικά εγχειρίδια που συνιστούν το υπό έρευνα υλικό και παρουσιάζει τους λόγους που τα επέλεξε . Συνδέει την επιλογή του είτε με κάποιες αρχικές διαπιστώσεις από μια πρώτη μελέτη των βιβλίων είτε με τα αρχικά δικά του γενικά ερωτήματα . Τα εγχειρίδια που θα αξιολογηθούν με αυτή τη μέθοδο είναι η « Μελέτη Περιβάλλοντος » και « Ερευνώ και ανακαλύπτω » . Έπειτα καταγράφει όλα τα στοιχεία του υπό μελέτη υλικού, δηλαδή τους συγγραφείς, εικονογράφους, το χρόνο και τον τόπο έκδοσης, τον τίτλο και το τεύχος .

- Ανάλυση των συνθηκών κάτω από τις οποίες διαμορφώθηκε το υλικό :

Ο ερευνητής θα καταγράψει με λεπτομέρεια τις συνθήκες που συντάχθηκαν τα ερευνώμενα σχολικά εγχειρίδια, δηλαδή αρχικά συλλέγει το υλικό, πληροφορίες για τους συγγραφείς, την ομάδα αποδοχής (μαθητές), καθώς και το κοινωνικό-πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο καλούνται να λειτουργήσουν .

- Τυπικά χαρακτηριστικά του υλικού :

Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν στη μορφή του κειμένου και το περιεχόμενο των βιβλίων.

- Κατεύθυνση της ανάλυσης :

Στα σχολικά εγχειρίδια χρησιμοποιείται η απλούστερη μορφή επικοινωνίας που είναι ο πομπός - μήνυμα / διάυλος επικοινωνίας - δέκτης . Ο ερευνητής βασίζεται στις εξής κατευθύνσεις ανάλυσης που είναι “ ποιος λέει, τι λέει, μέσω ποιου διαύλου, σε ποιόν, με ποια επίδραση ”. Έτσι διαπιστώνεται εάν το περιεχόμενο των σχολικών βιβλίων είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τις κοινωνικές συνθήκες που επικρατούνε, με τον πομπό των μηνυμάτων και τους στόχους που θέλει να επιτύχει και τον ερευνητή που με το γνωστικό του υπόβαθρο κατανοεί το θέμα και σχηματίζει τις δικές του υποθέσεις .

- Ερευνητικά ερωτήματα :

- Ποια θέματα που αφορούν στην ανάδειξη της σχέσης τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος θίγονται στα σχολικά εγχειρίδια της Μελέτης Περιβάλλοντος και στο Ερευνώ και Ανακαλύπτω .

- Πώς εξελίσσεται η γνώση για το οικολογικό και το υδατικό αποτύπωμα από την Α΄ μέχρι την ΣΤ΄ Δημοτικού .

- Με ποιους τρόπους (δραστηριότητες, συζήτηση, εικόνες, γραπτό κείμενο) παρουσιάζονται στα βιβλία του Δημοτικού τα ζητήματα της τροφής με το οικολογικό/υδατικό αποτύπωμα .

• Ποια είναι η συχνότητα αναφοράς στις λέξεις - κλειδιά που μπορούν έμμεσα ή άμεσα να αντιπροσωπεύουν το θέμα και ποια η αναλογία εικόνας και λόγου με την οποία εμφανίζονται σε όλες τις τάξεις .

- Μονάδα καταγραφής, μονάδα πλαισίου, μονάδα κατηγοριοποίησης και αποδελτίωσης :

Στο στάδιο αυτό ορίζονται οι μονάδες ανάλυσης που χρησιμοποιούνται για την αποδελτίωση των λέξεων σχετικών με τη ρύπανση στα υπό έρευνα σχολικά εγχειρίδια . Η μονάδα ανάλυσης που επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε στην παρούσα εργασία είναι η σελίδα και οι κατηγορίες που προέκυψαν από αυτή τη μελέτη αφορούν την τροφή - τροφική αλυσίδα, γενικότερα το περιβάλλον δηλαδή τα στοιχεία που το αποτελούν και η ενέργεια .

- Ανάλυση βάσει του συστήματος κατηγοριών :

Αφού έχουμε συγκροτήσει τις κατηγορίες, εντοπίζουμε στα σχολικά εγχειρίδια τις λέξεις κλειδιά που είναι σχετικές με το θέμα της εργασίας στη συνέχεια συντάσσουμε έναν πίνακα με αυτές. Έπειτα καταγράφουμε τη συχνότητα με την οποία εμφανίζεται η κάθε λέξη .

- Ερμηνεία των δεδομένων στην κατεύθυνση των βασικών ερευνητικών ερωτημάτων:

Μελετώντας την συχνότητα εμφάνισης των λέξεων και βασιζόμενοι στα ερευνητικά ερωτήματα που έχουμε θέσει εξάγουμε συμπεράσματα για τις στάσεις και τις τάσεις των συγγραφέων των σχολικών βιβλίων σχετικά με το βαθμό που αναδεικνύεται η σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος ενώ εντοπίζουμε και τυχόν ελλείψεις .

Συνοψίζοντας :

Η παρούσα εργασία ασχολείται με το επιστημονικό πεδίο, το οποίο είναι η « Μελέτη Περιβάλλοντος » των πρώτων τάξεων του Δημοτικού (Α΄ - Δ΄ Δημοτικού) καθώς και το « Ερευνώ και Ανακαλύπτω » της Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού. Συγκεκριμένα, γίνεται ανάλυση του βαθμού με τον οποίο αναδεικνύεται η σχέση τροφής τόσο με το οικολογικό όσο και με το υδρολογικό αποτύπωμα . Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο θέμα στοχεύοντας να πραγματοποιηθεί μια αξιολόγηση σχετικά με το βαθμό που διδάσκονται οι μαθητές αυτές τις έννοιες είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω παραπλήσιων λέξεων ή φράσεων καθώς και οπτικού υλικού και κατά πόσο αντικατοπτρίζουν τα εγχειρίδια αυτές τις περιβαλλοντικές έννοιες .

Οι συγγραφείς των βιβλίων είναι :

- « Μελέτη Περιβάλλοντος » Α΄ Δημοτικού : Αικατερίνη Πλακίτση, Άλκηστις Κοντογιάννη, Ειρήνη Σπυράτου, Βαία Μανώλη .
- Β΄ Δημοτικού : Μαρία Δημοπούλου, Τάσος Ζόμπολας, Ελένη Μπαμπίλα, Κωνσταντίνα Σκαναβή, Αντιγόνη Φραντζή, Μαριάννα Χατζημιχαήλ .

- Γ' και τη Δ' Δημοτικού η ομάδα είναι η ίδια :Παναγιώτης Κόκκοτας, Δημήτριος Αλεξόπουλος, Αικατερίνη Μαλαμίτσα, Γεώργιος Μαντάς, Μαρία Παλαμαρά, Παναγιώτα Παναγιωτάκη .
- «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» της Ε' και Στ' Δημοτικού : Εμμανουήλ Γ. Αποστολάκης, Ελένη Παναγοπούλου, Σταύρος Σάββας, Νεκτάριος Τσαγλιώτης, Γιώργος Πανταζής, Σοφοκλής Σωτηρίου, Βασίλης Τόλιας, Αθηνά Τσαγκογέωργα, Γεώργιος Θ. Καλκάνη .

Το θέμα της παρούσας εργασίας είναι να δούμε σε ποιο βαθμό και με ποιες λέξεις-φράσεις κλειδιά αποτυπώνεται η σχέση της τροφής με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα. Οι γενικές κατηγορίες στις οποίες επικεντρώθηκε η εργασία για τις απαιτήσεις της ανάλυσης περιεχομένου είναι οι ακόλουθες, οι οποίες αναφέρονται στους έξι τύπους του οικολογικού αποτυπώματος οικολογικό αποτύπωμα καλλιεργήσιμης γης, βοσκότοπους, δάση, αλιευτικές περιοχές, αποτύπωμα ενέργειας και δομημένη γη:

- Τροφή - καρπός
- Περιβάλλον
- Νερό
- Γη - χώμα
- Θάλασσα
- Οικосύστημα
- Ενέργεια
- Αέρας
- Φυτά
- Ζώα
- Ορυκτοί άνθρακες
- Αιολική ενέργεια
- Γεωθερμική ενέργεια
- Πυρηνική ενέργεια
- Φυσικοί πόροι
- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Πετρέλαιο
- Φυσικό αέριο
- Ατμόσφαιρα

- Σκουπίδια
- Ηχορύπανση
- Τροφικές αλυσίδες
- Τροφικά πλέγματα
- Οξυγόνο

Παράλληλα θα πραγματοποιηθεί μια ποιοτική ανάλυση του περιεχομένου των προαναφερθέντων βιβλίων με βασικό άξονα τα κείμενα και τις εικόνες που σχετίζονται με το θέμα της εργασίας. Ως μονάδα ανάλυσης επιλέξαμε τη σελίδα. Αφού ολοκληρώθηκε η συλλογή των στοιχείων τις το επόμενο βήμα είναι η στατιστική της επεξεργασία. Χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική, έτσι ώστε να υπάρξει καλύτερη οργάνωση και περιγραφή των δεδομένων, για να «διαβάζονται» πιο εύκολα με αποτέλεσμα να αποκτήσει ο αναγνώστης μια πρώτη ιδέα για τις ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3.1 « Μελέτη Περιβάλλοντος »

- Α΄ Δημοτικού

Στο σχολικό εγχειρίδιο της « Μελέτης Περιβάλλοντος » της Α΄ Δημοτικού γίνεται μια πρώτη επαφή με το περιβάλλον κυρίως μέσω εικονογραφημένου υλικού για τη διαχείριση των φυσικών πόρων . Ο μαθητής κυρίως μέσω του εικονογραφημένου υλικού έρχεται σε μια πρώτη επαφή .

Το οπτικό υλικό υπερτερεί κατά πολύ κειμενογραφίας.

Στη σελίδα 31 (Ενότητα 3) εμφανίζονται εικόνες (1 - 4) με τίτλο « Πως η οικογένεια φροντίζει το περιβάλλον » που παρουσιάζουν μία οικογένεια να μεριμνά με τη στάση της για το περιβάλλον και το σεβασμό προς αυτό. Με αυτό τον τρόπο γίνεται μια έμμεση αναφορά στην κατανάλωση και στη διαχείριση των φυσικών πόρων .



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3



Εικόνα 4

Μέσα από αυτές τις εικόνες γίνεται προσπάθεια να γίνει αντιληπτό, γιατί δεν πρέπει να αφήνεται η βρύση ανοιχτή κατά το πλύσιμο των δοντιών, το φως αναμμένο όταν δεν είναι κανείς στο δωμάτιο, τα σκουπίδια - απορρίμματα γιατί δεν τα πετάμε όπου να 'ναι αλλά τα τοποθετούμε σε ειδικούς κάδους και τέλος που ωφελεί αν η οικογένεια χρησιμοποιεί τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ.) . Μέσω αυτών των εικόνων τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν πόσο επηρεάζουμε ατομικά ή σαν σύνολο τους φυσικούς πόρους, οι οποίοι ανήκουν στο οικολογικό αποτύπωμα, μέσω της λέξεως που

χρησιμοποιείται και είναι πιο κατανοητή για τα παιδιά αυτής της ηλικίας, δηλαδή η λέξη περιβάλλον. Μέσα από ερωτήσεις η λέξη περιβάλλον αναφέρεται συχνά.

