

## Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού

Τόμ. 6 (2005)



**Σχεδιασμός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους: μια πρόταση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία**

*Αναστασία Δημητρίου (Anastasia Dimitriou), Βασιλεία Χρηστίδου (Vasilía Christidou)*

doi: [10.12681/icw.18400](https://doi.org/10.12681/icw.18400)

Copyright © 2018, Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού



Άδεια χρήσης [Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### Βιβλιογραφική αναφορά:

Δημητρίου (Anastasia Dimitriou) Α., & Χρηστίδου (Vasilía Christidou) Β. (2005). Σχεδιασμός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους: μια πρόταση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 6, 23–43. <https://doi.org/10.12681/icw.18400>

## **Σχεδιασμός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους: μια πρόταση για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία**

### **1. Εισαγωγή**

**Η** κατανόηση βασικών οικολογικών εννοιών και των σχέσεων αλληλεξάρτησης ανάμεσα στο φυσικό και το ανθρωπογενές περιβάλλον, η ανάδειξη της συνθετότητας των περιβαλλοντικών προβλημάτων, η διερεύνηση και διακρίβωση των πραγματικών αιτιών που τα δημιουργούν, αποτελούν μερικούς από τους κεντρικούς στόχους της Π.Ε. (UNESCO 1977; Παπαδημητρίου, 1998; Φλογαίτη, 1998; Γεωργόπουλος, 2003; Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης, 2003; Σκάναβη-Τσαμπούκου, 2004).

Παρά το γεγονός ότι τα παιδιά της προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας θεωρούνται συχνά πολύ μικρά για να κατανοήσουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα, δεδομένα από εκπαιδευτικές έρευνες δείχνουν ότι τα παιδιά και είναι σε θέση αλλά και πρέπει να αναπτύξουν συστηματικά τις έννοιες της αλληλεξάρτησης των ζωντανών οργανισμών καθώς

και της παγκοσμιότητας των περιβαλλοντικών προβλημάτων από μικρή ηλικία (Solomon, 1992).

Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι οι εμπειρίες της παιδικής ηλικίας οι σχετικές με το περιβάλλον καθορίζουν κατά μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη προσωπικού ενδιαφέροντος γι' αυτό, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη για εισαγωγή από τα πρώτα κιόλας χρόνια της σχολικής φοίτησης διδακτικών παρεμβάσεων κατάλληλα σχεδιασμένων ώστε να βοηθήσουν την ανάπτυξη γνώσεων και στάσεων συμβατών με μια μελλοντική «οικολογική» συμπεριφορά (Palmer & Suggate, 1996; Zimmermann, 1996; Gomez, & De Puig, 2003).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διαμόρφωση μιας πρότασης για τη μελέτη του ζητήματος των απορριμμάτων στο νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού σχολείου (Α'- Γ' τάξη).

Το ζήτημα των απορριμμάτων επιλέχθηκε διότι αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά

ζητήματα, καθώς συνδέεται με τη δημιουργία άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων (υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα, του εδάφους και των υπογείων υδάτων (ΕΕΑ, 2002α). Η μείωση των απορριμμάτων και η ορθολογική τους διαχείριση αποτελούν επομένως προτεραιότητες των σύγχρονων κοινωνιών (UNEP, 2000; ΕΕΑ, 2002α; ΕΕΑ, 2002β).

Επιπλέον, το ζήτημα της παραγωγής και διαχείρισης των απορριμμάτων είναι ένα «τοπικής» φύσης και εμβέλειας περιβαλλοντικό πρόβλημα, στο οποίο ο άνθρωπος εμπλέκεται άμεσα με τις καθημερινές δραστηριότητές του, μέσα από τις καταναλωτικές και αγοραστικές του συνήθειες<sup>1</sup>.

Στο ισχύον Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΥΠ.Ε.Π.Θ., 2001) η διαχείριση των απορριμμάτων περιλαμβάνεται στις θεματικές ενότητες που προτείνονται για την ανάπτυξη προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, στους κεντρικούς στόχους που σχετίζονται με το ζήτημα αυτό περιλαμβάνονται η αποσαφήνιση της έννοιας της διαχείρισης των απορριμμάτων, της υγειονομικής ταφής και του ρόλου του πολίτη στην ανακύκλωση διαφορετικών υλικών. Οι στόχοι αυτοί προτείνονται από το Δ.Ε.Π.Π.Σ. να υλοποιηθούν στο πλαίσιο γνωστικών αξόνων όπως:

- Η καταγραφή των ειδών των απορριμμάτων.

- Η γνωριμία των σύγχρονων τρόπων διαχείρισης των απορριμμάτων.
- Ο προβληματισμός για τις αιτίες και τους κινδύνους από την κακή διαχείριση των απορριμμάτων.
- Η άσκηση προς την κατεύθυνση της συνειδητοποίησης ότι η καθαριότητα είναι υπόθεση πρώτα ατομική και μετά κοινωνική.

Οι υποδείξεις του Δ.Ε.Π.Π.Σ. για το ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων στο νηπιαγωγείο συνιστούν γενικά ένα συγκροτημένο και ορθολογικό παιδαγωγικά πλαίσιο. Ωστόσο, η συνήθης πρακτική στο νηπιαγωγείο δίνει κυρίως έμφαση στην ανακύκλωση των απορριμμάτων (και κυρίως του χαρτιού), γύρω από την οποία οργανώνεται μια ποικιλία από δραστηριότητες, χωρίς όμως να δίνεται προηγουμένως η απαραίτητη έμφαση στην αποσαφήνιση της έννοιας των απορριμμάτων και της ανάγκης για ορθολογική διαχείρισή τους. Το γεγονός αυτό καθιστά δύσκολη, αν όχι αμφίβολη, την ένταξη από μέρους των νηπίων της έννοιας της ανακύκλωσης στο ευρύτερο πλαίσιο της διαχείρισης των απορριμμάτων και συσκοτίζει την κατανόηση από μέρους τους του γιατί η ανακύκλωση είναι αναγκαία. Έτσι, οι δραστηριότητες αυτές περιορίζονται στην εκμάθηση τεχνικών ανακύκλωσης και επανα-χρησιμοποίησης υλικών, οι οποίες δεν οδηγούν στην επίτευξη των στόχων που αναπτύχθηκαν παραπάνω.

1. Στην Ελλάδα παράγονται ετησίως 3.1 εκατομμύρια τόνοι οικιακών απορριμμάτων, (ποσότητα που αντιστοιχεί περίπου σε ένα κιλό την ημέρα για κάθε κάτοικο, ΥΠΕΧΩΔΕ, 1995).

Στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη των δραστηριοτήτων του προγράμματος λήφθηκαν υπόψη οι εξής παράμετροι:

1. Οι αντιλήψεις που τα ίδια τα παιδιά έχουν για το ζήτημα της παραγωγής και της διαχείρισης των απορριμμάτων, των συναφών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και των προτάσεων που διατυπώνουν για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού. Οι βιωματικές αυτές αντιλήψεις χρησιμοποιήθηκαν ως σημείο αφετηρίας για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση του προγράμματος, μιας και θεωρείται ότι αποτελούν το «θεμέλιο», ή τις «δομές υποδοχής» της νέας γνώσης που αναμένεται να οικοδομήσουν (Hewson, 1981). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται και η αναπτυξιακή καταλληλότητα του προγράμματος αναφορικά με την ετοιμότητα των παιδιών να προσεγγίσουν νέες έννοιες.
2. Οι βασικές παιδαγωγικές αρχές που υιοθετεί η Π.Ε. (UNESCO, 1977· Παπαδημητρίου, 1998; Φλογαΐτη, 1998· Σκαναβή-Τσαμπούκου, 2004), σύμφωνα με τις οποίες τα παιδιά ενισχύονται να ανακαλύψουν τη γνώση ολιστικά και από ποικίλες πηγές μέσα από τη διερεύνηση πραγματικών προβλημάτων και προσανατολίζονται στη λύση τους μέσα από τη διερεύνηση και την ανάληψη συγκεκριμένων δράσεων. Επεξεργάζονται το προς μελέτη περιβαλλοντικό πρόβλημα σε σύνδεση με την καθημερινή τους ζωή και ως

πρόβλημα που αφορά την κοινότητά τους και προσανατολίζονται στη λύση του μέσα από τη διερεύνηση και την ανάληψη συγκεκριμένων δράσεων εντός και εκτός της τάξης. Με τον τρόπο αυτό ικανοποιείται αφενός το παιδαγωγικό αίτημα για σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1993), αφετέρου καλλιεργούνται δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και διερεύνησης στα παιδιά.

