

## **Αποικοδόμηση και ανακύκλωση: οι αντιλήψεις που φέρουν τα νήπια και τα παιδιά α' σχολικής ηλικίας**

**Βασιλική Πούλλου<sup>1</sup>, Αικατερίνη Αντύπα<sup>2</sup>**

1. Νηπιαγωγός, bpoullou@gmail.com

2. Νηπιαγωγός, Med., kosdimop@gmail.com

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ:**

*Στη παρούσα εργασία διερευνώνται οι ιδέες που φέρουν τα νήπια και τα παιδιά α' σχολικής ηλικίας σε ότι αφορά τη διαχείριση των απορριμμάτων και ειδικότερα την αποικοδόμηση των οργανικών και την ανακύκλωση των μη οργανικών υλικών. Το δείγμα της έρευνας αφορούσε νήπια και παιδιά πρώτης σχολικής ηλικίας που φοιτούσαν σε γειτονικά σχολεία (Νηπιαγωγείο και Δημοτικό σχολείο). Η έρευνα υλοποιήθηκε μέσω συνεντεύξεων με τη χρήση ημι-δομημένου ερωτηματολογίου για την ανίχνευση των ιδεών και οι απαντήσεις συνοδεύτηκαν από ιχνογραφήματα. Τα ευρήματα ανέδειξαν ότι τα παιδιά των δύο σχολικών ηλικιών έχουν συγκεκριμένες αντιλήψεις για τους μηχανισμούς αποικοδόμησης και τη τύχη των οικιακών απορριμμάτων μετά την απομάκρυνση τους από τα σπίτια. Για την αξιοποίησή των ευρημάτων στην εκπαιδευτική διαδικασία αναπτύσσονται προτάσεις που στοχεύουν στην υιοθέτηση περιβαλλοντικά υπεύθυνων συμπεριφορών από τα παιδιά.*

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Εκπαιδευτική έρευνα

**ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:** εναλλακτικές ιδέες, ανακύκλωση, αποικοδόμηση

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες και οι επιπτώσεις τους στο πλανήτη όπως η ρύπανση, η κατασπατάληση των ενεργειακών πόρων, το σύνολο των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου με τις κλιματικές αλλαγές που επιφέρει καθώς και η αύξηση του όγκου των παραγόμενων απορριμμάτων έχουν προκαλέσει ραγδαία αύξηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων την τελευταία δεκαετία (Berner's-Lee & Clark, 2013). Η περιβαλλοντική εκπαίδευση καλείται να διαμορφώσει ένα πλαίσιο στην διδακτική διαδικασία που επιτρέπει τη συστηματική ανάπτυξη του ενδιαφέροντος των παιδιών για το περιβάλλον και παράλληλα την απόκτηση μίας οικολογικής συνείδησης με αντίστοιχες πρακτικές απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα, ξεκινώντας από τις πρώτες σχολικές ηλικίες (Ζόγκζα, 2003. Palmer, 1995. Ραβάνης, 1999). Η πρώιμη ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης στα παιδιά της προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας είναι δυνατόν να αποτελέσει έναν καθοριστικό παράγοντα υιοθέτησης φιλικών στάσεων και συμπεριφορών απέναντι στο περιβάλλον στη μετέπειτα ζωή τους (Kaiser & Fuhrer, 2003).

Στα πλαίσια αυτής της εργασίας παρουσιάζουμε την ερευνητική διερεύνηση των απόψεων και ιδεών νηπίων (5-6 ετών) και παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας (6-7 ετών) που αφορά το διαχωρισμό των απορριμμάτων σε οργανικά ή μη, τη διαδικασία της

αποικοδόμησης, τη κομποστοποίηση ως μία βιολογική μέθοδο διαχείρισης οργανικών απορριμμάτων και την ανακύκλωση σαν κύρια πρακτική διαχείρισης των οικιακών απορριμμάτων.

## **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

Τα απορρίμματα και η διαχείριση τους αποτελούν σημαντική μεταβλητή στις ανθρώπινες δραστηριότητες και συναρτώνται άμεσα με αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ωστόσο αποτελούν και ένα συνηθισμένο πρόγραμμα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης στις πρώτες σχολικές ηλικίες που είναι ιδιαίτερα κρίσιμες για τη συστηματική ανάπτυξη εννοιών που σχετίζονται με την αλληλεξάρτηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων με τους ζωντανούς οργανισμούς (Solomon, 1992).