Το ίδιο συμβαίνει και στην επόμενη σελίδα που ζητάει τα παιδιά να ζωγραφίσουν ένα μήνυμα για το περιβάλλον.

Στη σελίδα 40 στην ενότητα « Πώς αλλιώς μετρώ τον χρόνο » υπάρχουν σε εικόνες οι εποχές και οι μήνες. Επειδή τα τελευταία χρόνια βιώνουμε ακραία φαινόμενα θα μπορούσε να γίνει συζήτηση για αυτά τα φαινόμενα και ο εκπαιδευτικός μαζί με τα παιδιά μέσω συζητήσεως να προβληματιστούν για όσα συμβαίνουν στον πλανήτη και κατά πόσο οι παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον μπορούν να δημιουργήσουν πρόβλημα.

Στη σελίδα 45 στην ενότητα 2 με τίτλο « Τι μας προσφέρει ο Ήλιος » παρουσιάζεται ένα κείμενο μέσω λέξεων και εικόνων για το πώς επηρεάζει ο ήλιος τη ζωή γενικότερα. Προς το τέλος της σελίδας γίνεται η ερώτηση πώς επιδρά ο Ήλιος στον αέρα, στα φυτά, στο νερό, στο έδαφος, στα ζώα και στους ανθρώπους.



Εικόνα 5

Με αυτό τον τρόπο ο συγγραφέας εισάγει στα παιδιά με πολύ απλό τρόπο την ηλιακή ακτινοβολία και κατ' επέκταση την θερμική ενέργεια.

Στις σελίδες 64 και 65 στην ενότητα 3 « Ο τόπος που ζώ » στο κεφάλαιο 1 « Ακτές και θάλασσα » γίνεται μια πρώτη επαφή με την θάλασσα μέσω εικόνων και στην ουσία η επαφή με το οικοσύστημα. Η λέξη θάλασσα που είναι μέρος του οικολογικού αποτυπώματος αναφέρεται μέσω ερωτήσεων και ποιημάτων.



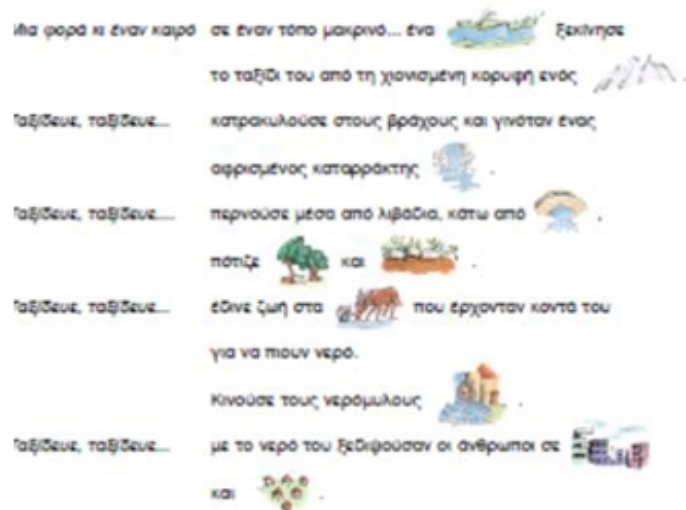
Εικόνα 6

Στις σελίδες 68 και 69 στο κεφάλαιο « Ποτάμια, λίμνες, κάμποι » συνεχίζεται και πάλι η πρώτη επαφή των μαθητών με παράγοντες που επηρεάζουν το οικολογικό αποτύπωμα αλλά κυρίως το υδατικό. Δίνεται έμφαση στη διαδρομή του νερού και μέσω λέξεων και εικόνων στον υδρολογικό κύκλο αυτού. Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές καλούνται

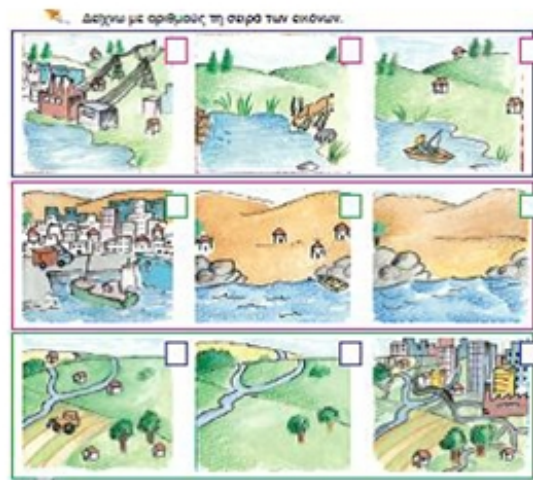
να σκεφτούν τους τρόπους χρήσεις του νερού των ποταμών και των λιμνών από τους ανθρώπους στην καθημερινή ζωή . Οι λέξεις ποτάμι, λίμνη θα μπορούσε να ενταχθεί στην κατηγορία - λέξη νερό .

Στη σελίδα 70 - 71 στην ενότητα « Τα βουνά » γίνεται μια γενική εισαγωγή στη διαχείριση της γης των ορεινών περιοχών μέσω εικόνων και ερωτήσεων.

Στη σελίδα 72 στην ενότητα « Πως οι άνθρωποι αλλάζουν τον τόπο που ζουν » μέσα από μια αλληλουχία εικόνων γίνεται μια εισαγωγική προσέγγιση στο πως οι επεμβάσεις του ανθρώπου επηρεάζουν το οικοσύστημα μιας περιοχής και ειδικότερα το οικολογικό και υδατικό αποτύπωμα . Οι έννοιες αυτές αναδεικνύονται μέσω διαδοχικών εικόνων διαφόρων περιοχών όπου παρουσιάζουν την εξέλιξη του οικοσυστήματος μέσω της σταδιακής παρέμβασης του ανθρώπου. Έμμεσα εμφανίζει πως η γλωρίδα και η πανίδα εξαφανίζεται ή μειώνεται, διότι ένα μέρος της φύσης χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο για παραγωγή τροφής και ενέργειας, το οποίο ανήκει στο οικολογικό αποτύπωμα, καθώς επίσης η πολλαπλή χρήση του νερού επηρεάζει με τη σειρά της το υδατικό αποτύπωμα. Αυτό είναι εμφανές και στην ερώτηση που θα πρέπει να απαντήσουν οι μαθητές : Πώς άλλαξε η ζωή των ανθρώπων, ζώων και φυτών .



Εικόνα 7



Εικόνα 8

Στην σελίδα 75 στην ενότητα « Οι ανάγκες του ανθρώπου » στο κεφάλαιο 1 στην ερώτηση: Ποιες είναι οι ανάγκες του ανθρώπου η απάντηση δίνεται πάλι μέσω εικόνων και έτσι μια πρώτη προσέγγιση στην κατανάλωση των φυσικών πόρων και στην τροφή.



Εικόνα 9

Τέλος στη σελίδα 126 « Ερευνούμε το περιβάλλον » στην ενότητα «τα φυτά του τόπου μου» στο κεφάλαιο 2: Ποια είναι τα μέρη των φυτών ως απάντηση δίνονται τα μέρη του φυτού και γίνεται αναφορά και στον καρπό που πολλές φορές αποτελεί τροφή για τον άνθρωπο αλλά και για άλλους ζώντες οργανισμούς. Στην επόμενη σελίδα αναφέρονται πάλι τα μέρη του φυτού και πλέον προστίθεται και η έννοια του καρπού.

Στην ενότητα « Εποχές και φυτά » πάλι μέσω εικόνων παρατηρούμε τι χρειάζεται ένα φυτό για να ζήσει και να αναπτυχθεί . Ακόμη μέσω ερωτήσεων θα γίνει προσπάθεια να αναπτύξουν τα παιδιά την κριτική τους ικανότητα και να κατανοήσουν ότι οι φυσικοί πόροι είναι πολύ σημαντικοί για την ύπαρξη των φυτών. Μέσω φωτογραφιών τα παιδιά θα κατανοήσουν ότι η ανάπτυξη των φυτών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις εποχές και γενικότερα με το κλίμα .



Εικόνα 10

Στην ενότητα « Τα ζώα του τόπου μου » και στα κεφάλαια « Τα ζώα και το περιβάλλον » σελ 136 και « Πως φροντίζουμε τα φυτά και τα ζώα » ξανά μέσω εικονογραφημένου υλικού προσπαθούν οι μαθητές να απαντήσουν σε σημαντικές ερωτήσεις που μας ενδιαφέρουν πολύ λόγω του θέματος της εργασίας, όπως πως τα ζώα βρίσκουν την τροφή τους καθώς και με ποιες παρεμβάσεις μπορεί ο άνθρωπος να φροντίσει τα φυτά και τα ζώα .

Στην σελ. 138 στην ενότητα « Πως φροντίζουμε τα ζώα », για μια ακόμη φορά μέσω εικόνων ζητείται να σημειωθεί ποιες εικόνες δείχνουν φροντίδα .



Εικόνα 11

Στην ενότητα 3 « Αντικείμενα από το περιβάλλον μου » γίνεται αναφορά στο τι η φύση μπορεί να δώσει στον άνθρωπο για να καλύψει τις ανάγκες του .

Στην προτελευταία ενότητα « Η ηλεκτρική ενέργεια στη ζωή μας » ζητείται από τους μαθητές μέσω εικονογραφημένου υλικού να συζητήσουν για αυτό τον τύπο ενέργειας και τη σημασία του καθώς και για την οικονομία στο ρεύμα. Με αυτό τον τρόπο

εισάγεται η εξοικονόμηση της ενέργειας και πως η κατανάλωση ενέργειας επηρεάζει τους φυσικούς πόρους και κατ' επέκταση το οικολογικό αποτύπωμα .



Εικόνα 12

Ολοκληρώνοντας την μελέτη του σχολικού εγχειριδίου της « Μελέτης Περιβάλλοντος» της Α' τάξης παρατηρείται ότι η εικονογραφία υπερτερεί έναντι της κειμενογραφίας. Κυρίως μέσα από τις εικόνες προσπαθούν να παρουσιάσουν μέσα από απλούς τρόπους με τους οποίους η οικογένεια μπορεί να φροντίσει για το περιβάλλον. Οι εικόνες συνοδεύονται από μία δραστηριότητα που αφορά στην παρατήρηση και το σχολιασμό τους, ενώ ακολουθεί συζήτηση που προτρέπει τους μαθητές να σκεφτούν τι μπορεί να κάνει μία οικογένεια για το περιβάλλον.

Αυτό συμβαίνει, διότι το εικονογραφικό υλικό ανταποκρίνεται καλύτερα στη μικρή ηλικία των μαθητών και στο νοητικό τους επίπεδο. Είναι πιο εύκολο για τους μαθητές αυτής της ηλικίας να παρατηρήσουν και να σχολιάσουν εικόνες που αφορούν γενικά στο περιβάλλον παρά να τους δοθούν ορισμοί και λέξεις σχετικές. Μέσω των εικόνων στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση των μαθητών και την απόκτηση θετικών στάσεων απέναντι στο περιβάλλον .

