



DISSEMINATING INQUIRY-BASED SCIENCE
AND MATHEMATICS EDUCATION IN EUROPE

Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών
Τ.Ε.Ε.Α.Π.Η., Πανεπιστήμιο Πατρών

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ «ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΜΟΥΣΕΙΟ»

ΘΕΜΑ 3 Αποικοδόμηση & Ανακύκλωση»

Βασιλική Ζόγκζα
Μαρίντα Εργαζάκη

Σεμινάρια Τοπικού Δικτύου Νηπιαγωγών 2010-2011
Πάτρα, 10 Νοεμβρίου 2010





Το περίγραμμα του σεμιναρίου

- **Στόχος μας σήμερα είναι ...**
 - **να συζητήσουμε**
 - ✓ **το σχεδιασμό,**
 - ✓ **το περιεχόμενο, και**
 - ✓ **την εφαρμογή στην τάξη...**

 - **μιας «Διδακτικής-Μαθησιακής Ακολουθίας» διερευνητικού χαρακτήρα**

 - **η οποία έχει ως θέμα την**
 - ✓ **την αποικοδόμηση ως βιολογική διαδικασία ...**
 - **που εξασφαλίζει τη φυσική ανακύκλωση υλικών οργανικής προέλευσης**

 - ✓ **την ανακύκλωση ως καθημερινή πρακτική...**
 - ✓ **που συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος**





Ο κοινός μας ...«κώδικας»



- Τι εννοούμε όμως όταν λέμε ... «Διδακτική - Μαθησιακή Ακολουθία»;



- Εννοούμε λοιπόν ... μία «σειρά μαθημάτων»
 - που προσεγγίζει ένα θέμα έχοντας συγκεκριμένους διδακτικούς-μαθησιακούς στόχους ...
 - ... καθένας από τους οποίους επιδιώκεται μέσα από συγκεκριμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες





Τα θέματά μας

- Ξεκινώντας από το
 - σχεδιασμό της «Διδακτικής-Μαθησιακής Ακολουθίας»
- ... και με δεδομένο ότι αυτός πραγματοποιείται
 - στο θεωρητικό πλαίσιο του
 - ✓ εποικοδομισμού
 - και στη λογική της ...
 - ✓ «ΔιΔιΜαΦΕ»
- ...είναι απαραίτητο να δούμε τι ;;;






Τα θέματά μας

- ... να δούμε τις «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για...
 - την «τύχη» των φυσικών υλικών στο χώμα (βλ. αποικοδόμηση)
 - ✓ τι συμβαίνει π.χ. με ένα φρούτο στο έδαφος;
 - την «τύχη» των τεχνητών υλικών στο χώμα
 - ✓ τι συμβαίνει π.χ. με ένα πλαστικό μπουκάλι ...;
 - την αποκομιδή και διαχείριση των σκουπιδιών & την ανακύκλωση
 - ✓ πού πάνε τα σκουπίδια και τι γίνεται με αυτά;
- ... να προσδιορίσουμε «διδασκτικούς-μαθησιακούς στόχους» → με βάση ...
 - τις ιδέες αυτές, καθώς και
 - τις βασικές αρχές της «ΔιΔιΜαΦΕ»
- ... να σχεδιάσουμε «εκπαιδευτικές δραστηριότητες» → με βάση ...
 - τους στόχους μας
- ... να οργανώσουμε την εφαρμογή τους στην τάξη → με βάση ...
 - τις παιδαγωγικές στρατηγικές της «ΔιΔιΜαΦΕ»



Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Πώς αντιλαμβάνονται τα μικρά παιδιά την «τύχη» των φυσικών υλικών στο χώμα, δηλ. την αποικοδόμηση;
 - Οι *Leach et al (1996)* για παράδειγμα, διερευνώντας
 - εάν τα παιδιά αντιλαμβάνονται την αποικοδόμηση ενός φρούτου στο έδαφος (βλ. μήλο) και πώς την περιγράφουν
 - τι τύπου εξηγήσεις δίνουν για αυτήν, και τέλος
 - κατά πόσο αναγνωρίζουν
 - ✓ το χρόνο ως παράμετρο της πορείας, και
 - ✓ την ενσωμάτωση της ύλης του φρούτου στο έδαφος ως κατάληξη της
- βρήκαν ειδικά για παιδιά 4-6 ετών (N=30), τα εξής 

Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

• Περιγραφή

- Τα μισά σχεδόν παιδιά δεν αναγνώρισαν το φαινόμενο, δηλαδή ...
 - ✓ δεν εντόπισαν καμία διαφορά ανάμεσα σε ένα μήλο πεσμένο στο έδαφος το οποίο βρίσκεται σε πορεία αποικοδόμησης και σε ένα μήλο που είναι στο δέντρο

- Τα άλλα μισά ...
 - ✓ αναγνώρισαν & περιέγραψαν αλλαγές σε επίπεδο μορφολογίας και όχι μεγέθους, χρησιμοποιώντας καθημερινή γλώσσα:
 - ο «κακό», «μπλιαχ», «σαπισμένο», «μαύρο»