Αρκετές έρευνες έχουν ασχοληθεί με την ανίχνευση των ιδεών που φέρουν τα νήπια και τα παιδιά α΄ ηλικίας για τα απορρίμματα και τη διαχείρισή τους (Ηλιοπούλου,2012.Χατζηλεοντιάδου κ.α,2010) και των ιδεών που έχουν τα νήπια για τους μηχανισμούς αποικοδόμησης των οργανικών υλικών (Ergazaki et al.,2009. Leach et al., 1996). Οι σχετικές έρευνες αναδεικνύουν ότι αυτά έχουν συνήθως ασαφείς, αποσπασματικές απόψεις με ψήγματα ορθών επιστημονικά γνώσεων (Δημητρίου&Χρηστίδου,2004.Ergazaki et al.,2009.Palmer,1995) και ότι οι διδακτικές παρεμβάσεις για την ανακύκλωση στα διάφορα περιβαλλοντικά προγράμματα δεν λαμβάνουν υπόψη τους τις εναλλακτικές ιδέες και στάσεις των παιδιών. Στα πλαίσια της θεωρίας του κοινωνικού εποικοδομητισμού εντοπίζονται προτάσεις καινοτόμων μαθησιακών δραστηριοτήτων που στηρίζονται στις ιδέες των παιδιών και μπορούν να ικανοποιήσουν γνωστικούς στόχους υπεύθυνης οικολογικής συμπεριφοράς (Βελλοπούλου και συν,2008.Ergazaki et al.,2009.Fibonacci Project, 2010). Αντίστοιχα δεν έχει ερευνηθεί επαρκώς η εξέλιξη στις ιδέες των νηπίων μετά την εισαγωγή τους στις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου, που αφορούν τη διαχείριση των απορριμμάτων και την αποικοδόμηση των οργανικών υλικών σε σχέση μάλιστα και με το πώς τα ίδια θεωρούν ότι συμβάλλουν στη διαχείριση τους (Ηλιοπούλου, 2012).

Η ιδέα της *ανακύκλωσης* αφορά τον διαχωρισμό των απορριμμάτων σε επιμέρους συστατικά ομοειδών κατηγοριών και την επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό κύκλο όπως το χαρτί, το αλουμίνιο, το γυαλί και τα πλαστικά. Η κομποστοποίηση αποτελεί τη βιολογική αποικοδόμηση οργανικών απορριμμάτων που διασπώνται από τις τροφές και από το κήπο και το εναπομένον οργανικό τους υπόλειμμα(Οικονόμου, 2008).

Η ιδέα της *αποικοδόμησης* αναφέρεται ως η βιολογική διαδικασία αποσύνθεσης μέσα από φυσικούς οργανισμούς που είναι οι αποικοδομητές (βακτήρια, μύκητες) και αποσυνθέτες (σκουλήκια, έντομα) ( Βελλοπούλου και συν.,2008).

## **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

### **Διαδικασία**

Η καταγραφή των ιδεών των νηπίων και των παιδιών πρωτοσχολικής ηλικίας πραγματοποιήθηκε μέσα από ημι-δομημένες συνεντεύξεις με τη παράλληλη επίδειξη οπτικού υλικού σε κάθε παιδί ξεχωριστά. Το οπτικό υλικό περιελάμβανε οργανικά ή μη υλικά (φρούτα φρέσκα /σε αποσύνθεση) και γνώριμες στα παιδιά συσκευασίες διαφορετικών υλικών (χαρτί/ γυαλί/ αλουμίνιο). Τους υποβλήθηκαν ερωτήσεις που αναδεικνύουν τη προσωπική τους οπτική και τη κατανόηση του τρόπου που