Οι λέξεις που μπορούν να συσχετιστούν με το οικολογικό- υδατικό αποτύπωμα είναι αυτές οι οποίες είναι σχετικές με τα επιμέρους τμήματα που αποτελούν αυτές τις έννοιες. Συνεπώς οι λέξεις αυτές είναι οι ακόλουθες: : Περιβάλλον ,αέρας, νερό, χώμα, φυτά, ζώα, θάλασσα και τροφή - καρπός.

Στους πίνακες που ακολουθούν της ανάλυσης των βιβλίων παρουσιάζονται οι στήλες Απόλυτη Συχνότητα, Σχετική Συχνότητα, Απόλυτη Συχνότητα των υπό μελέτη στοιχείων και Σχετική Συχνότητα των υπό μελέτη στοιχείων. Η στήλη Απόλυτη Συχνότητα εμφανίζει το σύνολο των Ενοτήτων , των κεφαλαίων και των σελίδων στο σύνολο του εκάστοτε βιβλίου και η Σχετική Ενότητα ότι είναι % . Στη στήλη με τίτλο Απόλυτη συχνότητα των υπό μελέτη στοιχείων εμφανίζονται αντίστοιχα οι Ενότητες, τα κεφάλαια και οι σελίδες στις οποίες αναφέρονται οι λέξεις που σχετίζονται με την έννοια του οικολογικού και του υδατικού αποτυπώματος. Η Σχετική Συχνότητα των υπό μελέτη στοιχείων προκύπτει ως από το πηλίκο : Απόλυτη Συχνότητα των υπό μελέτη στοιχείων / Απόλυτη Συχνότητα.

Πίνακας 1. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων%
Ενότητες	21	100 %	7	33 %
Κεφάλαια	58	100 %	10	17,2 %
Σελίδες	141	100 %	9	6,16 %

Από τον πίνακα 1 παρατηρείται ότι το 33 % των ενοτήτων, το 17,2 % των κεφαλαίων και το 6,16 % των σελίδων περιέχουν τις λέξεις - κλειδιά που σχετίζονται με το την παρούσα εργασία .

Β' Δημοτικού

Στο βιβλίο της Β' Δημοτικού υπάρχει και εικονογραφημένο και κειμενογραφία με το ποσοστό του κειμένου να αυξάνει σε τέτοιο βαθμό ώστε τα ποσοστά και των δυο να είναι περίπου τα ίδια.

Στο κεφάλαιο 6 « Τα ζώα » στη σελ. 53 στην ενότητα « Πως αναπτύσσεται ένα ζώο - Τι ανάγκες έχει ένα ζώο» γίνεται αναφορά στις λέξεις τροφή, νερό και αέρας. Στην ενότητα 6.6 « Τα ζώα προσαρμόζονται στο περιβάλλον » με την εναλλαγή εικόνων και διαπιστώσεων αναφέρεται η λέξη τροφή . Στην σελίδα 65 μέσα από μια φωτογραφία όπου δείχνει πυρκαγιά στο δάσος ζητάει από τους μαθητές να απαντήσουν στην ερώτηση τι πρόβλημα αντιμετωπίζουν τα ζώα σε αυτή την περίπτωση. Μέσω της συζήτησης ο εκπαιδευτικός ζητείται να αναπτύξει τη σημασία του δάσους μέσα στο περιβάλλον.

Με αυτό τον έμμεσο τρόπο μπορούν να αναλυθούν αρκετοί από τους παράγοντες που αποτελούν το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα. Η λέξη τροφή αναφέρεται και στην επόμενη σελίδα όπου παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρίσματα των ζώων . Στην επαναληπτική ενότητα 6.8 οι λέξεις που επαναλαμβάνονται είναι οι λέξεις τροφή, αέρας και νερό .

Στο επόμενο κεφάλαιο « Τα φυτά » και στην ενότητα « Τι ανάγκες έχουν τα φυτά » , πλέον οι προτάσεις είναι περισσότερες και το ποσοστό σε σχέση με τις εικόνες είναι περίπου το ίδιο . Οι λέξεις που αναφέρονται είναι ήλιος, χώμα, νερό και αέρας. Σε αυτό το σημείο να παρατηρηθεί ότι αυτές οι λέξεις είναι μεγαλύτερες σε μέγεθος από τις υπόλοιπες του κειμένου . Με αυτό τον τρόπο θέλουν να αποτυπωθούν βασικές έννοιες που είναι σημαντικές τόσο για το οικολογικό όσο και για το υδατικό αποτύπωμα. Μέσω των ενοτήτων πως « μεγαλώνουν τα φυτά » και « πως φτιάχνουν την τροφή τους » αναλύεται ο κύκλος ζωής ενός φυτού και αναφέρεται η λέξη καρπός, δηλαδή τροφή. Επίσης εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο τα φυτά προσλαμβάνουν την τροφή τους και εστιάζοντας στις λέξεις αέρας, νερό και φως μας δείχνει έμμεσα κάποιους παράγοντες του οικολογικού και του υδατικού αποτυπώματος .

Στην ενότητα « Τι Προσφέρουν τα φυτά στη διατροφή μας » είναι πλέον εμμέσως πιο ξεκάθαρη η σχέση της τροφής με το περιβάλλον μέσω των προϊόντων που λαμβάνουμε από αυτό . Συνεπώς με αυτό τον τρόπο συνδέεται η τροφή με το οικολογικό/ υδατικό αποτύπωμα . Η λέξη τροφή σε αυτό το σημείο δίνεται μέσω άλλων λέξεων όπως φρούτα, λαχανικά, δημητριακά, αρωματικά φυτά και ξηροί καρποί. Στη σελίδα 82 « Τα φυτά στηρίζουν τη ζωή » επαναλαμβάνονται οι προηγούμενες έννοιες . Στο τέλος μέσα από την ερώτηση επισημαίνονται τα προβλήματα που θα δημιουργηθούν σε περίπτωση μη ύπαρξης των φυτών, δηλαδή διαταραχή του περιβάλλοντος, του οικοσυστήματος και γενικότερα του οικολογικού αποτυπώματος. Στην τελευταία ενότητα αυτού του κεφαλαίου με μεγάλα γράμματα γίνεται λόγος για τους παράγοντες που αποτελούν το υδρολογικό και το οικολογικό αποτύπωμα .

Στο 8^ο κεφάλαιο «Διάφοροι Τόποι της Πατρίδας μου» γίνεται αναφορά στους διαφορετικούς τύπους της Γης καθώς και στους διαφορετικούς τύπους με τους οποίους εμφανίζεται το νερό πάνω στη γη. Είναι η συνέχεια της ενότητας της Α' Δημοτικού με περισσότερη ανάλυση και αναφορά και στο δάσος και ποια είναι τα προβλήματα , τα οποία έχει να αντιμετωπίσει. Και σε αυτές τις ενότητες υπάρχουν λέξεις που ανήκουν στο οικολογικό και υδατικό αποτύπωμα, όπως βουνά, πεδιάδες, λίμνες ποτάμια, θάλασσα, δάσος και τροφή. Στην 8.4 ενότητα με τίτλο « Πέρα στους πέρα κάμπους» είναι πιο ξεκάθαρη η χρήση της γης και η χρησιμότητα της για την παραγωγή τροφής. Είναι πλέον πιο ξεκάθαρη η σχέση της τροφής με το οικολογικό αποτύπωμα. Χρησιμοποιούνται οι λέξεις χωράφι, γη και όχι χώμα.

Η λέξη τροφή δεν είναι αυτούσια αλλά εννοείται μέσα από τα φυτά που καλλιεργούνται για αυτό τον λόγο και αναφέρονται στο βιβλίο στη σελ92,93 (σιτάρι, ελιές, αμπέλια, σπυροφόρα δένδρα, λαχανικά και άλλα φυτά). Στην επόμενη σελίδα για πρώτη φορά αναφέρονται ως τροφή τα προϊόντα των ζώων. Στην τελευταία ενότητα « Τι μάθαμε για τους διάφορους τόπους της πατρίδας μας » δίνεται ξεκάθαρα η σχέση της τροφής με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα τόσο μέσω των λέξεων όσο και μέσω των εικόνων.

Όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 11 η διδακτική γίνεται με την εναλλαγή μέσα στο κείμενο εικόνων και λέξεων .



Εικόνα 13

Στο ένατο κεφάλαιο « Το νερό » αποτυπώνεται με πλέον σαφή καθαρό τρόπο το υδατικό αποτύπωμα μέσα από τις αναφορές των συγγραφέων για τη χρήση και τη σημαντικότητα του νερού στην διατήρηση και στη συνέχιση της ζωής στο περιβάλλον αλλά κυρίως από τον υδρολογικό κύκλο ή τον κύκλο νερού όπως αναγράφεται στο βιβλίο . Στην σελ. 99 παρουσιάζεται με εναλλαγή εικόνων και λέξεων η επέμβαση του ανθρώπου στον κύκλο του νερού και με ποιους τρόπους μπορούν οι αρνητικές συνέπειες να επιδράσουν στην ισορροπία του κύκλου του νερού και πως μπορούν αυτές να εξομαλυνθούν.

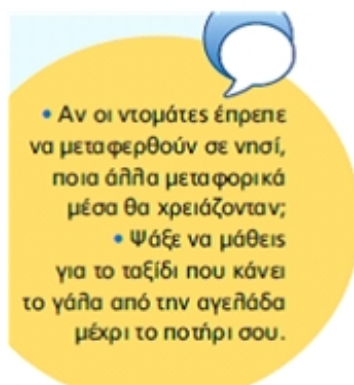
Στο 10^ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον καιρό και με αυτό τον τρόπο μια έμμεση εισαγωγή στο κλίμα μιας περιοχής . Στην 10.5 ενότητα « Τι μάθαμε για το νερό και για τον καιρό » γίνεται ουσιαστικά μια επανάληψη στον κύκλο του νερού και στο τέλος της σελίδας υπάρχει μια εικόνα με διάλογο όπου αποτυπώνεται η παρέμβαση του ανθρώπου στο υδατικό αποτύπωμα και με ποια ενέργεια έχουμε οικονομία νερού . Σε αυτό το σημείο πάλι μέσα από συζήτηση μπορούν οι μαθητές να αναπτύξουν την περιβαλλοντική τους συνείδηση και να κατανοήσουν καλύτερα μέσω παραδειγμάτων το υδατικό αποτύπωμα και την εξάντληση των φυσικών πόρων .



Εικόνα 14

Στο 12^ο κεφάλαιο αναλύεται περισσότερο η ενέργεια που παράγεται από τη φύση μέσω της επέμβασης και πάλι του ανθρώπου . Γίνεται μια εισαγωγή στην ενέργεια, η οποία είναι φιλική προς το περιβάλλον, όπως ηλιακή ενέργεια, αιολική ενέργεια, ενέργεια του νερού και έχουμε την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας με αποτέλεσμα να συμβάλλει θετικά στην μείωση ή διατήρηση του οικολογικού αποτυπώματος .