3. Βασικές παιδαγωγικές αρχές της συνεργατικής μάθησης, στο πλαίσιο της οποίας τα παιδιά συνεργάζονται μεταξύ τους σε μικρές ομάδες, εκφράζουν τις απόψεις και τα ερωτήματά τους, αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και ευθύνες για την εξέλιξη των δραστηριοτήτων τους. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού είναι συντονιστικός και εμπυχωτικός, καθώς φροντίζει να εγκατασταθούν εκείνες οι συνθήκες που θα επιτρέψουν στα παιδιά να συνεργαστούν και να «συνοικοδομήσουν» νέες γνώσεις, αξίες, στάσεις και συμπεριφορές.

Στις παραγράφους που ακολουθούν θα παρουσιαστούν αρχικά οι αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής και πρώτης σχολικής ηλικίας για τα απορρίμματα. Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν οι κεντρικοί στόχοι του προτεινόμενου προγράμματος και θα περιγραφούν αναλυτικά οι δραστηριότητες που περιλαμβάνονται σε αυτό. Τέλος, θα συζητηθούν οι πρώτες εκτιμήσεις από την εφαρμογή του.

## 2. Οι αντιλήψεις των παιδιών για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους

Οι αντιλήψεις των παιδιών που αξιοποιούνται στην παρούσα εργασία καταγράφηκαν από έρευνες που στόχευαν στη διερεύνηση: α) της σημασίας που αποδίδουν τα παιδιά στην έννοια «σκουπίδια», β) των αντιλήψεων των παιδιών για τη διαχείριση των απορριμμάτων (συλλογή, μεταφορά και τελική διάθεση), γ) των αντιλήψεων των παιδιών για τις επιπτώσεις της συσσώρευσης απορριμμάτων στο περιβάλλον και δ) των προτάσεων των παιδιών για την ατομική συμβολή στη μείωση των απορριμμάτων.

Στις έρευνες αυτές καταγράφηκαν οι αντιλήψεις 35 νηπίων και 36 παιδιών πρώτης σχολικής ηλικίας (16

παιδιών της Α', 10 της Β' και 10 της Γ' τάξης του Δημοτικού). Η μέθοδος συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων αυτών των ερευνών έχουν αναπτυχθεί αλλού (Δημητρίου & Χρηστίδου 2004α; Δημητρίου & Χρηστίδου 2004β). Στην παρούσα εργασία θα εστιάσουμε στα αποτελέσματα, με βάση τα οποία αναπτύχθηκε η διδακτική πρόταση που θα ακολουθήσει.

### 1. Η σημασία που αποδίδουν τα παιδιά στη λέξη «σκουπίδια»

Στον Πίνακα 1, παρουσιάζονται οι κατηγορίες των απαντήσεων των παιδιών αναφορικά με τη σημασία που αποδίδουν στη λέξη «σκουπίδια».

Τα μισά περίπου παιδιά (37 από τα 71) αναγνωρίζουν ως «σκουπίδια» τα υλικά συσκευασίας των προϊόντων καθημερινής χρήσης (κατηγορία 1γ). Για παράδειγμα:

**Πίνακας 1**

Κατηγορίες αντιλήψεων των παιδιών για την έννοια «σκουπίδια»: συχνότητες (f) και εκατοστιαία ποσοστά (%)

Εννοιολογικό περιεχόμενο «σκουπίδια»	Αριθμός παιδιών ανά τάξεις N=71				Συνολικός αριθμός απαντήσεων (N=102)	
	N	A	B	Γ	(f)	(%)*
1α. Οργανικά υπολείμματα	12	3	1	4	20	19,60
1β. Ό,τι δεν είναι χρήσιμο / ό,τι έχει παλιώσει	19	6	4	2	31	30,40
1γ. Υλικά συσκευασίας	19	11	3	4	37	36,27
1δ. «Βρωμιές» χωρίς εξήγηση	5	2	2	3	12	11,77
1ε. Άλλο	0	0	2	0	2	1,96
Σύνολο	55	22	12	13	102	100,00

\* Το εκατοστιαίο ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία αναφέρεται στο σύνολο των απαντήσεων (102) που καταγράφηκαν

«(Τα “σκουπίδια”) είναι από τους χυμούς, τα κουτάκια που βγάζουμε τα παιχνίδια ή οι κονσέρβες από τα φαγητά» (Αγόρι, Α' τάξη).

Παρόμοιο ποσοστό παιδιών χαρακτηρίζει ένα αντικείμενο ως απόρριμμα με κριτήρια την παλαιότητα, τη χρηστικότητα, και την καταλληλότητά του (κατηγορία 1β). Για παράδειγμα:

«Είναι άχρηστα πράγματα που δεν θέλουμε να τα χρησιμοποιήσουμε, παλιά παιχνίδια». (Αγόρι, Β' τάξη).

Ένα σημαντικό ποσοστό των παιδιών (20 από τα 71) αναγνωρίζουν ως ‘σκουπίδια’ τα οργανικά υπολείμματα (υπολείμματα τροφής, κατηγορία 1α). Ενδεικτικά, ένα κορίτσι αναφέρει:

«Τα “σκουπίδια” είναι τα αποφάγια από αυτά που τρώμε» (Κορίτσι, Γ' τάξη).

Τέλος, δώδεκα παιδιά συνολικά ταυτίζουν τα σκουπίδια με «βρωμιές», χωρίς να δίνουν άλλη διευκρίνιση (κατηγορία 1δ).

2. *Αντιλήψεις των παιδιών για τη διαχείριση των απορριμμάτων: συλλογή, μεταφορά και τελική διάθεση*

Τα παιδιά έχουν βιωματικές εμπειρίες σχετικές με τη διαδικασία συλλογής και μεταφοράς των απορριμμάτων. Ωστόσο, η μεγάλη πλειοψηφία των παιδιών γνωρίζει άριστα τη διαδικασία της τελικής διάθεσης των απορριμμάτων και τα περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετί-

## Πίνακας 2

Κατηγορίες αντιλήψεων των παιδιών για την τελική διάθεση των απορριμμάτων. Συχνότητες (f) και εκατοστιαία ποσοστά (%)

Τελική διάθεση απορριμμάτων	Αριθμός παιδιών ανά τάξεις N=71				Συνολικός αριθμός απαντήσεων (N=71)	
	N	A	B	Γ	(f)	(%)*
2α. Τοποθέτηση σε χώρο μακριά από τον τόπο συλλογής (σκουπιδότοπο, χωματερή)	2	3	1	4	20	19,60
2β. Τοποθέτηση σε σκουπιδότοπο και καύση	1	0	2	1	4	5,64
2γ. Επεξεργασία / ανακύκλωση	1	0	0	0	1	1,41
2δ. Τοποθέτηση σε σκουπιδότοπο και ταφή	0	0	3	0	3	4,23
2ε. Άλλο	1	0	0	0	1	1,41
2στ. Δε γνωρίζω	4	1	0	2	7	9,85
Σύνολο	35	16	10	10	71	100,00

\*Το εκατοστιαίο ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία αναφέρεται στο σύνολο των απαντήσεων (71) που δόθηκαν

### Πίνακας 3

Αντιλήψεις των παιδιών για τις επιπτώσεις των απορριμμάτων στο περιβάλλον: Συχνότητες (f) και εκατοστιαία ποσοστά (%)

Επιπτώσεις	Αριθμός παιδιών ανά τάξεις N=71				Συνολικός αριθμός απαντήσεων (N=112)	
	N	A	B	Γ	(f)	(%)*
3α. Ρύπανση / μόλυνση αέρα	3	3	0	2	8	7,14
3β. Ρύπανση / μόλυνση νερού	7	4	3	0	14	12,50
3γ. Ρύπανση / μόλυνση εδάφους	6	3	0	0	9	8,04
3δ. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία	11	5	2	6	24	21,42
3ε. Κίνδυνοι για τα ζώα (υγεία, τραυματισμοί)	13	6	3	1	23	20,54
3στ. Γενική ρύπανση («βρωμιά»)	14	8	4	6	32	28,58
3ζ. Άλλο	2	0	0	0	2	1,78
Σύνολο	56	29	12	15	112	100,00

\* Το εκατοστιαίο ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία αναφέρεται στο σύνολο των απαντήσεων (112) που καταγράφηκαν

ζονται με αυτή. Έτσι, 55 παιδιά (κατηγορία 2α) θεωρούν ότι η απομάκρυνση των απορριμμάτων από τους δημόσιους χώρους και η εναπόθεσή τους στους χώρους υποδοχής λύνει σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα των απορριμμάτων, εφόσον όπως θεωρούν τα παιδιά τα απορρίμματα «παύουν να υπάρχουν». Χαρακτηριστική είναι η περιγραφή που δίνει αγόρι προσχολικής ηλικίας:

*«Τα πετάμε (τα σκουπίδια) στο*

*σκουπιδοτενεκέ και τα μαζεύει ο σκουπιδιάρης... παίρνει το καλάθι, το σηκώνει και το ρίχνει μέσα στο φορτηγό. Το φορτηγό τα πηγαίνει κάπου και τα παρατάει εκεί και δεν υπάρχουν πια».*

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 2, οκτώ μόνο παιδιά αναφέρονται σε εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης<sup>2</sup> των απορριμμάτων όπως η καύση (κατηγορία 2β), η ανακύκλωση (κατηγορία 2γ) και η ταφή (κατηγορία 2δ), ενώ ένα νήπιο έχει την αντίλη-

2. Η ενδεδειγμένη μέθοδος διαχείρισης των απορριμμάτων είναι η διαδικασία της υγειονομικής ταφής τους σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους (ΧΥΤΑ, Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων), οι οποία κατασκευάζονται τηρώντας προδιαγραφές για την αποφυγή τόσο της ρύπανσης και μόλυνσης των υπογείων υδάτων όσο και της έκλυσης αερίων ρύπων. Η διαδικασία της καύσης των απορριμμάτων όχι μόνο δεν αποτελεί τρόπο επεξεργασίας τους αλλά απαγορεύεται αυστηρά εξαιτίας των τοξικών ουσιών που παράγονται κατά τη διαδικασία αυτή (ΥΠΕΧΩΔΕ, 1995; ΕΕΑ, 2002β).

ψη ότι τα απορρίμματα απορρίπτονται στη θάλασσα (κατηγορία 2ε).

### *3. Αντιλήψεις των παιδιών για τις επιπτώσεις της συσσώρευσης απορριμμάτων στο περιβάλλον*

Οι αντιλήψεις των παιδιών αναφορικά με τις επιπτώσεις της συσσώρευσης των απορριμμάτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 3. Βέβαια είναι αναγκαίο να σημειωθεί ότι όταν τα παιδιά αναφέρονται στις επιπτώσεις των απορριμμάτων, εστιάζουν στα απορρίμματα που βλέπουν στο άμεσο περιβάλλον τους και όχι στις ποσότητες που συσσωρεύονται στους χώρους τελικής διάθεσης, τις οποίες όπως αναφέρθηκε (κατηγορία 2α στον Πίνακα 2) φαίνεται να αγνοούν.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, πολλά παιδιά αναφέρουν ως συνέπεια της συσσώρευσης των απορριμμάτων τη γενική ρύπανση του περιβάλλοντος (κατηγορία 3στ). Τα παιδιά αναφέρονται στη ρύπανση ταυτίζοντας την με την έννοια της «βρωμιάς». Θεωρούν ότι τα απορρίμματα «βρωμίζουν» ή «κάνουν βρώμικο το περιβάλλον», όπως φαίνεται από τα ενδεικτικά παραδείγματα που ακολουθούν:

*«Όταν πετάμε τα σκουπίδια παντού, βρωμίζει ο τόπος» (Κορίτσι, Νήπιο).*

Εικοσιτέσσερα παιδιά εστιάζουν σε ζητήματα που αφορούν στην επιβάρυνση της ανθρώπινης υγείας (κατηγορία 3δ), αντίληψη που δείχνει πως υιοθετούν μια ανθρωποκεντρική θεώρηση του προβλήματος. Όπως ενδεικτικά αναφέρουν:

*«Μας δηλητηριάζουν οι άσχημες μυρωδιές και αρρωσταίνουμε» (Αγόρι Β' τάξης).*

Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του Πίνακα 3, σημαντικός είναι ο αριθμός των παιδιών (31 παιδιά, στις κατηγορίες 3α, 3β και 3γ) που δίνουν εξηγήσεις οι οποίες αναδεικνύουν τις επιπτώσεις της συσσώρευσης των σκουπιδιών στα αβιοτικά συστατικά του φυσικού περιβάλλοντος (έδαφος, αέρας, νερό). Σε αρκετές μάλιστα από αυτές τις εξηγήσεις διαπιστώνεται ότι τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν τις σχέσεις αλληλεξάρτησης μεταξύ των περιβαλλοντικών παραγόντων (βιοτικών και αβιοτικών). Όπως ενδεικτικά αναφέρουν:

*«Βρωμίζουν τη θάλασσα, τα ψάρια και τα άλλα ζώα που είναι στη θάλασσα» (Αγόρι, Νήπιο).*

Αξιοσημείωτο είναι το ενδιαφέρον που εκδηλώνουν τα παιδιά για τα ζώα καθώς, όπως αναφέρουν 23 από αυτά, τα απορρίμματα εγκυμονούν κινδύνους για τα ζώα σε ό,τι αφορά την υγεία και την ασφάλειά τους (κατηγορία 3ε). Για παράδειγμα:

*«Τα ζώα τρώνε τα σκουπίδια και άμα είναι δηλητηριαστικό θα φοφήσουν» (Κορίτσι, Β' τάξη).*

### *4. Προτάσεις των παιδιών για την ατομική συμβολή στη μείωση των απορριμμάτων*

Όπως φαίνεται από τις απαντήσεις τους (Πίνακας 4), αρκετά παιδιά αναγνωρίζουν την ανάγκη ορθολογικής αντιμετώπισης του ζητήματος των απορριμμάτων και είναι σε θέση να διατυπώνουν συναφείς προτάσεις που αφορούν στη μείωση της κατάναλωσης (κατηγορία 4α), την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλω-



#### Πίνακας 4

Αντιλήψεις των παιδιών για τους τρόπους ατομικής συμβολής στη μείωση των απορριμμάτων. Συχνότητες (f) και εκατοστιαία ποσοστά (%)

Επιπτώσεις	Αριθμός παιδιών ανά τάξεις N=71				Συνολικός αριθμός απαντήσεων (N=89)	
	N	A	B	Γ	(f)	(%)*
4α. Μείωση αγοράς και κατανάλωσης προϊόντων	12	10	1	0	23	25,84
4β. Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση	6	0	3	2	11	12,36
4γ. Τοποθέτηση των σκουπιδιών σε κάδους	18	12	5	9	44	49,44
4δ. Επιμερισμός ποσότητας σκουπιδιών	3	3	2	0	8	8,98
4ε. Δε γνωρίζω	3	0	0	0	3	3,38
Σύνολο	42	25	11	11	89	100,00

\* Το εκατοστιαίο ποσοστό που αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία αναφέρεται στο σύνολο των απαντήσεων (89) που καταγράφηκαν

ση προϊόντων (κατηγορία 4β). Για παράδειγμα:

*«Τα κονσερβοκούτια και όλα αυτά πάνε για ανακύκλωση για να τα κάνουνε καινούργια. ... Έρχεται το σκουπιδιάρικο τα μαζεύει τα πάει εκεί που είναι η ανακύκλωση και τα κάνει πάλι καινούργια, μετά τα αγοράζουμε» (Αγόρι, Νήπιο).*

Ωστόσο, η πλειοψηφία των παιδιών διατυπώνει προτάσεις οι οποίες δεν σχετίζονται με τη μείωση των απορριμμάτων, αλλά υποδηλώνουν το ενδιαφέρον των παιδιών για ένα καθαρό περιβάλλον και υποδεικνύουν ορθολογικές ενέργειες προς την κατεύθυνση αυτή (κατηγορία 4γ). Για παράδειγμα:

*«Να παίρνουμε μια σακούλα και να τα πετάμε όλα μέσα. Δεν πρέπει να ρίχνουμε σκουπίδια για να μην γεμίσουμε τη γη» (Αγόρι, Νήπιο).*

Ένας μικρός αριθμός παιδιών (8 από τα 71) αναφέρουν τον επιμερισμό της ποσότητας των απορριμμάτων ως κατάλληλη ενέργεια για τη μείωσή τους (κατηγορία 4δ). Όπως χαρακτηριστικά προτείνουν τα παιδιά:

*«Να βάζουμε μερικά (σκουπίδια) σε μια σακούλα και μερικά σε άλλη» (Κορίτσι, Α' τάξη).*

Από την ανάλυση που προηγήθηκε προκύπτει ότι τα παιδιά του νηπιαγωγείου και των πρώτων τάξεων του δημοτικού σχολείου έχουν μια γενική επίγνωση του ζητήματος

των απορριμμάτων, ωστόσο δεν φαίνεται να γνωρίζουν βασικές παραμέτρους που σχετίζονται με τη διαχείρισή τους και την έκταση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

### **3. Στόχοι και δομή του προτεινόμενου προγράμματος**

Με βάση τις γενικές αρχές ανάπτυξης δραστηριοτήτων για την Π.Ε. και τις αντιλήψεις των παιδιών για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους, αναπτύχθηκαν οι προτεινόμενες δραστηριότητες οι οποίες αναφέρονται σε τέσσερα επίπεδα στόχων: α) το γνωστικό επίπεδο, β) το επίπεδο των αξιών, γ) το επίπεδο των στάσεων και δ) το επίπεδο της ολιστικής θεώρησης του ζητήματος. Τα επίπεδα αυτά και οι επιμέρους εξειδικεύσεις τους αναλύονται παρακάτω:

**Α. Γνωστικό επίπεδο.** Το επίπεδο αυτό αφορά την οικοδόμηση των βασικών οικολογικών και φυσικο-επιστημονικών εννοιών που εμπλέκονται στο ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων. Όπως φάνηκε από την ανάλυση στην προηγούμενη παράγραφο, ορισμένες από τις έννοιες αυτές φαίνεται να είναι προβληματικές ως προς την κατανόησή τους από τα παιδιά, επομένως επιδιώκεται να τροποποιηθούν. Οι έννοιες-κλειδιά στις οποίες εστιάζουν οι δραστηριότητες του προτεινόμενου προγράμματος, είναι:

1. Τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα καθημερινής χρήσης.