ερμηνεύουν τις αλλαγές στα οργανικά υλικά που βρίσκονται σε αποσύνθεση και στα μη οργανικά που βρίσκονται στο χώμα, την αναγνώριση των διαφορετικών τύπων οικιακών απορριμμάτων με τη διαφορετική μεταχείριση ανά κάδο και τη προσωπική συμμετοχή στην ανακύκλωση στο σπίτι. Παράλληλα ελέγχθησαν σε βάθος οι ιδέες τους με έναν αξιόπιστο και αποτελεσματικό τρόπο λαμβάνοντας υπόψη την ηλικιακή ιδιαιτερότητα του δείγματος (Cohen et al., 2008). Η διαδικασία της συνέντευξης με τις ερωτήσεις και τις απαντήσεις των παιδιών βασίστηκε στα ερευνητικά πρωτοκόλλα που χρησιμοποιούνται στη μεθοδολογία φυσικών επιστημών, ιδιαίτερα στη βιολογία στα πλαίσια του Fibonacci Project (Fibonacci Project, 2010).

### **Δείγμα**

Στην ερευνητική διαδικασία συμμετείχαν συνολικά δεκαεπτά παιδιά εκ των οποίων δώδεκα νήπια ( 5-6 ετών) και πέντε παιδιά πρωτοσχολικής ηλικίας (6-7 ετών), τα οποία δεν είχαν διδαχθεί τις υπό διερεύνηση έννοιες συστηματικά και φοιτούσαν σε γειτονικά σχολεία αντίστοιχα (νηπιαγωγείο και δημοτικό) σε ημιαστική περιοχή της Κορίνθου. Το δείγμα περιελάμβανε έξι αγόρια και έξι κορίτσια νήπια (με δέκα να έχουν μητρική γλώσσα την ελληνική) και δύο αγόρια- τρία κορίτσια πρωτοσχολικής ηλικίας. Ωστόσο ο αριθμός των παιδιών των δύο σχολικών ηλικιών παραμένει μικρός για την εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων και αποτελεί μία βασική ερευνητική δυσχέρεια της παρούσας έρευνας .

### **Εργαλείο συλλογής δεδομένων**

Η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσα από ερωτηματολόγιο που διερευνούσε αντιλήψεις που αφορούσαν τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα. Για την εξασφάλιση της αξιοπιστίας του ερευνητικού εργαλείου επιδιώχθηκε η συναισθηματική εμπλοκή των παιδιών με μη λεκτικούς τρόπους (ιχνογραφήματα, προσομοίωση) στη διάρκεια της συνέντευξης με στόχο τη διαφοροποιημένη παιδαγωγική προσέγγιση στις περιπτώσεις λεκτικής δυσκολίας τους καθώς και την ελαχιστοποίηση τυχόν ασαφειών στις απαντήσεις τους (Dove & al., 1999. Robson, 2010).

Για την ανάλυση των δεδομένων υιοθετήθηκε η ποιοτική ανάλυση του λόγου των παιδιών καθώς και των ιχνογραφημάτων τους και απομονώθηκαν οι απαντήσεις εκείνες που η ερμηνεία της σημασίας τους εξυπηρετούσαν τα ερευνητικά ερωτήματα (Cohen et al., 2008).

### **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται μέσα από τις απαντήσεις που έδωσαν τα παιδιά στις συνεντεύξεις και από τα ιχνογραφήματα τους αφού πρώτα κωδικοποιήθηκαν σε μια σειρά κατηγοριών που εκφράζουν τις εναλλακτικές ιδέες τους.

### **Ερωτήματα**

#### **1<sup>ο</sup>**

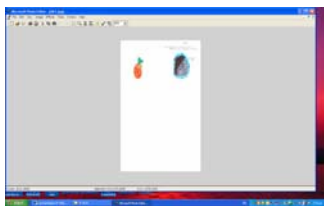
*(Τι βλέπεις; Γιατί το φρούτο έγινε έτσι; Τι θα συμβεί αν μείνει στο χώμα; Ζωγράφισε το. Κάποια παιδιά είχαν την άποψη ότι έγιναν έτσι τα φρούτα εξαιτίας μικρών ζωυφίων/ μικροβίων. Τι γνώμη έχεις;)*

Στη περιγραφή οργανικών υλικών (φρέσκο φρούτο, αποσυνθεμένο) μόνο τα (8/12) νήπια αναγνώρισαν το αποσυνθεμένο πορτοκάλι που τους επιδείχθηκε. Όλες οι αλλαγές που αναφέρθηκαν σχετίζονταν κυρίως με το χρώμα και το μέγεθος του φρούτου. Οι αλλαγές στη φυσική κατάσταση αποτυπώθηκαν με εκφράσεις όπως ‘ είναι χαλασμένο, σαπισμένο , έχει ξεραθεί’ που πιθανόν να μην ανταποκρίνονται στην