Τέλος στο 13^ο κεφάλαιο στην ενότητα 13.3 « Τα προϊόντα ταξιδεύουν » εισάγει πλέον στους μαθητές το σκεπτικισμό του τοπικού προϊόντος σε σχέση με ένα άλλο που ταξίδεψε και εμμέσως σιγά σιγά τους βάζει να αναρωτηθούν αν αφήνουν το ίδιο οικολογικό αποτύπωμα και ποιο προκαλεί μεγαλύτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον . Οι έννοιες αυτές δεν μπορούν να δοθούν αυτούσιες στα παιδιά , αλλά μέσω συζήτησης. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα στις παρακάτω ερωτήσεις που καλούνται να απαντήσουν οι μαθητές .



Εικόνα 15

Με αυτό τον τρόπο αναπτύσσεται η κριτική τους ικανότητα και γίνονται καλύτερα αντιληπτές μέσω του διαλόγου νέες έννοιες .

Οι λέξεις κλειδιά σε αυτό το εγχειρίδιο, οι οποίες σχετίζονται με το θέμα είναι: αέρας, νερό , γη , τροφή , Περιβάλλον , ήλιος / φως, ενέργεια και μεταφορά.

Πίνακας 2. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων %
Ενότητες	21	100 %	7	33,3 %
Κεφάλαια	71	100 %	22	30,98 %
Σελίδες	146	100 %	77	52,74 %

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2 παρατηρείται μια αλματώδη αύξηση σε έννοιες που σχετίζονται με το θέμα της εργασίας . Σε πολύ μεγάλο ποσοστό 52,74 % οι ενότητες 30,98 % τα κεφάλαια και 52,74 % οι σελίδες αναφέρονται σε τέτοιου είδους έννοιες .

Γ' Δημοτικού

Στο εγχειρίδιο της Γ' Δημοτικού παρατηρείται μια μείωση όσο αναφορά στην ύλη που έχει ο μαθητής σχετικά με τη γενικότερη έννοια του περιβάλλοντος . Στην ενότητα 2 « Ο τόπος μας » στο κεφάλαιο 4 με τίτλο « Ενδιαφερόμαστε για το περιβάλλον » στις σελ. 36- 38 γίνεται λόγος για τα προβλήματα που δημιουργεί με την παρέμβαση του ο άνθρωπος τόσο στο οικολογικό όσο και στο υδατικό αποτύπωμα . Αυτό προσδιορίζεται μέσω εικόνων και ερωτήσεων , όπου ο μαθητής καλείται να απαντήσει και με αυτό τον τρόπο θα μπορέσει να αναπτύξει την κριτική του ικανότητα για παρεμβάσεις -ενέργειες, οι οποίες έχουν σαν αποτέλεσμα την ισορροπία ή ακόμη και τη μείωση στο οικολογικό /

υδατικού αποτυπώματος . Μέσα από αυτές τις ερωτήσεις αναφέρονται οι λέξεις δάσος, σκουπίδια , ανακύκλωση, οικονομία νερού , καθαρή ατμόσφαιρα κ .λ .π.



Εικόνα 16

Στην ενότητα 4 « Φυτά και ζώα του τόπου μας » στο κεφάλαιο 1 « Φυτά του Τόπου μας » από τις σελ. 58-63 έμμεσα μέσα από παραδείγματα γίνεται η σύνδεση της παραγωγής της τροφής μέσω των καλλιεργειών και των ενεργειών που κάνει ο άνθρωπος για την παραγωγή της τροφής του . Από τις ερωτήσεις και τις φωτογραφίες που υπάρχουν στο βιβλίο φαίνεται πως ο άνθρωπος επιδρά στο οικολογικό αποτύπωμα. Αναφέρονται οι λέξεις καρπός , προϊόν , πεδινές και ορεινές περιοχές , δηλαδή γη.

Στο κεφάλαιο 3 « Ο βλαστός, τα φύλλα και οι ρίζες του φυτού » παρουσιάζεται η θρέψη του φυτού και εμμέσως είναι ένας τρόπος για να διαπιστωθεί ότι γενικά η διαδικασία της παραγωγής των καλλιεργειών επηρεάζει τόσο το οικολογικό όσο και το υδατικό αποτύπωμα με αποτέλεσμα την αύξηση αυτού . Αξίζει να σημειωθεί πως για πρώτη φορά στη Γ' Δημοτικού τίθεται ως αντικείμενο μάθησης η θέση κι η σημασία των φυτών στη διατροφή μας σε αυτόσιο κεφάλαιο. Εδώ αναφέρονται πάλι οι λέξεις νερό, χόμα και φως .

Στο επόμενο κεφάλαιο αποπειράται μία ταξινόμηση των φυτών ανάλογα με το μέρος του φυτού τα οποία (φύλλα, βλαστός, καρπός) καταναλώνει ο άνθρωπος και στην ουσία είναι η τροφή του .

Στο 6^ο κεφάλαιο γίνεται λόγος για τα κατοικίδια ζώα κι την προσφορά τους στον άνθρωπο. Μέσω μίας εικόνας στην οποία απεικονίζονται διάφορα κατοικίδια ζώα , οι μαθητές καλούνται να τα περιγράψουν και να επισημάνουν τη συμβολή του καθενός στη ζωή μας . Το μάθημα ολοκληρώνεται με μία δραστηριότητα κατά την οποία οι μαθητές ανακαλύπτουν τη διαδικασία που ακολουθείται για την παραγωγή προϊόντων καθημερινής χρήσης από τα κατοικίδια ζώα και με αυτό τον τρόπο επιχειρείται να γίνει κατανοητή η παρέμβαση του ανθρώπου στη φύση και γενικότερα στο πως επηρεάζεται το οικολογικό αποτύπωμα . Η λέξη που αναφέρονται στην τροφή είναι προϊόντα .



Εικόνα 17

Στην ενότητα « Τροφή και ενέργεια » και στο δεύτερο κεφάλαιο « Ενέργεια, Τροφή, Ζωή » γίνεται λόγος για την τροφική αλυσίδα . Με αυτό τον τρόπο επισημαίνεται η σπουδαιότητα της τροφής για την ύπαρξη της ζωής αλλά και της ισορροπίας στο περιβάλλον καθώς και τι θα συμβεί αν με κάποια παρέμβαση η ισορροπία διαταραχθεί . Έτσι δίνεται η δυνατότητα να αναπτυχθεί συζήτηση για το πώς οι επιπτώσεις στο περιβάλλον επιδρούν στην τροφική αλυσίδα. Με αυτό τον έμμεσο τρόπο γίνεται λόγος για το πώς οι παράγοντες που αποτελούν το υδατικό / οικολογικό αποτύπωμα μπορεί να διαταράξουν την ισορροπία ή για το πώς η έλλειψη της τροφής μπορεί να διαταράξει τα αποτυπώματα . Οι λέξεις είναι η τροφική αλυσίδα , δηλαδή η τροφή και η φύση .



Εικόνα 18

Οι λέξεις κλειδιά που θεωρείται ότι σχετίζονται με το θέμα της παρούσας εργασίας είναι οι ακόλουθες : γη / χώμα , ανακύκλωση, καθαρή ατμόσφαιρα, οικονομία νερού, ηχορύπανση καρπός / τροφή , φως , φύση .

Πίνακας 3. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων %
Ενότητες	8	100 %	3	37,5 %
Κεφάλαια	43	100 %	9	20,93 %
Σελίδες	152	100 %	6	3,95 %

Από τον πίνακα 3 παρατηρούμε ότι οι ενότητες αποτελούν το 37,5 %, τα κεφάλαια το 20,93 % και οι σελίδες το 3,95 % . Συνεπώς ο αριθμός των σελίδων που σχετίζονται με το οικολογικό/ υδατικό αποτύπωμα είναι πάρα πολύ μικρός καθώς το ποσοστό είναι κάτω του 5% . Αυτό φανερώνει ότι οι λέξεις οι οποίες σχετίζονται τόσο με το οικολογικό όσο και με το υδατικό Αποτύπωμα είναι πολύ λίγες σε αριθμό και διάσπαρτες μέσα κάποια κεφάλαια.

Είναι σαφές ότι οι λέξεις που σχετίζονται με το θέμα τροφή και οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα είναι περισσότερες . Παρουσιάζονται κυρίως οι στάσεις και οι τρόποι συμπεριφοράς που θα πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές απέναντι στο περιβάλλον .

Δ' Δημοτικού

Στο βιβλίο της Δ' Δημοτικού ο γραπτός λόγος υπερτερεί έναντι του οπτικού και πλέον υπάρχουν ενότητες , οι οποίες είναι πάνω από 2 παραγράφους . Στο κεφάλαιο 10 « Πως ένα μεγάλο έργο αλλά τη ζωή μας » στην ενότητα 1 « Ελλάδα η χώρα μας », μέσα από εικόνες ζητείται από τα παιδιά μέσω μιας δραστηριότητας να αναπτύξουν τις θετικές και τις αρνητικές επιπτώσεις στην περιοχή . Με συγκεκριμένες ερωτήσεις προσπαθούν να τους κατευθύνουν στις απαντήσεις που θα πρέπει να δώσουν . Εμμέσως με τις απαντήσεις προσπαθούν να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα για το πως γενικά θα επηρεαστεί το περιβάλλον και τι θα συμβεί με τα φυτά και τα ζώα που κατοικούσαν εκεί. Στο « αξίζει να διαβάσουμε » δίνεται καθοδήγηση για τις απαντήσεις όπου για άλλη μια φορά γίνεται αναφορά στο οικολογικό αποτύπωμα και στην τροφή, αφού μεγάλες εκτάσεις γης θα χρησιμοποιηθούν από το φυσικό περιβάλλον και έτσι τα ζώα δεν θα βρίσκουν τροφή με αποτέλεσμα το οικολογικό αποτύπωμα να μεγαλώνει . Οι λέξεις είναι εκτάσεις - δάση, περιβάλλον, ηχορύπανση .

Στην ενότητα 3 « Η φύση είναι το σπίτι μας» αναφέρονται λέξεις που σχετίζονται με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα και την τροφή. Στο « Αξίζει να διαβάσουμε » γίνεται λόγος για την τροφή των ζώων, την τροφική αλυσίδα αλλά και των επιπτώσεων μιας παρέμβασης του ανθρώπου και κλιματικών αλλαγών που θα πραγματοποιηθούν . Οι λέξεις που χρησιμοποιούνται είναι τροφή, φως, νερό, αέρας, έδαφος ,περιβάλλον και δάσος. Και στην επόμενη σελίδα για μια ακόμη φορά αναφέρονται οι τροφικές αλυσίδες .

Στο κεφάλαιο 4 « Διαδρομές της γύρης, ταξίδια των σπόρων » . Ο πολλαπλασιασμός των φυτών» μέσα από την ανάλυση του κύκλου ζωής ενός φυτού έμμεσα γίνεται λόγος για της σπουδαιότητα των παραγόντων του οικολογικού/υδατικού αποτυπώματος . Οι λέξεις είναι άνεμος καρπός, νερό και καρπός .