2. Η τελική διάθεση των απορριμμάτων.
3. Οι επιπτώσεις από τον όγκο των απορριμμάτων που συσσωρεύεται στο περιβάλλον.
4. Η αποικοδόμηση των υλικών.
5. Η διατήρηση της ύλης.
6. Η διάκριση των υλικών σε επαναχρησιμοποιήσιμα και μη, ανακυκλώσιμα και μη, αποικοδομήσιμα και μη.
7. Η επαναχρησιμοποίηση υλικών.
8. Τα είδη και οι ποσότητες φυσικών πόρων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προϊόντων καθημερινής χρήσης (δέντρα, ορυκτά, νερό, ενέργεια).
9. Τα οργανικά υπολείμματα και η αξιοποίησή τους (παραγωγή εδαφοβελτιωτικού).

**Β. Επίπεδο αξιών.** Στο επίπεδο αυτό επιδιώκεται η ανάδειξη των αξιών (ατομικών και κοινωνικών) που σχετίζονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες και επηρεάζουν τη σχέση μεταξύ ποιότητας ζωής και ποιότητας του περιβάλλοντος. Ειδικότερα, οι δραστηριότητες του προτεινόμενου προγράμματος διαπραγματεύονται επιμέρους αξίες που συνδέονται με:

1. Τα καταναλωτικά πρότυπα.
2. Τον τρόπο ζωής και τα κίνητρα που διέπουν τις επιλογές μας σε σχέση με το πρόβλημα της αύξησης των απορριμμάτων.
3. Τις συνέπειες των ατομικών μας επιλογών των παιδιών στο ζήτημα της αύξησης των απορριμμάτων.
4. Τις σχέσεις αλληλεπίδρασης των

απορριμμάτων με το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον.

5. Τις εναλλακτικές λύσεις που υπάρχουν για τη μείωση των απορριμμάτων σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο.

**Γ. Επίπεδο στάσεων.** Ο κεντρικός στόχος αυτού του επιπέδου αφορά την ενίσχυση θετικών στάσεων για ενεργό προσωπική συμμετοχή και του ενδιαφέροντος που εκφράζουν τα παιδιά για την αντιμετώπιση του ζητήματος των απορριμμάτων.

**Δ. Ολιστική θεώρηση του ζητήματος των απορριμμάτων.** Στο επίπεδο αυτό, ο κεντρικός στόχος συνοψίζεται στην αποκέντρωση της σκέψης των παιδιών από την ανθρωποκεντρική αντιμετώπιση του ζητήματος των απορριμμάτων και στην ολιστική θεώρησή του, στο ευρύτερο φυσικό, δομημένο και κοινωνικό περιβάλλον.

Ακολουθεί η παρουσίαση των δραστηριοτήτων με αναφορά στους επιμέρους στόχους που επιδιώκονται κάθε φορά και στη διαδικασία που προτείνεται για την υλοποίησή τους.

### **1η Δραστηριότητα: Προσανατολισμός των παιδιών στο ζήτημα των απορριμμάτων**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι να εισαχθούν σε ένα γενικό επίπεδο οι έννοιες των απορριμμάτων, της συσσώρευσης και της διαχείρισής τους, οι οποίες θα αποτελέσουν το αντικείμενο των επόμενων δραστηριοτήτων του προγράμματος.

- ✓ Προσανατολίζουμε τα παιδιά στο

θέμα και επιχειρούμε να προκαλέσουμε το ενδιαφέρον τους, προβάλλοντας σε οθόνη slides που απεικονίζουν απορρίμματα. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να τα περιγράψουν και να εκφράσουν τα συναισθήματα που τους δημιουργούνται παρατηρώντας τα.

- ✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να εκφράσουν όσα γνωρίζουν για τα απορρίμματα με ερωτήσεις του τύπου «Τι είναι “σκουπίδια”;», «Πώς δημιουργούνται τα “σκουπίδια”;», «Που νομίζετε ότι πηγαίνουν τα “σκουπίδια”;» κλπ.

### **2η Δραστηριότητα: Είδη προϊόντων που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει στην παρατήρηση προϊόντων καθημερινής χρήσης και τον προσδιορισμό των υλικών κατασκευής τους (κεντρικός στόχος Α1). Τα παιδιά

- ✓ Παρατηρούν φωτογραφίες από διάφορα προϊόντα καθημερινής χρήσης.
- ✓ Ενθαρρύνονται να εντοπίσουν τα διάφορα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένα (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο, ύφασμα).
- ✓ Παρατηρούν αντικείμενα και προϊόντα που υπάρχουν στην τάξη και προσδιορίζουν το υλικό κατασκευής τους.

### **3η Δραστηριότητα: Προετοιμασία γωνιάς υλικών και απορριμμάτων**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι η ανάπτυξη κριτηρίων για την ταξινόμηση υλικών συσκευα-

σίας και η χρήση των κριτηρίων για την παραγωγή πινάκων ταξινόμησης (κεντρικός στόχος Α1).

- ✓ Τα παιδιά ενθαρρύνονται να συλλέξουν και να φέρουν στο σχολείο άδειες συσκευασίες προϊόντων που χρησιμοποιούν καθημερινά.
- ✓ Μαζί με τα παιδιά επιλέγουμε το χώρο όπου θα συλλέγονται τα υλικά και τον διαμορφώνουμε.
- ✓ Τα παιδιά, εργαζόμενα σε ομάδες ταξινομούν τα προϊόντα με κριτήριο το υλικό κατασκευής τους και τα χαρακτηριστικά τους (π.χ. αυτά που έχουν λάμψη, που είναι σκληρά κλπ).
- ✓ Καταγράφουμε την ταξινόμηση σε μορφή πίνακα διπλής εισόδου (προϊόντα – υλικό κατασκευής) χρησιμοποιώντας σύμβολα για κάθε υλικό.
- ✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά της κάθε ομάδας να περιγράψουν τον πίνακα ταξινόμησης που κατασκεύασαν. Τα παιδιά βοηθούνται με ανάλογες ερωτήσεις να διατυπώσουν ρητά τα κριτήρια της ταξινόμησης που χρησιμοποίησαν.
- ✓ Οι πίνακες ταξινόμησης αναρτώνται στη γωνία των υλικών.

#### **4η Δραστηριότητα: Από τι κατασκευάζονται τα υλικά που χρησιμοποιούμε;**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει στην ανάδειξη των φυσικών πόρων, της σημασίας τους και της ανάγκης

ορθολογικής χρήσης τους (κεντρικοί στόχοι Α1, Α8, Β4, Δ).

- ✓ Αναζητούμε τους φυσικούς πόρους από τους οποίους κατασκευάζονται τα υλικά συσκευασίας (δέντρα – χαρτί, ορυκτά<sup>3</sup> – αλουμίνιο, άμμος – γυαλί, πετρέλαιο – πλαστικό).
- ✓ Προσανατολίζουμε τα παιδιά στην ανάδειξη της σημασίας των πόρων αυτών και την ανάγκη διατήρησής τους, με ερωτήματα που εστιάζουν στη σχέση τους με τους ζωντανούς οργανισμούς (π.χ. «Τι μας προσφέρουν τα δέντρα;», «Τι προσφέρουν τα δέντρα στα ζώα και τα πουλιά;») και στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον (π.χ. «Τι μπορεί να συμβεί στο δάσος αν “σκάψουμε” το χώμα για να φτιάξουμε μεταλλικά αντικείμενα;»).