έννοιες που αποδίδουν οι ενήλικες, που τις συσχετίζουν με διαδικασίες αποσύνθεσης. Αντίστοιχα (4/5) μαθητές αναγνώρισαν το αποσυνθεμένο πορτοκάλι με εκφράσεις που περιγράφουν αλλαγές στη φυσική του κατάσταση και όχι στοιχειοθέτηση της διαδικασίας αποικοδόμησης του.

Στη πρωτογενή αιτιολογία της αποσύνθεσης οι διαφορετικές εξηγήσεις που έδωσαν τα νήπια για να αιτιολογήσουν τις αλλαγές που παρατήρησαν στο αποσυνθεμένο φρούτο κατηγοριοποιήθηκαν σε φυσικές, μηχανικές, σε σχέση με την επίδραση του χρόνου και σε εγωκεντρικές σύμφωνα με τη κατηγοριοποίηση του Leach (Leach et al., 1996). Φυσικές επεξηγήσεις αναφέρθηκαν από τα μισά σχεδόν νήπια και σχετίζονται με περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως: ήλιος, καιρός, εποχή, υγρασία, κρύο ή χρώμα που επιδρούν στο φρούτο και προκαλούν την αποσύνθεσή του. Μηχανικές αναφέρθηκαν από (3/12) νήπια με αδιευκρίνιστο λόγο ή από δράσεις ανθρώπων όπως ' κάποιος το πάτησε κι έγινε πράσινο' (σχετίζονται με παράγοντες που επιδρούν στο φρούτο και προκαλούν αποσύνθεση όπως η πτώση από το δέντρο). Οι βασισμένες στην επίδραση του χρόνου σχετίζονται με το χρόνο ως παράγοντα που επιδρά στις μηχανικές φθορές ή στην αλλαγή από τη φυσική κατάσταση και αναφέρθηκαν παράλληλα με μηχανικές και φυσικές επεξηγήσεις. Οι μαθητές έδωσαν αντίστοιχης κατηγοριοποίησης επεξηγήσεις εστιασμένες κυρίως σε περιβαλλοντικούς παράγοντες που επιδρούν στην αποσύνθεση (ήλιος, κρύο), εξηγήσεις που αποδίδονται και σε μηχανικές επιδράσεις εφόσον το φρούτο παραμένει για διάστημα στο χρώμα εκτεθειμένο σε καιρικές συνθήκες.

Στην εξέλιξη της αποσύνθεσης μέσω ιχνογραφήματος τα νήπια διαφοροποιήθηκαν αρκετά σε σχέση με τους μαθητές κυρίως στο τι συμβαίνει αν αφήσουμε ένα φρέσκο φρούτο στο χρώμα. Τα περισσότερα απάντησαν 'θα σαπίσει' ή θα υποστεί μηχανικές αλλαγές και μόνο δύο προέβλεψαν ότι με φυσικό τρόπο 'θα γίνει ένα καινούριο δέντρο' ή εγωκεντρικά ότι 'μπορεί ένας άνθρωπος να το βάλει ξανά στο δέντρο και να ζαναφτιαχτεί'. Αντίθετα οι μαθητές προέβλεψαν τη μετατροπή του φρούτου σε σαπισμένο χωρίς περαιτέρω επεξηγήσεις. Ενδεικτικά ιχνογραφήματα παρατίθενται στην εικόνα α.



εικόνα α.

Η βιολογική επεξήγηση της αποικοδόμησης που προτάθηκε από την ερευνήτρια έγινε αποδεκτή από το σύνολο σχεδόν των νηπίων, με χαρακτηριστική απάντηση στο πως έδρασαν τα μικρόβια πάνω στο φρούτο '...τα βακτήρια το αρρωσταίνουν και του αλλάζουν το χρώμα' προφανώς συσχετίζοντας τα βακτήρια με τις ιδέες που έχουν τα ίδια όταν αρρωσταίνουν. Οπωσδήποτε είναι ιδιαίτερα δύσκολο να κατασκευάσουν μόνα τους τα νήπια ένα νοητικό μοντέλο για την αποσύνθεση και απαιτείται διδακτική προσέγγιση για αυτό. Οι μαθητές απάντησαν διαφοροποιημένα με τους μισούς να συμφωνούν και τους υπόλοιπους να έχουν δική τους άποψη για τη βιολογική επεξήγηση.