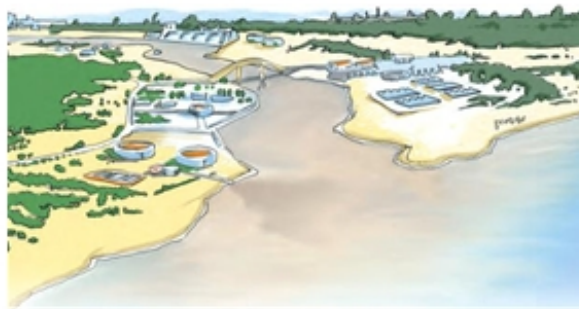
Στο 5^ο - 7^ο κεφάλαιο « Εμείς και το περιβάλλον σήμερα », « Η ρύπανση του αέρα » , «Απορρίμματα : Υπάρχει λύση» παρουσιάζονται ζητήματα για το περιβάλλον γενικότερα και πως μπορούμε να βοηθήσουμε έτσι ώστε να μην εξαντληθούν οι φυσικοί πόροι. Στην ουσία δεν λέγεται ξεκάθαρα η σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος . Εφόσον κατά τη διδασκαλία αναλυθούν οι παράγοντες που επηρεάζουν την προστασία

του περιβάλλοντος μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι και η παραγωγή τροφής συμβάλλει στην αύξηση των προβλημάτων στο περιβάλλον . Για παράδειγμα, συμβάλλει η μεταφορά τροφίμων μακρινών περιοχών στην αύξηση της αέριας ρύπανσης. Η αλόγιστη χρήση του νερού στην ανάπτυξη της καλλιέργειας επηρεάζει δυσμενώς το υδατικό αποτύπωμα. Πρόβλημα σκουπιδιών δημιουργεί και η παραγωγή τροφίμων π.χ. η συσκευασία τους . Οι λέξεις που χρησιμοποιούνται είναι νερό, ανακύκλωση, σκουπίδια, απορρίμματα, συσκευασίες και δάση .



Εικόνα 19

Στα κεφάλαια 8, 9, 10 « Το νερό πολύτιμες σταγόνες », « Θέλουμε καθαρές θάλασσες και ακτές », « Τα δάση εκπέμπουν κίνδυνο » εμφανίζονται λέξεις που αναφέρονται ως παράγοντες του οικολογικού και υδατικού αποτυπώματος . Η σχέση τους με την τροφή δεν σχετίζεται άμεσα, όμως μέσω των συζητήσεων που θα αναπτυχθούν θα φανεί η επίδραση τους πάνω στην παραγωγή της τροφής . Οι λέξεις που εμφανίζονται είναι νερό, δάση και θάλασσα .



Εικόνα 20

Στην ενότητα 4 « Επαγγέλματα και προϊόντα στον τόπο μας », στο κεφάλαιο 2 « Επαγγέλματα της στεριάς και της θάλασσας », καθώς και στην επόμενη σελίδα στο κομμάτι «Αξίζει να διαβάσουμε» γίνεται λόγος για τα προϊόντα που παράγει ο αγρότης και μάλιστα για πρώτη φορά γίνεται λόγος για τη βιολογική γεωργία . Και πάλι μέσα από τον διάλογο και την επεξήγηση των εικόνων αλλά και του γραπτού λόγου δίνεται η

δυνατότητα τα παιδιά να συζητήσουν και να κατανοήσουν καλύτερα το πώς η παραγωγή βιολογικής ή συμβατικής τροφής επηρεάζει το οικολογικό/ υδατικό αποτύπωμα .

Οι λέξεις κλειδιά είναι οι ακόλουθες : οικοσύστημα , ηχορύπανση, φυσικό περιβάλλον, γη, φως, νερό, τροφή / καρπός, ανακύκλωση, απορρίμματα και βιολογική γεωργία .

Πίνακας 4. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων %
Ενότητες	7	100 %	3	42,86 %
Κεφάλαια	47	100 %	13	27,66 %
Σελίδες	150	100 %	21	14 %

Από τον Πίνακα 4 παρατηρείται ότι οι ενότητες είναι στο 42,86 % , τα κεφάλαια στο 27,66 % και οι σελίδες στο 14 %.

Είναι σαφές ότι σε αυτό το βιβλίο υπεισέρχονται οι έννοιες με περισσότερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και είναι πιο επιστημονικές . Ακόμη δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να αναπτύξουν ακόμη περισσότερο την κριτική τους ικανότητα .

3. 2 « Ερευνώ και Ανακαλύπτω »

«Ερευνώ και Ανακαλύπτω» Ε΄ Δημοτικού

Το βιβλίο της Ε΄ Δημοτικού «Ερευνώ και Ανακαλύπτω» είναι ένα εγχειρίδιο, το οποίο εισάγει στον μαθητή νέες έννοιες περισσότερο συναφείς με αυτές της Φυσικής , της χημείας και της βιολογίας . Θα μπορούσε να λεχθεί ότι γίνεται προσπάθεια . Εντούτοις, σε κάποιες ενότητες εμφανίζονται εικόνες , έννοιες ή ακόμη και παράγραφοι , όπου μπορεί να θεωρηθούν ότι είναι αντικείμενο μελέτης αυτής της εργασίας .

Αρχικά στην εισαγωγή σελ. 11 υπάρχει μια εικόνα στην οποία εμφανίζονται παιδιά να κοιτούν ένα φυσικό περιβάλλον και ένα κομμάτι αυτού στο οποίο ήδη έχει παρέμβει ο άνθρωπος . Αυτό είναι εμφανές με την καλλιεργημένη γη και τον ελκυστήρα που υπάρχει μέσα σε αυτή την περιοχή . Σε αυτό το σημείο μέσω της εικονογραφίας σχετίζεται η παραγωγή τροφής με τη φύση και εν κατακλείδι με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα, αφού εμφανίζεται το φυσικό περιβάλλον και το ουράνιο τόξο ως αποτέλεσμα της βροχής



Εικόνα 21

Στο κεφάλαιο «Υλικά Σώματα » και στην εισαγωγή αυτού σελ. 12 εξηγεί για την αξιοποίηση της ύλης. Έτσι στην τελευταία παράγραφο γίνεται λόγος για το πώς ο άνθρωπος την επεξεργάστηκε και τη χρησιμοποίησε για την βελτίωση της ζωής του και για την παραγωγή της τροφής . Υπάρχει μια εικόνα όπου ο άνθρωπος καλλιεργεί τη γη μέσω της επεξεργασμένης ύλης με τη μορφή εργαλείου . Εμμέσως γίνεται αναφορά στο πως ο άνθρωπος χρησιμοποίησε υλικά της φύσης για την παραγωγή τροφή . Με αυτό τον εύστοχο τρόπο ο συγγραφέας συσχετίζει την παρέμβαση του ανθρώπου στο οικολογικό αποτύπωμα για την παραγωγή τροφής .

Στο κεφάλαιο «Μίγματα» , στην ενότητα «Μελετώντας τα μίγματα» στη σελ. 21 υπάρχει η παράγραφος με τίτλο « Σκουπίδια, ένα μίγμα που μπορεί να είναι χρήσιμο ... » . Σε αυτή την υποενότητα το θέμα είναι τα απορρίμματα και πως αυτά μπορεί να αξιοποιηθούν ξανά μέσω της ανακύκλωσης . Παρουσιάζονται τρεις εικόνες : μια ανεξέλεγκτη χωματερή , ένας πράσινος κάδος ανακύκλωσης γυαλιού και ένας κίτρινος κάδος για αλουμίνιο. Δια μέσου των εικόνων γίνεται η πρώτη επαφή του μαθητή για την κατάληψη των απορριμμάτων και με ποιο τρόπο μπορεί να επιτευχθεί η αξιοποίηση τους .

Προφανώς μέσα από τον διάλογο μπορεί να εξηγήσει ο εκπαιδευτικός για το πώς η ανακύκλωση επηρεάζει το οικολογικό αποτύπωμα θετικά και πως μέσω αυτής της ενέργειας οι παρενέργειες που προκαλούνται στο οικολογικό αποτύπωμα μπορούν να μειωθούν . Και σε αυτό το σημείο μπορεί να συσχετιστεί η τροφή με το οικολογικό

αποτύπωμα , διότι επιβαρύνεται μέσω της συσκευασίας , επεξεργασίας και τυποποίησης των τροφίμων . Συνεπώς τα υπολείμματα των συσκευασιών συντελούν στη διατάραξη του και ένας τρόπος για να παραμείνει αυτή η ισορροπία είναι να αναπτυχθεί η διαδικασία της ανακύκλωσης . Στο ίδιο κεφάλαιο στην ενότητα «Διαλύματα» και στην υποενότητα αυτής με τίτλο «Νερό ο καλύτερος διαλύτης» στη σελ. 23 στις τελευταίες σειρές αναφέρεται ότι το νερό της θάλασσας πέρα από αλάτι περιέχει και οξυγόνο που είναι απαραίτητο για την ύπαρξη της θαλάσσιας ζωής. Με αυτό τον τρόπο αναφέρεται σε μια παράμετρο του οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος και στη σημασία να είναι χωρίς ρύπανση . Ο εκπαιδευτής μπορεί να εξηγήσει ότι η ρύπανση των θαλασσών έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της περιεκτικότητας του οξυγόνου και επομένως τη μείωση του πληθυσμού τους με αποτέλεσμα τη μείωση της διαθέσιμης τροφής για τον άνθρωπο από το θαλάσσιο περιβάλλον .

Στη συνέχεια στο κεφάλαιο «Ενέργεια» από τις σελ. 24 - 31 γίνεται αναφορά σε έννοιες που συνδέονται με το θέμα αυτής της εργασίας . Στην εισαγωγή αυτού του κεφαλαίου αναφέρεται στις προσπάθειες του ανθρώπου να χρησιμοποιήσει την ενέργεια για να διευκολυνθεί η ζωή του . Αυτό πραγματοποιείται με την εναλλαγή εικόνων και λέξεων .

Μέσω των εικόνων παρουσιάζει τις πηγές ενέργειας στη φύση και ζητάει από τους ίδιους τους μαθητές να τις ανακαλύψουν .



Εικόνα 22

Στην ενότητα στη σελ. 26 « Η ενέργεια στην Καθημερινή Ζωή » εξηγεί για την αλλαγή της ενέργειας στη φύση και τα ευεργετικά αποτελέσματα αυτών των αλλαγών π.χ. στη βροχή αλλά και τα καταστροφικά όπως πυρκαγιές . Τέλος γράφεται ότι με την παρέμβαση του ανθρώπου προκαλείται μετατροπή της ενέργειας στη μορφή που του είναι χρήσιμη . Θα μπορούσε να λεχθεί ότι γίνεται μια έμμεση αναφορά σε παραμέτρους που αποτελούν το οικολογικό και το υδατικό αποτύπωμα. Η σχέση με την τροφή δεν συνδέεται άμεσα αλλά έμμεσα και αυτό μετά από συζήτηση μέσα στην τάξη .

Στη συνέχεια στη σελ. 28 στην ενότητα « Αποθήκες ενέργειας » εξηγεί στους μαθητές ότι η έννοια αποθήκη ενέργειας είναι η ίδια με αυτή της πηγής ενέργειας Επαναλαμβάνει έννοιες οι οποίες συνδέονται με το θέμα της εργασίας και αυτές είναι οι πηγές ενέργειας στη φύση . Ξανά με έμμεσο τρόπο θα μπορούσε να σχετιστεί η σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος .

Σε αυτό το κεφάλαιο της ενέργειας οι λέξεις - κλειδιά που σχετίζονται με το θέμα της εργασίας είναι : ενέργεια, βροχή , ήλιος , άνεμος , λίμνη , ποτάμι , φυτά , ζώα και νερό .

Ένα ακόμη κεφάλαιο που θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι συμπεριλαμβάνεται στο θέμα της παρούσας εργασίας είναι στο κεφάλαιο του « Ήχου» . Στις σελ. 86 - 89 στην ενότητα «πως παράγεται ο ήχος» υπάρχουν οι υποενότητες «Φυσικές ηχητικές πηγές» και « ο ήχος της βροχής» όπου γίνεται λόγος για τους θορύβους της φύσης ,καθώς και της βροχής , οι οποίοι δεν είναι διόλου ενοχλητικοί αλλά αντίθετα χαλαρωτικοί . Από την άλλη πλευρά στην ενότητα « Ηχορύπανση - Ηχοπροστασία» στις σελ. 102 - 103 γίνεται αναφορά στους ενοχλητικούς θορύβους και στην αρνητική επίδραση που έχουν στον άνθρωπο .Επιπλέον, στο τέλος αυτής της παραγράφου δίνεται ο ορισμός της ηχορύπανσης .

Τέλος στην υποενότητα «Ηχορύπανση με παρελθόν» παρατηρείται ότι οι θόρυβοι και το φαινόμενο της ηχορύπανσης υπήρχε και κατά την αρχαιότητα όπου και τότε χωριζόντουσαν σε ζώνες οικισμών και εργαστηρίων . Σε αυτό το σημείο ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να συζητήσει με τους μαθητές στις δυο αντίθετες μορφές ήχων, στην προέλευση της ηχορύπανσης, αν η ηχορύπανση επηρεάζει μόνο τους ανθρώπους ή και άλλα ζωικά είδη και ποια θα είναι τα αποτελέσματα στη φύση .

Είναι αυτονόητο ότι η ηχορύπανση θα δημιουργήσει πρόβλημα στην ισορροπία του οικοσυστήματος , αφού πολλά ζώα λόγω του έντονου θορύβου θα απομακρυνθούν από την περιοχή . Άρα δεν θα υπάρχει θήραμα - τροφή για ζώα ακόμη και για τον ίδιο τον άνθρωπο και με αυτό τον φαύλο κύκλο η ισορροπία θα διαταραχθεί . Μπορεί να δοθεί και ως παράδειγμα η καλλιέργεια της γης , η αλίευση με μηχανικό εξοπλισμό όπου δημιουργεί θόρυβο και τις επιπτώσεις στο οικοσύστημα .

Στο κεφάλαιο αυτό υπάρχουν λέξεις -κλειδιά, οι οποίες θα μπορούσαν να συνδεθούν με το θέμα της εργασίας . Αυτές είναι : φύση , βροχή και ηχορύπανση . Είναι κατανοητό ότι η λέξη βροχή σχετίζεται άμεσα με το νερό. Η ηχορύπανση μπορεί να συσχετιστεί με την τροφή καθότι το πρόβλημα της ηχορύπανσης δρα ανασταλτικά στην παραμονή των ζώων σε αυτή την περιοχή. Η φύση σχετίζεται και με το νερό αλλά και με την τροφή.

Πίνακας 5. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων %
Ενότητες	10	100 %	5	20 %
Κεφάλαια	42	100 %	10	23,8 %
Σελίδες	104	100 %	13	12,5 %

Παρατηρώντας τον Πίνακα 5 προκύπτει ότι ο αριθμός των σελίδων που ασχολείται με το θέμα που εξετάζουμε είναι αρκετά μικρός . Μπορεί να φαίνεται η ύλη καλύπτεται σε ικανοποιητικό βαθμό τόσο στις ενότητες όσο και στα κεφάλαια , εντούτοις όμως θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι είναι μικρό το ποσοστό αναφοράς και αυτό γιατί το συγκεκριμένο βιβλίο προσπαθεί να φέρει τους μαθητές σε μια πρώτη επαφή με έννοιες τις οποίες θα τις συναντήσουν σε μεγαλύτερες τάξεις και στα μαθήματα της Φυσικής , της χημείας και της βιολογίας .

Ερευνώ και Ανακαλύπτω ΣΤ΄ Δημοτικού

Στο βιβλίο της ΣΤ΄ Δημοτικού γίνονται αναφορές σχετικά με την ενέργεια, τα φυτά , τα ζώα και τα οικοσυστήματα . Και σε αυτό το εγχειρίδιο εμφανίζεται η εναλλαγή εικόνων και λέξεων με το ποσοστό των λέξεων να υπερτερεί . Είναι φανερό ότι οι έννοιες παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία, είναι πιο επιστημονικοί οι ορισμοί παρόλα αυτά τα παιδιά αυτής της ηλικίας μπορούν να ανταποκριθούν εύκολα στην κατανόηση αυτών των ορισμών . Τα κεφάλαια «οικοσυστήματα», «ζώα» και «φυτά» δεν είναι μεγάλα σε αριθμό σελίδων αλλά οι έννοιες τους είναι περισσότερο στοχευμένες και πιο εξειδικευμένες .

Όσον αφορά το κεφάλαιο της ενέργειας παρατηρείται μεν μεγάλο σε όγκο, αλλά δεν συσχετίζεται όλη η ύλη του με το περιβάλλον παρα μόνο κάποια κομμάτια του σε μικρό αριθμό σελίδων . Από τα προηγούμενα συμπεραίνεται ότι στο κεφάλαιο της ενέργειας

γίνονται αναφορές στην ενέργεια πηγή της οποίας είναι η ίδια η φύση και ουσιαστικά είναι μια πρώτη επαφή των εκπαιδευόμενων με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας . Στις σελίδες 12 - 15 υπάρχει πλήθος εικόνων από ενέργειες που προέρχονται από τη φύση όμως στη σελίδα 15 πλέον προσδιορίζονται αυτές οι έννοιες δίνοντας τίτλο και ορισμό. Εμφανίζονται λέξεις οι οποίες συνδέονται με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα καθώς και με την τροφή .

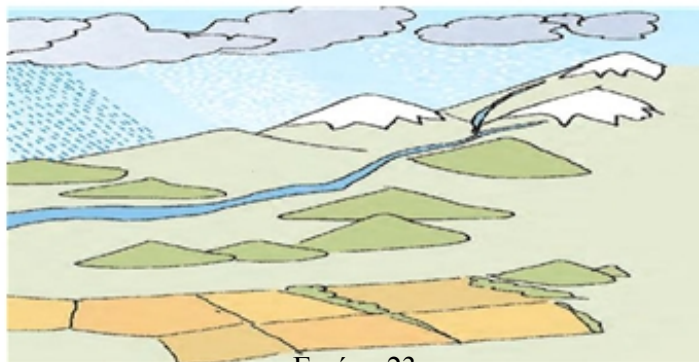
Είναι δεδομένο ότι μέσω της εκμετάλλευσης των φυσικών πόρων για την παραγωγή ενέργειας χρησιμοποιείται έκταση τόσο χερσαία όσο και υδάτινη έτσι ώστε συνέπεια αυτού να είναι η μείωση της διαθέσιμης επιφάνειας για παραγωγή με αποτέλεσμα να επηρεάζεται το οικολογικό και υδατικό αποτύπωμα . Οι μαθητές πλέον έχουν μεγαλύτερη ωριμότητα ηλικιακή να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα της σχέσεως και πως μπορεί να επηρεαστεί η παραγωγή τροφής . Υπάρχουν λέξεις κλειδιά. Αυτές είναι : ορυκτοί άνθρακες, αιολική ενέργεια, γεωθερμικές πηγές, φυσικό αέριο και πυρηνική ενέργεια .

Στην υποενότητα «Σχεδόν όλη η ενέργεια προέρχεται από τον Ήλιο» σελ. 16 παρουσιάζει τις σχέσεις φύσης και ενέργειας μέσα από μια πολύ εύστοχη εικόνα για τις πηγές αυτών καθώς για τη δημιουργία τους . Σε αυτό το σημείο εμμέσως γίνεται αναφορά στο υδατικό αποτύπωμα μέσω του κύκλου του νερού και επισημαίνεται η καίρια σημασία της ύπαρξης του Ήλιου, γιατί χωρίς αυτόν δεν θα μπορούσε να δημιουργηθεί καμία από αυτές τις μορφές ενέργειας . Οι λέξεις - κλειδιά είναι οι ίδιες και μια επιπλέον ο Ήλιος

Στην επόμενη σελίδα στην ίδια υποενότητα γίνεται μια γρήγορη περιγραφή για τον κύκλο του νερού και ποια η συμβολή του Ήλιου στην όλη την διαδικασία. Και εδώ αναφέρονται λέξεις κλειδιά, όπως νερό, ήλιος, βροχές και μορφές ενέργειας.

Εμφανίζεται ο συσχετισμός του θέματος με την εικόνα να τρέφονται τα ζώα και ο συγγραφέας να τονίζει την τροφή και εμμέσως το οικολογικό αποτύπωμα .

Αναφέρονται λέξεις, οι οποίες συσχετίζονται με το θέμα της εργασίας όπως : τροφή , ήλιος, πετρέλαιο , φυσικό αέριο, ορυκτοί άνθρακες και άνεμοι .



Εικόνα 23

Στις ενότητες: « Πετρέλαιο : από το υπέδαφος στο σπίτι μας » σελ. 18-41, « Ορυκτοί άνθρακες : ένα πολύτιμο στερεό », « Φυσικό αέριο : Ένα πολύτιμο αέριο » γίνεται μια πλήρη περιγραφή γενικά για την πηγή, άντληση, παραγωγή, διύλιση, μεταφορά, ενέργεια καθώς και για την παραγωγή προϊόντων και παραπροϊόντων .

Στη σελ. 34 στην ενότητα « Ανανεώσιμες και μη πηγές ενέργειας » και « Οικονομία Ενέργειας » με έμμεσο και σαφή τρόπο ο μαθητής διδάσκεται την εξάντληση των αποθεμάτων και τις επιπτώσεις της χρήσης της στον αέρα με τη ρύπανση της ατμόσφαιρας . Πλέον ο γραπτός λόγος είναι σε μεγαλύτερο ποσοστό με εναλλαγή εικόνων για να μην κουράζεται ο μαθητής . Στη σελ. 15 αποσαφηνίζει τα πλεονεκτήματα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και παροτρύνει τα παιδιά να φτιάξουν έναν οικολογικό φούρνο . Έως τη σελίδα 39 εξηγεί τους τρόπους με τους οποίους η φύση μπορεί να συμμετάσχει στην παραγωγή ενέργειας . Δεν είναι πλήρως εμφανής η σχέση των αποτυπωμάτων με την τροφή .