#### **5η Δραστηριότητα: Τι είναι «σκουπίδια»; Υπάρχουν χρήσιμα «σκουπίδια»;**

Η δραστηριότητα αυτή έχει ως στόχους α) την ανάδειξη των αντιλήψεων των παιδιών ως προς το περιεχόμενο που αποδίδουν στην έννοια «σκουπίδια» και β) τη διερεύνηση της δυνατότητας επαναχρησιμοποίησης των απορριμμάτων (κεντρικοί στόχοι Α1, Α6 και Α7).

- ✓ Με κατάλληλες ερωτήσεις ενθαρρύνουμε τα παιδιά να εκφράσουν πώς αντιλαμβάνονται τη λέξη «σκουπίδια».

3. Η έννοια του ορυκτού είναι δύσκολη για τα παιδιά της ηλικίας στα οποία απευθύνονται οι προτεινόμενες δραστηριότητες. Προτείνεται να συνδεθεί η έννοια με το χώμα των βουνών –κάτι που δεν απέχει από την πραγματικότητα εφόσον ο βωξίτης, το ορυκτό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή του αλουμινίου βρίσκεται στο υπέδαφος.

- ✓ Καταγράφουμε τις απόψεις τους στον πίνακα. Βοηθούμε τα παιδιά να εντοπίσουν τα υλικά κατασκευής των προϊόντων που αναφέρουν ως «σκουπίδια».
- ✓ Αναζητούμε τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης κάποιων από τα προϊόντα που χαρακτηρίζονται από τα παιδιά ως «σκουπίδια».
- ✓ Αναζητούμε τον τρόπο να μετατρέψουμε τα υλικά που εντοπίζονται για επαναχρησιμοποίηση σε χρήσιμα υλικά. Καταγράφουμε τις προτάσεις των παιδιών.

**6η Δραστηριότητα: Το «ταξίδι των σκουπιδιών». Από πού ξεκινούν και πού καταλήγουν;**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει α) να ανιχνεύσει τις προϋπάρχουσες, βιωματικές γνώσεις των παιδιών για τη διαχείριση των απορριμμάτων και β) στην αξιοποίηση των αντιλήψεων αυτών για την οικοδόμηση της διαδικασίας που εφαρμόζεται (κεντρικοί στόχοι Α2 και Α5).

- ✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά με κατάλληλες ερωτήσεις να διερευνήσουν την πορεία των απορριμμάτων (διαχείριση: συλλογή, μεταφορά, τελική εναπόθεση).
- ✓ Καταγράφουμε τις απόψεις τους. Συζητούμε τις προτάσεις των παιδιών για τη διαχείριση των απορριμμάτων και διερευνούμε την ορθότητά τους.
- ✓ Προβάλλουμε βίντεο με τη διαδικασία διαχείρισης των απορριμμάτων. Επισημαίνουμε τα στάδια συλλογής, μεταφοράς και τελικής διάθεσης. Εστιάζουμε στις ποσότητες των απορριμμάτων που φθά-

νουν στους χώρους τελικής διάθεσης. Προτείνουμε στα παιδιά να επισκεφθούμε έναν τέτοιο χώρο.

**7η Δραστηριότητα: Τι μπορεί να κάνουν τα «σκουπίδια» στο περιβάλλον.**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι να διερευνηθούν οι επιπτώσεις της συσσώρευσης των απορριμμάτων στο περιβάλλον και τους οργανισμούς. Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να βασιστεί στις συναφείς αντιλήψεις των παιδιών, που όπως έχει διαφανεί από τα ερευνητικά ευρήματα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, μπορούν να αποτελέσουν την αφετηρία για την οικοδόμηση επαρκών νοητικών σχημάτων (κεντρικοί στόχοι Α3, Β3, Β4, Γ, Δ).

- ✓ Τα παιδιά απαντούν στο ερώτημα «Ποιον μπορεί να βλάψουν τα “σκουπίδια”;»
- ✓ Διερευνάται η ανάγκη ορθολογικής διαχείρισης των απορριμμάτων με ερωτήσεις του τύπου «τι θα συμβεί αν ρίξουμε “σκουπίδια” στη θάλασσα; Στο δάσος; Στην αυλή μας; Στην πόλη μας;».

**8η Δραστηριότητα: Καταγράφουμε τα απορρίματα**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει α) στην παρατήρηση των απορριμμάτων που παράγονται στο σχολικό περιβάλλον, β) στη συστηματική καταγραφή του είδους και των ποσοτήτων των απορριμμάτων που παράγονται στο οικογενειακό περιβάλλον των παιδιών και γ) στη διατύπωση προτάσεων για τη μείωση των απορ-

ριμμάτων (κεντρικοί στόχοι A1, A5, A6, A7, B2, B3, B5, Γ).

✓ Αφήνουμε τα παιδιά να παρατηρήσουν και να εντοπίσουν απορρίμματα στο χώρο του σχολείου. Τα φωτογραφίζουμε και τα καταγράφουμε σε πίνακα, όπου φαίνονται το είδος των απορριμμάτων, η ποσότητα του κάθε είδους και το υλικό κατασκευής του.

✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να καταγράψουν με τη βοήθεια της οικογένειάς τους τα «σκουπίδια» που παράγονται στο σπίτι τους κάθε μέρα για μια εβδομάδα. Δίνουμε στα παιδιά πίνακα όμοιο με εκείνον που χρησιμοποίησαν στο σχολείο για τη διευκόλυνση της καταγραφής.

✓ Στο τέλος της καταγραφής συζητούμε, ταξινομούμε τα υλικά ανάλογα με το είδος και τις ποσότητες που καταγράφηκαν. Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να συζητήσουν σε ομάδες, τα αποτελέσματα που κατέγραψαν στους πίνακες, συγκρίνοντας τα είδη και τις ποσότητες των απορριμμάτων που παράγονται στο σχολείο και στο σπίτι, στα διαφορετικά νοικοκυριά κλπ. Αναδεικνύονται με τον τρόπο αυτό διαφορετικά «καταναλωτικά προφίλ» τα οποία γίνονται αντικείμενο συζήτησης.

✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να προτείνουν λύσεις για τη μείωση των απορριμμάτων τόσο αναφορικά με την ποσότητα, όσο και αναφορικά με το είδος των απορριμμάτων (π.χ. άχρηστες, ή επαναχρησιμοποιήσιμες συσκευασίες).

### **9η Δραστηριότητα: Αποικοδόμηση υλικών και παραγωγή λιπάσματος.**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει α) στην αποσταθεροποίηση της αντίληψης ότι η απομάκρυνση των απορριμμάτων ισοδυναμεί με την εξαφάνισή τους β) στη συστηματική παρατήρηση και σύγκριση του βαθμού αποικοδόμησης διαφορετικών υλικών, και γ) στην παραγωγή λιπάσματος από φυτικά οργανικά υπολείμματα (κεντρικοί στόχοι A4, A5, A6, A7, και A9).

✓ Δημιουργούμε στην αυλή του σχολείου χώρο για την ταφή των υλικών συσκευασίας<sup>4</sup>. Τα παιδιά σε ομάδες αναλαμβάνουν να τοποθετήσουν στο χώμα τα υλικά συσκευασίας προς παρατήρηση. Κάθε ομάδα τοποθετεί το δικό της υλικό (π.χ. χαρτί, πλαστικό, γυαλί, αλουμίνιο, ύφασμα, υπολείμματα τροφών). Σε τακτά χρονικά διαστήματα σκάβουμε το χώμα, παρατηρούμε το βαθμό αποικοδόμησής τους και καταγράφουμε τις

4. Σε κάποια γωνία της σχολικής αυλής (αν δεν υπάρχει μπορούν να χρησιμοποιηθούν γλάστρες) σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο χώμα τοποθετούνται φυτικά προϊόντα (π.χ. λάχανο, φρούτο), αλουμινένια τενεκεδάκια, εφημερίδα, κομμάτια υφάσματος, πλαστικά και ένα γυάλινο μπουκάλι. Κατά καιρούς τα υλικά ξεθάβονται και παρατηρείται ο βαθμός αποικοδόμησης. Το χαρτί αποικοδομείται σε διάστημα περίπου ενός μηνός, το φυτικό προϊόν μέχρι και έξι μήνες, το ύφασμα από δύο ως πέντε μήνες ενώ το αλουμίνιο και το πλαστικό δεν αποικοδομούνται σε διάστημα που μπορεί να παρατηρηθεί (ο χρόνος αποικοδόμησης των υλικών αυτών είναι 100-200 χρόνια και 500 χρόνια αντίστοιχα).