*(Από τι είναι φτιαγμένη αυτή η συσκευασία; Από τι φτιάχνεται το χαρτί; Το γυαλί; Θα αλλάξουν αν τα πετάξουμε στο χώμα για καιρό; Ζωγράφισέ το)*

Στην αναγνώριση του δομικού υλικού των συσκευασιών και της προέλευσης του τα περισσότερα νήπια μπέρδεψαν πλαστικό με αλουμίνιο και αλουμίνιο με γυαλί ως δομικά υλικά των αντίστοιχων συσκευασιών, (3/12) γνώριζαν τη προέλευση του χαρτιού- κανένα τη προέλευση του γυαλιού και (9/12) συσχέτισαν το χαρτί με την ανακύκλωση. Οι μαθητές αναγνώρισαν τα υλικά που είναι φτιαγμένες οι συσκευασίες που τους επιδείχθηκαν ωστόσο (4/5) ανέφεραν το κουτί αλουμινίου ως σιδερένιο. Τη προέλευση του χαρτιού γνώριζαν (3/5) και τη προέλευση του γυαλιού γνώριζε ένας.

Στη πρόβλεψη τι συμβαίνει στις συσκευασίες στο χώμα μέσω ιχνογραφήματος τα περισσότερα νήπια θεωρούν ότι οι χάρτινες δεν παθαίνουν τίποτα ενώ (4/12) ότι αλλάζουν και αντίστοιχα στις γυάλινες συσκευασίες τα μισά θεωρούν ότι υπάρχει εξωτερική αλλαγή. Ασαφείς απόψεις διατύπωσαν και οι μαθητές με έναν να θεωρεί ότι παραμένουν όπως είναι και οι υπόλοιποι να θεωρούν ότι υπάρχουν αλλαγές. Ενδεικτικά ιχνογραφήματα παρατίθενται στην εικόνα β.



#### **εικόνα β.**

Στην ερώτηση αν αλλάζουν τα οργανικά και μη υλικά της επίδειξης όταν τα θάβουμε τα περισσότερα νήπια είχαν την άποψη ότι το πορτοκάλι αλλάζει χρώμα.

Αντίστοιχες απαντήσεις για τις συσκευασίες δείχνουν αστοχία στη διαφοροποίηση της τύχης των οργανικών και μη υλικών αφού ισχυρίστηκαν ότι η αποικοδόμηση δεν διαφοροποιείται για το φρούτο ή τις συσκευασίες. Αντίστοιχη αστοχία επέδειξαν όλοι οι μαθητές που απάντησαν ότι το πορτοκάλι 'θα σαπίσει' χωρίς τη πρόβλεψη της εξαφάνισης του στη διαδικασία της αποικοδόμησης.

#### **3<sup>ο</sup>**

*(Τι πετάτε στα σκουπίδια; Που τα πηγαίνετε ; Ποιος τα παίρνει; Που τα πάει και τι γίνονται μετά; Είναι όλοι οι κάδοι ίδιοι; Τι πετάμε στους πράσινους και τι στους μπλε κάδους; Που πάνε τα σκουπίδια των πράσινων κάδων; Που των μπλε;)*

Τα περισσότερα νήπια γνωρίζουν ότι τα οικιακά απορρίμματα απορρίπτονται σε κάδους αλλά (9/12) διαχωρίζουν συγκεκριμένα την ύπαρξη διαφορετικών κάδων και τι εξυπηρετούν ενώ ένα διαχωρίζει σωστά την ύπαρξη μπλε και πράσινων κάδων και τι περιέχουν. Αντίστοιχα (2/5) μαθητές αναγνώρισαν την ύπαρξη διαφορετικών κάδων και το διαχωρισμό των απορριμμάτων και συνέδεσαν το μπλε με παραγόμενα από τον άνθρωπο υλικά ενώ τα υπόλοιπα παιδιά είχαν συγκεκριμένες απόψεις.