Όμως έπειτα από συζήτηση και ανάλυση των εννοιών ο μαθητής μπορεί να κατανοήσει ότι η σχέση παραγωγής ενέργειας από φυσικούς πόρους και ανανεώσιμες πηγές επηρεάζουν είτε θετικά είτε αρνητικά την παραγωγή της τροφής . Τέτοιου είδους συζήτηση μπορεί να διεκπεραιωθεί στη σελ. 40 όπου οι μαθητές μπαίνουν στη σύγκριση των ενεργειών και πως προστατεύεται το περιβάλλον. Εμφανίζονται λέξεις που συνδέονται με το θέμα της εργασίας. Στο κεφάλαιο της «θερμότητας» στην ενότητα «Διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία» στη σελ. 50 γίνεται μια πολύ μικρή αναφορά στην τροφή και στην θερμότητα μέσω των θερμοκηπίων με την εμφάνιση λέξεων που παραπέμπουν στο ζητούμενο θέμα με πιο ξεκάθαρο τρόπο .

Στο επόμενο κεφάλαιο « Έμβια- Άβια » στη σελ. 53 εξηγεί την πηγή του που είναι η φωτοσύνθεση καθώς και τη χρησιμότητα του οξυγόνου αφού χάρη σε επιτυγχάνεται τόσο η παραγωγή τροφής όσο και η επίδραση του στα αποτυπώματα .

Στο κεφάλαιο « Φυτά » σελ. 58 - 63 στις ενότητες « Φωτοσύνθεση» και « Αναπνοή - Διαπνοή» γίνεται πλέον με τη διδακτική της εναλλαγής εικόνων και κειμένων η σύνδεση των φυτών και εμμέσου της τροφής τους στο οικολογικό και στο υδατικό αποτύπωμα .

Ο συγγραφέας αναλύει τις χρήσεις και τη χρησιμότητα των φυτών και έτσι οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν ότι τα φυτά συνδέονται άμεσα με την τροφή και γενικότερα με το αποτύπωμα .

Στη σελίδα 61 στην ενότητα «Φωτοσύνθεση» με οπτικό υλικό γίνεται λόγος για τον κύκλο ζωής του φυτού . Υπάρχουν έννοιες που παραπέμπουν στο θέμα όπως νερό, έδαφος και περιβάλλον.

Στην ενότητα « Αναπνοή- Διαπνοή » στη σελ. 62 γίνεται λόγος για έννοιες που συνδέονται με το θέμα. Τέτοιες λέξεις είναι: οξυγόνο, νερό, λίμνες και περιβάλλον .

Στο κεφάλαιο για τα «ζώα» είναι μια γενική περιγραφή αυτών και η ταξινόμηση τους σε κατηγορίες και είδη ανάλογα με το περιβάλλον που ζουν .

Στο κεφάλαιο «Οικοσυστήματα» σελ. 74 - 88 πραγματοποιείται η σύνδεση των παραγόντων που αποτελούν το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα με την ύπαρξη της τροφής . Στα εισαγωγικά του κεφαλαίου γίνεται μια ιστορική αναδρομή για τη

χρησιμότητα αυτών των παραγόντων και πως αν αυτοί επηρεαστούν με αποτέλεσμα τη μείωση ή την εξάλειψη αυτών τότε δεν θα εύκολη η αναπλήρωσή τους . Μέσω της εικόνας - πάζλ όπου επάνω αναγράφονται σημαντικές λέξεις - εκφράζεται αποτυπώνεται η αλληλεξάρτηση αυτών των παραγόντων .

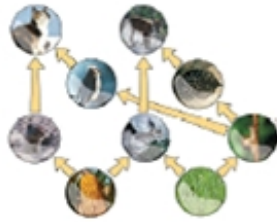


Εικόνα 24

Στην σελ. 76 στην ενότητα « Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα » στο κεφάλαιο που αναφέρθηκε παραπάνω εμφανίζεται πλέον ξεκάθαρα η σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος . Εδώ ο συγγραφέας δεν αναφέρει αυτή καθ' αυτή την έννοια αλλά ξεκαθαρίζει κυρίως με τον γραπτό λόγο και λιγότερο με εικονογραφημένο ότι οι σχέσεις στη φύση είναι αλληλένδετες και πολύπλοκες , ότι ο ένας παράγοντας συμπληρώνει τον άλλο και αν η σχέση αυτή διαταραχθεί εξαιτίας κάποιου παράγοντα τότε θα είναι δύσκολο να ισοροπήσει με αποτέλεσμα να διαταραχθούν και άλλες εξαρτώμενες σχέσεις και να υπάρξει ένας φαύλος κύκλος . Στην επόμενη σελίδα στις υποενότητες με τίτλους «Τροφικές αλυσίδες» και «Τροφικά πλέγματα» ορίζεται και εξηγείται πως δημιουργείται μια τροφική αλυσίδα και πως η τροφή ενός ζώου δεν είναι μονοδιάστατη αλλά αντίθετα πολυδιάστατη όπως απεικονίζεται και στην Εικόνα 20 .

Στην επόμενη ενότητα στη σελ. 78 « Οικοσυστήματα και άνθρωπος » του ίδιου κεφαλαίου και στις υποενότητες με τίτλους : «Επίδραση του ανθρώπου στο οικοσύστημα» αναλύονται διεξοδικά οι επιπτώσεις που μπορεί να προκαλέσει οποιαδήποτε ενέργεια κάθε οργανισμού είτε θετικά είτε αρνητικά και πόσο ευαίσθητες είναι οι ισοροπίες αυτές . Μιλάει ξεκάθαρα για τις διαταραχές του οικοσυστήματος και πως η φύση προσπαθεί με τους μηχανισμούς που διαθέτει να τις εξισοροπήσει .

Η παρέμβαση του ανθρώπου κάποιες φορές είναι θετική , διότι με την ανακήρυξη προστατευόμενων ειδών και δρυμών δρα προστατευτικά . Από την άλλη με την αλόγιστη χρήση βλαβερών ουσιών και με την ανεξέλεγκτη παρέμβαση δρουν καταστροφικά με ανεπανόρθωτες βλάβες στο οικοσύστημα . Σε αυτό το σημείο για μια ακόμη φορά δίνεται το έναυσμα μέσα στην τάξη ο εκπαιδευτικός να μπορέσει να αναλύσει τους τρόπους με τους οποίους ο άνθρωπος επηρεάζει τη φύση . Ένας από αυτούς είναι και η διαδικασία της παραγωγής τροφής και σε αυτό το σημείο μπορεί να γίνει αντιληπτό μέσω διαλόγου πόσο επηρεάζονται οι παράμετροι που αποτελούν το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα και πως η ανεξέλεγκτη παρέμβαση του ανθρώπου μπορεί να επιφέρει την πλήρη διατάραξη του οικοσυστήματος και αυτό φανερώνεται μέσω των οικοσυστημάτων .



Εικόνα 25

Στην υποενότητα «Πλανήτη Γη ένα ευαίσθητο οικοσύστημα» με έμμεσο τρόπο αναφέρεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου, το λιώσιμο των πάγων και πως ο Ήλιος από τα ευεργετικά αποτελέσματα που προσφέρει στον πλανήτη εδώ και εκατομμύρια χρόνια μετα απο την ανάπτυξη της τεχνολογίας που ο άνθρωπος εφηύρε έχουν επέλθει τα παραπάνω αποτελέσματα .

Είναι βέβαιο ότι ανάπτυξη τεχνολογίας χρησιμοποιήθηκε και για την παραγωγή της τροφής . Πράγματι με έμμεσο τρόπο αλλά κατανοητό τρόπο μπορεί να συνδεθεί η παραγωγή τροφής και η σχέση της με το θέμα της εργασίας .

Στην τελευταία υποενότητα «Πνεύμονας της Γης» γίνεται λόγος για το μεγαλύτερο δάσος του πλανήτη τον Αμαζόνιο όπου με την εκμετάλλευση του από το ανθρώπινο είδος το οικοσύστημα του πλανήτη έχει διαταραχθεί. Πλέον με άμεσο τρόπο συνδέεται η τροφή με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα, αφού μέσα στο βιβλίο γράφεται ότι Μεγάλες είναι οι εκτάσεις που κάθε χρόνο εκχερσώνονται για την δημιουργία καλλιεργήσιμων εδαφών ενώ τεράστιο είναι το πλήθος των δέντρων που κόβεται .

Συνοπώς στο τέλος αυτής της υποενότητας και στο κλείσιμο σε αυτό το βιβλίο στο θέμα περιβάλλον προκύπτει το συμπέρασμα πως με άμεσο τρόπο συνδέεται η παραγωγή τροφής με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα . Η τελευταία αυτή παράγραφος συνδέει ότι έχει λεχθεί παραπάνω με πολύ συνοπτικό και εμπειριστατωμένο τρόπο αυτή τη σχέση

Οι λέξεις - κλειδιά αυτού του κεφαλαίου είναι : ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έδαφος, υπέδαφος, αέρας, άνεμος , νερό, βροχή, ήλιος, ενέργεια τρόφιμα, περιβάλλον, ατμόσφαιρα, τροφικές αλυσίδες και σκουπίδια.

Πίνακας 6. Απόλυτη και σχετική συχνότητα εμφάνισης των υπό μελέτη στοιχείων

	Απόλυτη Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα %	Απόλυτη Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων	Σχετική Συχνότητα των υπο μελέτη στοιχείων %
Ενότητες	13	100 %	3	23,08 %
Κεφάλαια	45	100 %	14	31,11 %
Σελίδες	155	100 %	28	18,06 %

Από τον πίνακα 5 παρατηρείται ότι συμμετέχει στο θέμα της εργασίας το 23,08% των ενοτήτων, το 31,11% των κεφαλαίων και το 18,06% των σελίδων .

Παρατηρείται ότι οι έννοιες του οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος καθώς και η ανάδειξη της σχέσης με την τροφή γίνεται στις δυο πρώτες τάξεις με πολύ απλό τρόπο και κυρίως εικονογραφημένο, γιατί το οπτικό υλικό είναι ευκολότερα κατανοητό . Οι σχέσεις εμφανίζονται κυρίως με έμμεσο τρόπο . Σταδιακά ο μαθητής έρχεται σε επαφή με όλο και πιο δύσκολες έννοιες αλλά και πάλι πραγματοποιείται με πολύ κατανοητό τρόπο .

Ο γραπτός λόγος αυξάνεται και είναι περίπου σε ίδιο ποσοστό με τον γραπτό . Στο «Ερευνώ και ανακαλύπτω» της Ε΄ Δημοτικού γίνεται μια παύση στην εξέλιξη αυτών των εννοιών και είναι ένα βιβλίο που κύριο λόγο έχει η βιολογία, η φυσική και η χημεία . Εντούτοις η πολύ μικρή ύλη που μπορεί να συσχετιστεί για το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα γίνεται επι το πλείστον με τρόπο διερευνητικό .

Τέλος στην τελευταία τάξη του Δημοτικού οι έννοιες , οι σχέσεις είναι πιο ξεκάθαρες, επιστημονικές και τεκμηριωμένες . Γίνεται μια διεξοδική, άμεση, ξεκάθαρη και πλήρη αναφορά στην παραγωγή τροφής και της σχέσης της με το οικολογικό / υδατικό αποτύπωμα .