παρατηρήσεις μας αναφορικά με την κατάσταση του υλικού («άλλαξε», «δεν άλλαξε»). Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να εκφράσουν τις απόψεις τους για τις επιπτώσεις από την παραμονή των «σκουπιδιών» στο περιβάλλον. (Σημείωση: η διαδικασία παρατήρησης της αποικοδόμησης των υλικών θα επαναλαμβάνεται σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος).

- ✓ Δημιουργούμε στην αυλή χώρο για την παραγωγή λιπάσματος από οργανικά υλικά (φυτικά). Διατηρούμε το λίπασμα που παράχθηκε για να το χρησιμοποιήσουμε στην αυλή του σχολείου την άνοιξη.
- ✓ Οι ομάδες, σε κάθε παρατήρηση, φωτογραφίζουν τα αντικείμενα που παρατηρούν ώστε μετά την ολοκλήρωση των παρατηρήσεων να υπάρχει η πορεία «αποικοδόμησης» του αντίστοιχου υλικού (διαδοχικά στάδια) και να γίνουν παρατηρήσεις, συγκρίσεις κτλ.
- ✓ Αφού συγκεντρωθούν οι διαδοχικές καταγραφές των παρατηρήσεων για όλα τα υλικά, τα παιδιά βοηθούνται να συμπεράνουν ότι δεν αποικοδομούνται όλα τα υλικά με τον ίδιο ρυθμό και ότι ορισμένα υλικά παραμένουν πρακτικά αναλλοίωτα μέσα στο χώμα.

### **10η Δραστηριότητα: Παιγνίδι ρόλων – Επίλυση προβλήματος.**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι α) η ανάδειξη των επιπτώσεων της συσσώρευσης των απορριμμάτων στην ποιότητα ζωής και β) η αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων

μείωσής τους (κεντρικοί στόχοι Α2, Α3, Α5, Β1 έως Β5, Γ, Δ).

- ✓ Συζητάμε με τα παιδιά για την πορεία των σκουπιδιών (συλλογή, μεταφορά, τελική διάθεση) ανακαλώντας τις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισαν από τις προηγούμενες δραστηριότητες. Θέτουμε το πρόβλημα της αύξησης των «σκουπιδιών» και εισάγουμε ένα σενάριο που θέτει την ανάγκη κατασκευής «σκουπιδότοπου» στη γειτονιά μας. Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να εντοπίσουν τα εμπλεκόμενα μέρη σε μια τέτοια διαδικασία και δημιουργούνται οι αντίστοιχοι ρόλοι (οικογένειες των παιδιών/ κάτοικοι της περιοχής, υπηρεσία καθαριότητας). Τα παιδιά σε ομάδες συζητούν για το ρόλο τους και αποφασίζουν ποια επιχειρήματα θα χρησιμοποιήσουν για να υποστηρίξουν τη θέση τους. Ενθαρρύνεται η συζήτηση για τις εναλλακτικές λύσεις διαχείρισης των απορριμμάτων (μείωση κατανάλωσης, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση).

### **11η Δραστηριότητα: Παρατηρούμε τους κάδους συλλογής απορριμμάτων και ανακύκλωσης στην περιοχή.**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει α) στην καταγραφή των κάδων για τη συλλογή και την ανακύκλωση απορριμμάτων στην περιοχή του σχολείου και β) στη χαρτογράφηση της περιοχής με τη σηματοδότηση των κάδων με ειδικά σύμβολα (κεντρικοί στόχοι Α1, Α3, Α5, Α6, Β2, Β5, Γ).

- ✓ Εξορμούμε στις γειτονιές της πε-

ριοχής του σχολείου, φωτογραφίζουμε, καταγράφουμε τις θέσεις των κάδων συλλογής και ανακύκλωσης απορριμμάτων.

- ✓ Στην τάξη επεξεργαζόμαστε το υλικό που θα προκύψει και χαρτογραφούμε την περιοχή (κάτοψη, αναπαραστάσεις με σύμβολα).
- ✓ Σε περίπτωση ανεπάρκειας ή απουσίας των κάδων ανακύκλωσης, τα παιδιά ενθαρρύνονται να διατυπώσουν τα αιτήματά τους στις τοπικές αρχές, αιτιολογώντας την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης.

### **12η Δραστηριότητα: Επίσκεψη στο χώρο ταφής απορριμμάτων.**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι η γνωριμία των παιδιών με τους χώρους τελικής διάθεσης των απορριμμάτων, ώστε να αποκτήσουν μια ρεαλιστική εκτίμηση των ποσοτήτων που συσσωρεύονται και της μακροχρόνιας διατήρησής τους (κεντρικοί στόχοι Α1 έως Α6, Β2, Β3, Β4, Γ, Δ).

α) Προετοιμασία για την εξόρμηση:

- ✓ Ετοιμάζουμε από την προηγούμενη μέρα τον απαραίτητο εξοπλισμό (φωτογραφική μηχανή, βιντεοκάμερα, κιάλια, τηλεσκόπιο).
- ✓ Προετοιμάζουμε τα παιδιά για το χώρο και ετοιμάζουμε μαζί τους κανόνες για την ασφάλεια της εξόρμησης.

β) Στο πεδίο:

- ✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να συζητήσουν με τους αρμόδιους και να παρατηρήσουν τα απορρίμματα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα και να τα φωτογραφίσουν.

- ✓ Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να περιγράψουν το χώρο.

- ✓ Ανακαλούμε με κατάλληλα ερωτήματα τις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισαν από τις προηγούμενες δραστηριότητες (π.χ. είδη προϊόντων και συσκευασιών που φθάνουν στη χωματερή, ποσότητες απορριμμάτων που συγκεντρώνονται, βαθμός αποικοδόμησης απορριμμάτων).

- ✓ Καταγράφουμε σε video την όλη δραστηριότητα και ό,τι τα παιδιά παρατηρούν και εντοπίζουν.

### **13η Δραστηριότητα: Τι μπορούμε να κάνουμε εμείς και οι άλλοι για τα «σκουπίδια»; Με ποιο τρόπο να τους στείλουμε τα μηνύματά μας;**

Με βάση το υλικό παρατήρησης που συλλέχθηκε στη 12η Δραστηριότητα, τα παιδιά καλούνται α) να συνδέσουν τις ποσότητες των απορριμμάτων που συλλέγονται σε ατομικό/οικογενειακό επίπεδο με αυτές που παρατήρησαν στο χώρο απόρριψης και να τις εκτιμήσουν, β) να διατυπώσουν προτάσεις για τη μείωση των απορριμμάτων, γ) να διερευνήσουν και να διαπραγματευτούν τις δυνατότητες αλλαγής στάσεων και αξιών σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο για την επίλυση του προβλήματος της αύξησης των απορριμμάτων και δ) να υιοθετήσουν συμπεριφορές συμβατές με τις παραπάνω προτάσεις, στάσεις και αξίες (κεντρικοί στόχοι Α1 έως Α7, Β1 έως Β5, Γ, Δ).

- ✓ Παρακολουθούμε το video από την επίσκεψη στο χώρο ταφής των απορριμμάτων. Προσανατο-



λίζουμε τα παιδιά να παρατηρήσουν τον όγκο των σκουπιδιών που συσσωρεύονται στο χώρο ταφής και τις μεγάλες ποσότητες που παραμένουν στο χώρο.

- ✓ Παρατηρούμε τις ποσότητες των απορριμμάτων που παράγει η οικογένεια κάθε παιδιού σε μια εβδομάδα (καταγραφές από την 8η Δραστηριότητα). Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να εκτιμήσουν τις ποσότητες αυτές (λίγο, πολύ, πάρα πολύ).
- ✓ Αναζητούμε τους τρόπους με τους οποίους μπορούμε σε ατομικό επίπεδο να μειώσουμε τις ποσότητες των απορριμμάτων που παράγουμε καθημερινά. Ενθαρρύνουμε τα παιδιά να διατυπώσουν τις προτάσεις τους.
- ✓ Προσανατολίζουμε τη συζήτηση α) στην κατανάλωση προϊόντων καθημερινής χρήσης. Διερευνούμε ερωτήματα του τύπου «ποια προϊόντα χρειαζόμαστε πραγματικά;» «Αγοράζουμε περισσότερα πράγματα από όσα χρειαζόμαστε; Αν ναι, γιατί το κάνουμε;» β) στη μείωση των υλικών συσκευασίας, γ) στην επαναχρησιμοποίηση προϊόντων και δ) στην ανακύκλωση.
- ✓ Αναζητούμε τον τρόπο που μπορούμε εμείς να παρέμβουμε.
- ✓ Προτείνουμε στα παιδιά να ανταλλάξουν μεταξύ τους αντικείμενα

που δεν χρησιμοποιούν πια για διάφορους λόγους (π.χ. παιχνίδια, βιβλία κτλ). Ορίζουμε την ημέρα ανταλλαγής των αντικειμένων αυτών.