Η γνώση της διαδρομής: *διαφορετικοί κάδοι – διαφορετικοί προορισμοί – διαφορετική μεταχείριση* δεν διαφαίνεται από τις απαντήσεις να συνδέεται με την ύπαρξη διαφορετικών προορισμών κατάληξης των απορριμμάτων από τους διαφορετικούς κάδους συλλογής (υπέθεσαν διάφορους προορισμούς ή δήλωσαν άγνοια). Παρόμοια οι μαθητές δεν διαφοροποιούνται ιδιαίτερα με τους περισσότερους να θεωρούν ότι το περιεχόμενο των μπλε κάδων μεταφέρεται στο

εργοστάσιο της ανακύκλωσης όπου *‘τα φτιάχνουν από την αρχή’*. Για το περιεχόμενο των πράσινων κάδων δεν γνώριζαν τη κατάληξή τους ή είχαν συγκεχυμένη άποψη ακόμα και αυτοί που απάντησαν σωστά για τη τύχη του περιεχομένου των μπλε κάδων. Δεν διαφαίνεται δηλαδή μία συσχέτιση των διαφορετικών προορισμών και της διαφορετικής μεταχείρισης του περιεχόμενου των διαφορετικών κάδων.

### Ανακύκλωση

*(Βοηθάτε τους γονείς σας στο χωρισμό των σκουπιδιών; έχεις ακούσει τη λέξη ανακύκλωση; γνωρίζεις το σήμα της; ζωγράφισέ το. Από πού έμαθες για αυτό;; Τι είναι το κομπόστ;)*

Συμμετοχή στο διαχωρισμό των οικιακών απορριμμάτων έχει μόνο ένα νήπιο χωρίς να δικαιολογεί αυτή τη πρακτική. Τα περισσότερα νήπια έχουν ακούσει για ανακύκλωση και την επεξηγούν με το δικό τους τρόπο, αναγνωρίζουν το σήμα της στις συσκευασίες χωρίς αυτό να σημαίνει ότι γνωρίζουν την έννοια. Στη προσομοίωση, για το διαχωρισμό των υλικών τα περισσότερα επέλεξαν να τα τοποθετήσουν όλα μαζί (φρούτα και συσκευασίες). Οι πηγές πληροφόρησης για τα περισσότερα νήπια είναι η οικογένεια και ακολουθεί το σχολείο. Στην ερώτηση αν γνωρίζουν τι είναι το κομπόστ οι απαντήσεις ήσαν όλες αρνητικές. Δεν συμμετέχει στο διαχωρισμό των οικιακών απορριμμάτων κανένας από τους μαθητές ακόμα και αυτός που δήλωσε πως γνωρίζει τη λέξη από την οικογένειά του επειδή κάνουν ανακύκλωση. Στη προσομοίωση για το διαχωρισμό των υλικών (2/5) διαχώρισαν σωστά τα οργανικά υλικά από τις συσκευασίες ενώ ένας δεν διαχώρισε σωστά τους κάδους που θα τα τοποθετούσε. Οι περισσότεροι μαθητές είχαν ακούσει τη λέξη *‘ανακύκλωση’* αλλά δεν γνώριζαν τι σημαίνει, αναγνώρισαν όλοι το σήμα της ενώ δεν γνώριζαν τι είναι το κομπόστ. Ως πηγή πληροφόρησης αναφέρεται η οικογένεια και ακολουθεί το σχολείο με έναν εξ αυτών να δηλώνει και τις δύο πηγές.

### 4<sup>ο</sup>

Στο ερευνητικό ερώτημα αν οι απόψεις των νηπίων διαφοροποιούνται με την εισαγωγή τους στο Δημοτικό σχολείο δεν διαφαίνεται ιδιαίτερη αλλαγή στις γνώσεις τους για την διαχείριση των απορριμμάτων και την ανακύκλωση σαν βασική περιβαλλοντική πρακτική. Παραμένουν συγκεχυμένες διαστάσεις της ανακύκλωσης όπως η ύπαρξη και η χρησιμότητα διαφορετικών κάδων και η διαφορετική μεταχείριση των απορριμμάτων, όπου τα παιδιά και των δύο σχολικών ηλικιών δείχνουν να αντιμετωπίζουν πολλές νοητικές δυσκολίες στην επεξήγηση αυτού του διαχωρισμού. Το γεγονός αυτό οδηγεί στην υπόθεση πως δεν γνωρίζουν την ανάγκη για ανακύκλωση, και κατ’ επέκταση δεν έχουν ένα ισχυρό κίνητρο για να υιοθετήσουν αντίστοιχη συμπεριφορά στη καθημερινότητα τους.