Όπως φαίνεται στους Πίνακες 1, 2, 3, 4 , 5 και 6 το ποσοστό των ενοτήτων που ασχολούνται με το περιβάλλον και εμπεριέχουν λέξεις οι οποίες σχετίζονται με το θέμα της εργασίας και κυμαίνεται από 12,5 % έως περίπου 43 % . Οι ενότητες είναι περίπου στο ίδιο ποσοστό για τις τάξεις Β΄, Γ΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού με το μικρότερο εμφανίζεται στην Ε΄ Δημοτικού με ποσοστό 20 % και το υψηλότερο ποσοστό στη Δ΄ Δημοτικού με 42,86% .

Στα κεφάλαια που αναφέρονται οι λέξεις κλειδιά παρατηρείται ότι το μικρότερο το έχει η Α΄ Δημοτικού και το μεγαλύτερο η ΣΤ΄ . Αυτό είναι λογικό , διότι είναι πολύ δύσκολο για τα παιδιά μικρής ηλικίας να αφομοιώσουν και να κατανοήσουν έννοιες πολύπλοκές και δύσκολες . Τέλος , το ποσοστό των σελίδων που περιέχουν τέτοιες λέξεις είναι μεγαλύτερο στην ΣΤ Δημοτικού , γιατί τα κείμενα είναι μεγαλύτερα και το εικονογραφημένο υλικό περιορίζεται .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας που προκύπτουν έπειτα της ανάλυσεως των εγχειριδίων και των πινάκων .

- Σε όλες τις τάξεις οι έννοιες σχετίζονται με την τροφή και με το οικολογικό υδατικό αποτύπωμα είτε με έμμεσο είτε με άμεσο τρόπο . Αρχικά γίνεται μια απλή αναφορά και σταδιακά προστίθενται νέες πληροφορίες μέσω κειμένων, εικόνων και συζητήσεων όπου εξελίσσεται η κριτική περιβαλλοντική του ικανότητα .

- Στην Α΄ Δημοτικού οι έννοιες δίνονται με πολύ απλές λέξεις και είναι ελάχιστες σε αριθμό . Παρουσιάζονται κυρίως μέσα απο εικονογραφημένο υλικό που είναι πιο εύκολο για αυτή την ηλικία να αντιληφθεί δύσκολες έννοιες .
- Όσο μεγαλώνει η ηλικία του μαθητή αυξάνονται και οι απαιτήσεις της γνώσης και αυτό φαίνεται ξεκάθαρα . Σταδιακά μειώνεται το εικονογραφημένο υλικό και αυξάνεται ο γραπτός λόγος . Οι έννοιες γίνονται πολυπλοκότερες σταδιακά και τα βιβλία γίνονται περισσότερο λεπτομερή .
- Το βιβλίο της Β΄ Δημοτικού ουσιαστικά είναι στην ουσία η συνέχεια της Α΄, αφού δίνει πρόσθετες πληροφορίες για ότι είχε επιγραμματικά είχε λεχθεί στην Α΄.
- Οι σχέσεις και η πολυπλοκότητα των τροφικών αλυσίδων και πλεγμάτων
αναπτύσσονται μόνο στη ΣΤ΄ και αυτό γιατί ο μαθητής είναι πλέον πιο ώριμος να αφομοιώσει και να κατανοήσει πιο δύσκολες έννοιες .
- Η ενέργεια και οι τροφικές σχέσεις αναφέρονται στις μεγαλύτερες τάξεις , δηλαδή Γ΄, Δ΄ Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού .
- Η πρώτη επαφή με την έννοια του οικοσυστήματος γίνεται στη Α΄ Δημοτικού. Εξελίσσεται η έννοια αυτή σταδιακά ώσπου στην τελευταία τάξη του Δημοτικού δίνεται ο ορισμός αυτής .
- Έμμεση αναφορά στη παραγωγή της τροφής επισημαίνεται στο βιβλίο της Β΄ Δημοτικού .
- Από την Γ΄ Δημοτικού υπάρχει στο βιβλίο ενότητα όπου αναφέρεται στο περιβάλλον προσαρμογής των φυτών και των ζώων .
- Με αυτό τον τρόπο ενσωματώνεται στη διδασκαλία η σχέση της παραγωγής με τις παρεμβάσεις του ανθρώπου και γίνεται έμμεση αναφορά στη σχέση τροφής και οικολογικού / υδατικού αποτυπώματος .
- Οι ορισμοί των παραγόντων που επηρεάζονται από το περιβάλλον δίνονται με επιστημονικές ονομασίες .
- Από την Α΄ Δημοτικού γίνεται λόγος για την εξοικονόμηση ενέργειας κυρίως μέσω εικόνων . Στη Γ΄ Δημοτικού αναφέρονται κάποια από τα περιβαλλοντικά προβλήματα και ποιοι είναι οι τρόποι αντιμετώπισής τους, ενώ στο βιβλίο της Δ΄ Δημοτικού γίνεται λόγος για τις συνέπειες και με ποιους τρόπους μπορούν να αντιμετωπιστούν . Τέλος στο βιβλίο της ΣΤ΄ Δημοτικού ενσωματώνονται οι εναλλακτικές λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας .
- Στο βιβλίο της Ε΄ Δημοτικού δεν γίνεται ουσιαστικός λόγος για την σχέση τροφής και υδατικού / οικολογικού αποτυπώματος . Στις ενότητες που αναφέρονται γενικά για την ενέργεια, την ηχορύπανση, τα υλικά και τα μίγματα είναι κυρίως διερευνητικώς και μέσω της ευχέρειας και της προσπάθειας του δασκάλου απορρέουν οι σχέσεις οι οποίες σχετίζονται με το θέμα της παρούσας εργασίας .

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Berelson, B. (1979). Content Analysis in communication research. New York: Hafner Publishing Company

Ewing B., Reed A. , Galli A. , Kitzes J., Wackernagel M. (2010), Calculation Footprint Network

heterogeneous ecological footprint, Ecosystems, Vol. 4, pp. 782-796.

Holden E. (2004), Ecological footprints and sustainable urban form, Journal of Housing and the Built Environment, Vol. 19, pp. 91-109 .

impact on the earth, New Society Publishers .

Luck M., Jenerette G. D., Wu J, Grimm N. (2001), The urban funnel and the spatially Methodology for the National Footprint Accounts, 2010 Edition, Oakland: Global

Monfreda C., Loh J., Myers N., Norgaard R., Randers J. (2002), Tracking the ecological Neff (δες στα αρθρα που υπαρχουν στο eclass)

overshoot of the human economy, Proceedings of the National Academy of Science, Planning Literature, Vol. 9(4), pp. 343-361 .

Rees W. E. (1995), Achieving sustainability: Reform or Transformation? , Journal of Vol. 99(14), pp. 9266-9271.

Wackernagel M., Schulz B., Deumling D., Callejas Linares A., Jenkins M., Kapos V.,

Wackernagel M., Rees W. E. (1996), Our ecological footprint: Reducing human

Wackernagel, M., C. Monfreda, D. Moran, P. Wermer, S. Goldfinger, D. Deumling, and M. Murray. 2005. National Footprint and Biocapacity Accounts 2005: The underlying calculation method. Oakland: Global Footprint Network. www.footprintnetwork.org.

Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών Ερευνώ και ανακαλύπτω (2003) .

Αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών Μελέτης Περιβάλλοντος (2003).

Αποστολάκης, Ε., Ε. Παναγοπούλου, Σ. Σάββας, Ν. Τσαγκλιώτης, Γ. Πανταζής, Σ. Σωτηρίου, Β. Τόλιας, Α. Τσαγκογέωργα, Γ. Καλκάνης (2010) . Ερευνώ και Ανακαλύπτω: Φυσικά Δημοτικού. Αθήνα : ΟΕΔΒ.

Βάμβουκας, Μ. Ι. (1991²). Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία. Αθήνα .

Βασιλόπουλος, Κ., WWF, Οικολογικό Αποτύπωμα, Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος . Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: kalyterizoι.gr/yliko/ti-einai-oikologiko-apotypoma

Γαβριηλίδου Ζ., (2007) Σημειώσεις στην Ανάλυση Περιεχομένου Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης .Διαθέσιμο από https://eclass.duth.gr/modules/.../ΓΑΒΡΗΛΙΔΟΥ_... . Τελευταία πρόσβαση : 17/01/2018.

Δημοπούλου Μ, Ζόμπολας Γ., Μπαμπίλα Ε., Σκαναβή Κ, Φραντζή Α., Χατζημιχαήλ Μ. Μελέτη Περιβάλλοντος Β΄ Δημοτικού Αθήνα : ΟΕΔΒ .

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (2014). ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ

Ιωσηφίδης Θ., (2003) Σημειώσεις στην Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων Ποιοτικής Κοινωνικής Έρευνας Πανεπιστήμιο Αιγαίου .

Κόκκοτας Π., Αλεξόπουλος Δ., Μαλαμίτσα Α., Μαντάς Γ., Παλαμαρά Μ., Παναγιωτάκη Π., Μελέτη Περιβάλλοντος Γ΄ Δημοτικού. Αθήνα : ΟΕΔΒ .

Κόκκοτας Π., Αλεξόπουλος Δ., Μαλαμίτσα Α., Μαντάς Γ., Παλαμαρά Μ., Παναγιωτάκη Π., Μελέτη Περιβάλλοντος Δ΄ Δημοτικού. Αθήνα : ΟΕΔΒ.

Κυριαζή, Ν. (1998). Η κοινωνιολογική έρευνα. Κριτική επισκόπηση των μεθόδων και των τεχνικών. Αθήνα: Ελληνικές επιστημονικές εκδόσεις .

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.). Αθήνα : Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

Παναγοπούλου Ε., Σάββας Σ., Τσαγλιώτης Ν., Πανταζής Γ., Σωτηρίου Σ. , Τόλιας Β., Τσαγκογέωργα Α., Καλκάνη Γ.:Αποστολάκης Ε, «Έρευνώ και Ανακαλύπτω» της Ε΄ Δημοτικού. Αθήνα : ΟΕΔΒ .

Παναγοπούλου Ε., Σάββας Σ., Τσαγλιώτης Ν., Πανταζής Γ., Σωτηρίου Σ. , Τόλιας Β., Τσαγκογέωργα Α., Καλκάνη Γ.:Αποστολάκης Ε, «Έρευνώ και Ανακαλύπτω» της ΣΤ΄ Δημοτικού. Αθήνα : ΟΕΔΒ .

Παπαστάμκου Ν., Παπαμιχαήλ Δ., Γεωργίου Π., (2016) Διερεύνηση των μεθόδων και εκτίμηση του υδατικού αποτυπώματος καλλιεργειών της πεδιάδας Θεσσαλονίκης. ΥΔΡΟΤΕΧΝΙΚΑ (2016) 24: 37-50 .

.Πλακίτση, Α., Α. Κοντογιάννη, Ε. Σπυράτου, Β. Μανώλη (2008). Μελέτη Περιβάλλοντος: Α΄ Δημοτικού, βιβλίο δασκάλου. Αθήνα : ΟΕΔΒ.

Τζάνη, Μ. (2005). Σημειώσεις για το μάθημα μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας κοινωνικών επιστημών. Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΝΗΣΙΑΓΩΓΕΙΟ , Α -ΣΤ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ, Α -Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ. ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ ΕΚΔΟΣΗ , ΑΘΗΝΑ 2014.