- ✓ Δημιουργούμε στην τάξη μας χώρους υποδοχής ανακυκλώσιμων υλικών. Συλλέγουμε τα υλικά και στη συνέχεια τα τοποθετούμε στους κάδους ανακύκλωσης που υπάρχουν στη γειτονιά του σχολείου.

#### **14η Δραστηριότητα: Εργαστήρια κατασκευών από ανακυκλωμένα υλικά**

Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει στο να εξοικειώσει τα παιδιά με τις τεχνικές ανακύκλωσης υλικών (χαρτιού) και επαναχρησιμοποίησης «άχρηστων» υλικών και μετατροπής τους σε χρηστικά αντικείμενα (κεντρικοί στόχοι Α1, Α5, Α6, Α7).

- ✓ Κατασκευή χαρτιού (από χρησιμοποιημένο χαρτί). Το χρησιμοποιημένο χαρτί που συλλέχθηκε από τα παιδιά στην προηγούμενη δραστηριότητα μετατρέπεται σε χρήσιμο, ανακυκλωμένο χαρτί<sup>5</sup>.
- ✓ Δημιουργία κατασκευών από ανακυκλώσιμα υλικά. Τα παιδιά ενθαρρύνονται να μετατρέψουν μη χρήσιμα υλικά σε χρηστικά αντικείμενα (π.χ. μολυβοθήκες, κουτιά αποθήκευσης των παιχνιδιών τους κλπ.) και να δημιουρ-

5. Παρασκευάζεται χαρτοπολτός από χρησιμοποιημένο χαρτί. Σε μία λεκάνη τοποθετείται νερό και μέσα στη λεκάνη ένα κομμάτι σήτα. Στη συνέχεια τοποθετείται ο χαρτοπολτός πάνω τη σήτα και απλώνεται ομοιόμορφα. Στραγγίζεται το νερό από τη σήτα και στη συνέχεια η σήτα τοποθετείται πάνω σε μια ανοικτή εφημερίδα. Κλείνεται η εφημερίδα και αποδογυρίζεται ώστε η σήτα να έρθει πάνω από το χαρτοπολτό. Ανοίγεται η εφημερίδα και απομακρύνεται η σήτα. Ο πολτός αφήνεται να στεγνώσει. Το χαρτί που έχει κατασκευαστεί μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

γήσουν εικαστικές κατασκευές (π.χ. κολάζ) με αυτά.

- ✓ Κατασκευή αφίσας με τα υλικά που επαναχρησιμοποιούνται και ανακυκλώνονται Στην αφίσα αυτή καταγράφονται από τα ίδια τα παιδιά με τη συνδρομή του/της εκπαιδευτικού οι προτάσεις τους για την αναγκαιότητα και τη σημασία της μείωσης της κατανάλωσης, της επαναχρησιμοποίησης των υλικών και της ανακύκλωσης. Η αφίσα αυτή μπορεί να αναρτηθεί στο χώρο των υλικών και των απορριμμάτων και να παρουσιαστεί μαζί με τις υπόλοιπες εργασίες των παιδιών<sup>6</sup> σε ειδική εκδήλωση που θα απευθύνεται στους γονείς και στην τοπική κοινωνία.

### **15η Δραστηριότητα: Παιχνίδι ρόλων – Λήψη αποφάσεων για τη διαχείριση των απορριμμάτων**

Στόχος της δραστηριότητας αυτής είναι να βοηθηθούν τα παιδιά να συνθέσουν τις γνώσεις, τις στάσεις και τις δεξιότητες λήψης αποφάσεων και επίλυσης προβλημάτων που απέκτησαν από τις προηγούμενες δραστηριότητες ώστε να προτείνουν βιώσιμες λύσεις για την διαχείριση των απορριμμάτων (κεντρικοί στόχοι Α1 έως Α6, Β2, Β4, Β5, Γ, Δ).

- ✓ Προτεινόμενο σενάριο: Τα παιδιά καλούνται να επιλέξουν έναν χώρο για την τελική διάθεση των σκουπιδιών (κοντά σε χωριό, σε

πόλη, σε λίμνη, σε άγονο χωράφι). Μέσα από την ιστορία προτείνονται διάφοροι τρόποι για τη διαχείριση των απορριμμάτων.

- ✓ Τα παιδιά υποδυόμενα τους ρόλους εμπλεκόμενων στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος (π.χ. ζώα, φυτά, νερό, αέρας) και κοινωνικών ομάδων (κάτοικοι μιας περιοχής, εργαζόμενοι στην καθαριότητα, τοπική αυτοδιοίκηση) παίρνουν την απόφασή τους για τον πιο κατάλληλο χώρο τελικής διάθεσης των απορριμμάτων.

## **4. Συζήτηση**

Στην εργασία αυτή διατυπώθηκε μία πρόταση προγράμματος Π.Ε. για τα απορρίματα και τη διαχείρισή τους για την προσχολική και πρώτη σχολική ηλικία. Η διαμόρφωση του προγράμματος (κυρίως όσον αφορά τους γνωστικούς του στόχους) στηρίχθηκε στις αντιλήψεις των παιδιών για το περιβαλλοντικό αυτό ζήτημα, όπως έχουν καταγραφεί από προηγούμενες σχετικές έρευνες. Οι έρευνες αυτές ανέδειξαν τα σημεία εκείνα στα οποία τα παιδιά αποτυγχάνουν να συλλάβουν τη φύση, την έκταση και την πολυπλοκότητα του ζητήματος των απορριμμάτων, όπως π.χ. τον προσδιορισμό του τι είναι «άχρηστο» και επομένως «σκουπίδι», το γεγονός ότι δεν αναγνωρί-

6. Πίνακες ταξινόμησης των υλικών (3η Δραστηριότητα), Διαδοχικές καταγραφές αποικοδόμησης υλικών (9η Δραστηριότητα), Χαρτογράφηση κάδων ανακύκλωσης της περιοχής του σχολείου (11η Δραστηριότητα), Φωτογραφίες και video επίσκεψης στο χώρο ταφής των απορριμμάτων (12η Δραστηριότητα).

ζουν τη διατήρηση των απορριμμάτων μετά την απομάκρυνσή τους από το άμεσο περιβάλλον τους, ή ότι θεωρούν τον επιμερισμό των απορριμμάτων ως μια αποδεκτή μέθοδο μείωσής τους. Στα σημεία αυτά δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση κατά την ανάπτυξη των στόχων και της πορείας των δραστηριοτήτων. Από την άλλη πλευρά, επιδιώχθηκε να αξιοποιηθούν οι αντιλήψεις εκείνες που προσεγγίζουν σε έναν βαθμό τις επιστημονικά αποδεκτές αντιλήψεις για τη μείωση και τη διαχείριση των απορριμμάτων. Τέτοιες αντιλήψεις αφορούν π.χ. την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των απορριμμάτων, τις επιπτώσεις της συσσώρευσης απορριμμάτων στους βιοτικούς και αβιοτικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες, ή την ανάπτυξη κριτηρίων για την επιλογή του κατάλληλου χώρου για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων.

Επιπλέον, οι δραστηριότητες του προγράμματος αξιοποιούν οικείες εμπειρίες από την καθημερινότητα των παιδιών με σκοπό τη συστηματική μελέτη τους μέσα από παρατηρήσεις, συλλογές, ταξινομήσεις και ερμηνείες δεδομένων και διατύπωσης προβλέψεων. Αυτές οι δεξιότητες και συστηματικές γνώσεις θεωρούνται ως το απαραίτητο υπόβαθρο για την ανάπτυξη των κατάλληλων αξιών, στάσεων και υπεύθυνων συμπεριφορών που σχετίζονται με τις μελλοντικές επιλογές των παιδιών προς την κατεύθυνση της μείωσης των απορριμμάτων και της ορθολογικής τους διαχείρισης. Για το λόγο αυτό σημαντικό μέρος του προγράμ-

ματος στοχεύει και στη συναισθηματική, αλλά και στην ενεργητική εμπλοκή των παιδιών στο ζήτημα των απορριμμάτων, όπως και στον απεγκλωβισμό τους από την ανθρωποκεντρική του θεώρηση.

Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε στο σύνολό του σε νηπιαγωγεία της περιοχής της Θεσσαλονίκης και ολοκληρώθηκε πρόσφατα. Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των δραστηριοτήτων που παρουσιάστηκαν στην παρούσα εργασία βρίσκεται σε εξέλιξη. Η αξιολόγηση του προγράμματος στηρίζεται στα στοιχεία που συλλέχθηκαν πριν από αυτό (ατομικές συνεντεύξεις παιδιών), στη διάρκειά του (φωτογραφίες και βιντεοσκοπήσεις της δραστηριότητας των παιδιών, των συζητήσεών τους στις ομάδες και των παιχνιδιών ρόλων στα οποία συμμετείχαν) και στα προϊόντα της εργασίας των παιδιών στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων (π.χ. «Ιστορίες», σχέδια, μηνύματα και προτάσεις, κατασκευές, αφίσες). Συνοπτικά, η μέχρι στιγμής επεξεργασία των αποτελεσμάτων δείχνει ότι:

- Τα παιδιά συνεργάστηκαν αποτελεσματικά στις ομαδικές εργασίες, ενώ ενδιαφέρον είχε η εμπλοκή και η συνεργασία του οικογενειακού τους περιβάλλοντος στην καταγραφή των οικιακών απορριμμάτων και στη συλλογή επαναχρησιμοποιήσιμων και ανακυκλώσιμων υλικών συσκευασίας και αντικειμένων.
- Τα παιδιά διαφοροποίησαν την αρχική τους άποψη για τα απορρίμματα. Οι αρχικές, αυθόρμητες

απαντήσεις τους εμπλουτίστηκαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Αναγνώρισαν άλλες χρηστικές αξίες σε αντικείμενα και υλικά που αρχικά χαρακτηρίζαν ως «σκουπίδια», ενώ συμμετείχαν συστηματικά στη συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών στην τάξη.

- Η παρατήρηση και καταγραφή του βαθμού αποικοδόμησης των υλικών συσκευασίας (11η Δραστηριότητα) έδωσε στα παιδιά τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν τη διατήρηση της ύλης σε αντιδιαστολή με την αρχική άποψη που κυριαρχούσε, σύμφωνα με την οποία τα σκουπίδια «αφήνονται κάπου και δεν υπάρχουν πια». Προς την ίδια κατεύθυνση συνέβαλαν και η επίσκεψη στο χώρο ταφής των απορριμμάτων (12η Δραστηριότητα) και η χρήση οπτικοακουστικού υλικού.
- Από τις ομαδικές αφίσες που τα παιδιά κατασκεύασαν (14η Δραστηριότητα) φαίνεται ότι τα παιδιά είναι σε θέση να εκφράσουν εναλλακτικές προτάσεις για τη μείωση των απορριμμάτων που αφορούν στην επαναχρησιμοποίηση υλικών, την μετατροπή άχρηστων αντικειμένων σε χρήσιμα, την ανακύκλωση και τη μείωση της κατανάλωσης.
- Η δόμηση των δραστηριοτήτων, που αξιοποιούσαν διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις και παρείχαν στα παιδιά ποικιλία μέσων έκφρασης και επικοινωνίας οδήγησε στην παραγωγή πλούσιου υλικού, που αφενός αντικατοπτρίζει την πολλαπλότητα των

αναπαραστάσεων των παιδιών για το ζήτημα των απορριμμάτων, αφετέρου επιτρέπει την πολλαπλή ανάλυση των αποτελεσμάτων του προγράμματος.

- Το υλικό που παράχθηκε από τα παιδιά, αλλά και η συμμετοχή τους στις δραστηριότητες μαρτυρούν την έντονη συναισθηματική τους εμπλοκή στο ζήτημα της διαχείρισης των απορριμμάτων.

Οι προκαταρκτικές αυτές παρατηρήσεις δείχνουν ότι τα παιδιά προσχολικής (και πολύ περισσότερο της πρώτης σχολικής) ηλικίας είναι σε θέση να κατανοήσουν το πρόβλημα των απορριμμάτων ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και συμπεριφορών. Επίσης, είναι σε θέση να αναπτύξουν γνώσεις, αξίες, στάσεις και καθημερινές συμπεριφορές κατάλληλες για την αντιμετώπισή του. Εκείνο που αναδεικνύεται σημαντικό είναι η εκπαίδευση να συμβάλει στην ενίσχυση των ορθολογικών συμπεριφορών που τα παιδιά εκδηλώνουν και να δημιουργήσει την απαιτούμενη υποδομή για τη διατήρησή της.

### Βιβλιογραφία

- ΕΕΑ (European Environment Agency), (2002α). *Annual European Community CLRTAP emission inventory 1990-2000*. Copenhagen: ΕΕΑ.
- ΕΕΑ (European Environment Agency) (2002β). *Case studies on waste minimisation practices in Europe*. Copenhagen: ΕΕΑ.
- Gomez, M. & De Puig, I. (2003). Eco-

- dialogo, environmental education and philosophical dialogue. *Thinking: The journal of philosophy for children*, 16, 37-40.
- Hewson, P. (1981). A conceptual change approach to learning science, *European Journal of Science Education*, 3, 4, σ. 383-396.
- Palmer, J. & Suggate J. (1996). Influences and Experiences Affecting the Pro-environmental Behaviour of Educators. *Environmental Education Research*, 2, 109-121.
- Solomon, J. (1992). *Teaching Science, Technology and Society*. Open University Press.
- UNEP (2000), *Agenda 21*. United Nations Environmental Programme.
- UNESCO (1977). *Educating for a sustainable future*. No. EPD-97/Conf.401/CLD, Paris.
- Zimmerman, L. K. (1996). Knowledge, affect and the environment: 15 years of research (1979-1993). *The Journal of Environmental Education*, 27, 41-44.
- Γεωργόπουλος, Α. (2002). *Περιβαλλοντική ηθική*. Αθήνα: Gutenberg.
- Γεωργόπουλος, Α. & Τσαλίκη Ε. (1993). *Περιβάλλον και Εκπαίδευση: Αρχές - Φιλοσοφία - Μεθοδολογία - Παιχνίδια και Ασκήσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
- Δημητρίου, Α., & Χρησιτίδου Β. (2004α). Οι αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους, 3ο Συνέδριο για τις Φυσικές Επιστήμες στην Προσχολική Εκπαίδευση, Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία, 30/01-1/02/2004, (υπό δημοσίευση στα Πρακτικά).
- Δημητρίου, Α., & Χρησιτίδου Β., (2004β). Το πρόβλημα της διαχείρισης των απορριμμάτων: εννοιολογική κατανόηση και προτάσεις μαθητών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. 2ο Συνέδριο Ένωσης για τη Διδακτική Φυσικών Επιστημών (ΕΔΙΦΕ) & 2ο Συμπόσιο IOSTE στη Νότια Ευρώπη Διδακτική Φυσικών Επιστημών & Τεχνολογίας: Οι προκλήσεις του 21ου αιώνα. Καλαμάτα, 18-20 Μαρτίου 2004, (υπό δημοσίευση στα Πρακτικά).
- Παπαδημητρίου, Β., (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και σχολείο: Μια διαχρονική Θεώρηση*, Αθήνα: Τυπωθήτω-Δαρδανός.
- Παρασκευόπουλος, Σ., Κορφιάτης, Κ. (2003). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Θεωρίες και μέθοδοι*. Θεσσαλονίκη: Χριστοδουλίδη.
- Σκαναβή-Τσαμπούκου, Κ. (2004). Περιβάλλον και κοινωνία. Μία σχέση σε αδιάκοπη εξέλιξη. Αθήνα: Κλειδάριθμος.
- ΥΠ.Ε.Π.Θ. (2001). Διαθεματικό Ενιαιο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.). Ανακτήθηκε στις 25 Ιανουαρίου 2004 από τη διεύθυνση <http://www.pischools.gr/programs/depps/>.
- Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. (1995). Η Ελλάδα, οικολογικό και πολιτισμικό απόθεμα, δεδομένα, δράσεις, πρόγραμμα για την προστασία του περιβάλλοντος. Αθήνα.
- Φλογαίτη, Ε. (1998). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

## Summary

The paper proposes an environmental education program on waste management for early childhood. The program was designed taking into account children's conceptions of waste, waste management, and the environmental effects of waste accumulation, and their suggestions for reducing the amount of waste, as they were recorded by previous research. The program comprises fifteen activities, designed so as to contribute to the achievement of different levels of objectives related to cognitive factors, values, attitudes and the holistic conceptualization of the issue. The program has been realized in different schools and its

outcomes are being analyzed. The preliminary analysis indicates that the children who were involved in the program modified their conceptions of waste, acknowledging the possibilities of waste reduction, reuse, or recycling.

**Λέξεις-κλειδιά:** Απορρίμματα, διαχείριση, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, μείωση, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση απορριμμάτων, γνώσεις, αξίες, στάσεις, ολιστική προσέγγιση.

### **Διεύθυνση Επικοινωνίας**

Επίκουρη Καθηγήτρια, Τ.Ε.Ε.Π.Η.,  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης,  
Ν. Χηλή, 68100, Αλεξανδρούπολη  
e-mail: anadim@otenet.gr