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι απαντήσεις των παιδιών των δύο σχολικών ηλικιών οδηγούν σε διαπιστώσεις που σχετίζονται με τα ερευνητικά ερωτήματα και αφορούν αφενός τη διαδικασία της αποικοδόμησης σαν νοητικό πλαίσιο και αφετέρου την ανακύκλωση σαν καθημερινή πρακτική. Και στις δύο αυτές γνωστικές έννοιες αναδεικνύονται συγκεχυμένες ιδέες και νοητικές ασάφειες των δύο σχολικών ηλικιών γεγονός που υποστηρίζει και ένα μεγάλο μέρος της βιβλιογραφικής επισκόπησης. Συγκεκριμένα, οι εκφράσεις που χρησιμοποιήθηκαν από τα παιδιά για να περιγραφούν οι αλλαγές στα οργανικά υλικά δεν σχετίζονται με τη βιολογική διαδικασία της αποικοδόμησης. Η εισαγωγή των παιδιών στην γνώση ότι τα οργανικά υλικά τρώγονται από ορατούς και άορατους μικροοργανισμούς, σε μια αργή χρονικά διαδικασία που καταλήγει στην αποσύνθεση

ενώ συμπληρωματικά επενεργούν στην εξαφάνιση τους εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες με αποτέλεσμα να μην επανέρχονται πάλι στη προηγούμενη κατάσταση αποτελούν έναν σημαντικό παράγοντα –κλειδί για την αποσαφήνιση των εναλλακτικών ιδεών τους.

Αντίστοιχα ασαφείς ιδέες εμφανίζουν και ως προς το διαχωρισμό των απορριμμάτων με τους διαφορετικούς κάδους, τελικού προορισμού και μεταχείρισης του περιεχόμενου τους. Σημαντικό ρόλο για την αποσαφήνιση αυτών των ιδεών καλείται να παίξει ένα νοητικό μοντέλο που διαφοροποιεί οργανικά και μη υλικά, με την εισαγωγή των παιδιών στην ιδέα ότι τα μη οργανικά δεν αποτελούν τροφή για τους μικροοργανισμούς άρα προκύπτει η ανάγκη να διαχωριστούν από τα οργανικά, να κατηγοριοποιηθούν διαφορετικά ως απορρίμματα και να συνδεθούν στη συνέχεια με την ανακύκλωση. Όταν συνδεθούν τα υπολείμματα των τροφών με τους πράσινους κάδους και τις χωματερές και οι παραγόμενες συσκευασίες με τους μπλε κάδους, το σήμα και τα εργοστάσια ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης των υλικών οδηγούμαστε σε μία σαφή διαφοροποίηση των απορριμμάτων και του τελικού προορισμού τους. Απαιτείται δηλαδή η ενθάρρυνση στο σχολείο της πρακτικής της ανακύκλωσης παράλληλα με τη κατασκευή νοητικών μοντέλων για τις έννοιες της αποικοδόμησης και της ανακύκλωσης στα πλαίσια της διδακτικής διαδικασίας.

Όλα τα παραπάνω μπορούν να αποτελέσουν ειδικά αντικείμενα ενός μαθησιακού περιβάλλοντος, με αλλαγές στις υφιστάμενες διδακτικές πρακτικές, που είναι αναγκαίο να σχεδιασθούν και να εφαρμοσθούν στα πλαίσια της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των παιδιών των δύο σχολικών ηλικιών, με απώτερο σκοπό την υιοθέτηση από αυτά ορθών οικολογικών συμπεριφορών.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Βελλοπούλου, Α., Διδάχου, Ε., Τσιμά, Ε., Τσούβαλη, Κ., Εργαζάκη, Μ., & Ζόγκζα, Β. (2008). Εκπαιδευτικό βιβλίο: «Απορρίμματα-Αποικοδόμηση-Ανακύκλωση». Πρακτικά στο 5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο συνέδριο επιστήμη και κοινωνία: *Οι Φυσικές Επιστήμες στη προσχολική εκπαίδευση*. Ιωάννινα, 7-9 Νοεμβρίου 2008, 360-365
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*, Αθήνα: Μεταίχμιο
- Berners-Lee, M., Duncan C., (2013). *The burning Question*. Profile Book
- Δημητρίου, Α., & Χρηστίδου, Β. (2004). Οι αντιλήψεις των παιδιών προσχολικής ηλικίας για τα απορρίμματα και τη χρήση τους. Πρακτικά στο 3<sup>ο</sup> Πανελλήνιο συνέδριο: *Διδακτική φυσικών επιστημών στη προσχολική εκπαίδευση*, Πανεπιστήμιο Κύπρου, 19-35
- Dove, J., Everett, L., & Preece, P. (1999). Exploring a hydrological concept through children's drawings. *International Journal of Science Education*, 21(5), 485-497
- Ergazaki, M., Zogza, V., & Grekou, A. (2009). From Preschoolers ideas about decomposition, domestic garbage fate and recycling to the objectives of a constructivist learning environment in this context. *Review of science, Mathematics and ICT Education* 3(1), 99-121
- Ζόγκζα, Β., (2003). Φυσικές Επιστήμες και Περιβαλλοντική εκπαίδευση στη προσχολική ηλικία: Η ανάπτυξη περιβαλλοντικής γνώσης. Στο Μ. Τσιτουρίδου (επιμ.), *Οι Φυσικές Επιστήμες και οι Τεχνολογίες της Επικοινωνίας στη προσχολική εκπαίδευση* (σσ.199-213). Αθήνα: Τσιόλα

- Ηλιοπούλου, Ι. (2012). *Οι αντιλήψεις νηπίων και παιδιών Γ' Δημοτικού για τη μείωση των απορριμμάτων και τη προσωπική τους συμβολή*. Πρακτικά στο 6<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο ΠΕΕΚΠΕ, Θεσσαλονίκη (τμήμα διδακτορικής διατριβής)
- Kaiser, F. G & Fuhrer, U.(2003) . Ecological behaviour's dependency on different forms of knowledge. *Applied Psychology: An international Review*, 52(4), 598-613
- Leach J., Driver, R., Scott, P. & Wood –Robinson, C. (1996b). Children's ideas about ecology 2: ideas found in children's age 5-16 about the interdependency of organisms. *International Journal of Science Education*, 18 (2) ,129-141
- Οικονόμου, Σ. (2008). *Διερεύνηση των γνώσεων και αντιλήψεων των μαθητών Ε' και ΣΤ' Δημοτικών Σχολείων για τα απορρίμματα τους και τη διαχείρισή τους*. Μ.Δ.Ε, ΤΕΠΑΕΣ Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Palmer, J. (1995) Environmental thinking in the early years: understanding and misunderstanding of concepts related to waste management. *Environmental Education Research*, 1 (1), 38-53
- Ραβάνης, Κ. (1999). *Οι φυσικές επιστήμες στη προσχολική εκπαίδευση .Διδακτική και γνωστική προσέγγιση*. Αθήνα: Τυπωθήτω Γιώργος Δαρδάνος
- Robson, C. (2010). *Η έρευνα του πραγματικού κόσμου*. Αθήνα: Gutenberg
- Solomon, J. (1992). *Teaching Science, Technology and Society*. Open University Press
- Fibonacci Project (2010). [http:// www.fibonacci-project.eu](http://www.fibonacci-project.eu) (last access 20 /02/2015)
- Χατζηλεοντιάδου,Σ.,Γατσέλου,Α., & Χατζηνικήτα, Β. (2010). Διδακτική επεξεργασία εμποδίων νηπίων για την ανακύκλωση: η περίπτωση της ανακύκλωσης χαρτιού. Στο Α. Δημητρίου (επιμ.): *Έννοιες για τη φύση και το περιβάλλον στη προσχολική εκπαίδευση: Ερευνητικά δεδομένα, μεθοδολογικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές*, (σελ. 231-241) Θεσσαλονίκη: Επίκεντρο.