- Σύμφωνα και με δικά μας αποτελέσματα (*Εργαζάκη, Γκρέκου, Ζόγκζα, 2009*)
 - ✓ τα παιδιά φαίνεται να εστιάζουν περισσότερο σε αλλαγές στο χρώμα και στην εμφάνιση, και πολύ λιγότερο σε αλλαγές στο σχήμα ή την υφή του υλικού (...«σαπίζει», «ξεραίνεται», «λιώνει»)

Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Στην έρευνα των *Leach et al (1996)*, μόνο το **45%** των παιδιών **εξήγησε** το φαινόμενο και οι εξηγήσεις ήταν:
 - Με βάση το μήλο
 - ✓ Αιτία η αποκοπή του μήλου από το δέντρο ή η «ηλικία» του
 - Με βάση ορατούς οργανισμούς
 - ✓ Αιτία έντομα, σκουλήκια, αγελάδες ... που το τρώνε
 - Με βάση μικροσκοπικούς οργανισμούς
 - ✓ Αιτία μικρόβια ... που το τρώνε
 - Με βάση περιβαλλοντικές συνθήκες
 - ✓ Αιτία ήλιος, αέρας, ζέστη, βροχή ... που το «χαλάνε»
 - Με βάση τους ανθρώπους
 - ✓ Αιτία οι άνθρωποι ... που δεν το κατανάλωσαν έγκαιρα, το πάτησαν...
- Αντίστοιχα ήταν τα αποτελέσματα και στη δική μας δουλειά (*Εργαζάκη, Γκρέκου, Ζόγκζα, 2009*) όπου ανιχνεύσαμε όμως και άλλον ένα τύπο εξήγησης:
 - Με βάση την έναρξη του κύκλου ζωής, δηλ.
 - ✓ Αιτία για αυτό που θα συμβεί ... η βλάστηση του σπόρου



Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Συνεχίζοντας με τους *Leach et al (1996)* ...

- Παράμετρος «χρόνος» & κατάληξη φαινομένου



- Τα περισσότερα παιδιά δεν μπόρεσαν να προβλέψουν τι θα συμβεί στο μήλο εάν παραμείνει στο έδαφος για έναν ολόκληρο χρόνο:
 - ✓ φάνηκε να θεωρούν ότι δεν θα υποστεί αλλαγές
- Και... πολύ λίγα παιδιά έκαναν την πρόβλεψη ότι
 - ✓ «θα εξαφανιστεί», ή ότι
 - ✓ «θα γίνει χώμα»

Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Πώς αντιλαμβάνονται τα μικρά παιδιά την «τύχη» των τεχνητών υλικών στο χώμα, δηλ. τη διαδικασία της φθοράς τους;
- Διερευνώντας πώς σκέφτονται τα μικρά παιδιά για το τι συμβαίνει σε τεχνητά υλικά όταν βρεθούν στο χώμα (Εργαζάκη, Ζόγκτζα, Γκρέκου 2009), διαπιστώσαμε ότι ...
- Παιδιά στην ηλικία των 4-5 ετών έχουν δυσκολία να προβλέψουν
 - τι συμβαίνει στα πλαστικά, μεταλλικά και χάρτινα αντικείμενα
- Τα παιδιά που έκαναν την πρόβλεψη ότι τα υλικά αυτά «αλλάζουν», φάνηκε να εντοπίζουν τις αλλαγές ...
 - στο χρώμα («βρωμίζει»),
 - στο σχήμα («στραβώνει»)
 - στο μέγεθος («θα μικρύνει», ... «θα μεγαλώσει»)
 - σε φθορές («σπάζει»)
- Επίσης, φάνηκε να εξηγούν τις αλλαγές συνήθως
 - αποδίδοντάς τις στο χώμα ή σε μηχανική φθορά

Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Πώς αντιλαμβάνονται τα μικρά παιδιά την «τύχη» των σκουπιδιών σε επίπεδο αποκομιδής, διαχείρισης και ανακύκλωσης;
- Διερευνώντας τις ιδέες των μικρών παιδιών σε σχέση με αυτά (*Εργαζάκη, Ζόγκζα, Γκρέκου 2009*) διαπιστώσαμε ότι ...
- Αποκομιδή, Διαχείριση
 - Σχεδόν όλα τα παιδιά γνώριζαν πού πάνε τα σκουπίδια μετά το σπίτι:
 - ✓ «στους κάδους»
 - αλλά μόνο λίγα γνώριζαν πού πάνε μετά την απομάκρυνσή τους από το «σκουπιδιάρη»:
 - ✓ ... «στο σκουπιδότοπο», «στη χωματερή», «στη θάλασσα»
 - Ακόμη και αυτά τα παιδιά δεν γνώριζαν
 - ✓ τι γίνεται με τα σκουπίδια στον τελικό τους προορισμό

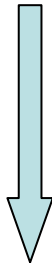
Οι «αυθόρμητες ιδέες» των παιδιών για το θέμα

- Ανακύκλωση

- Παιδιά που είχαν προσωπική εμπειρία διαχωρισμού σκουπιδιών
 - ✓ ήταν συχνά σε θέση να αναγνωρίζουν ότι ο διαχωρισμός των σκουπιδιών συνδέεται με την ύπαρξη διαφορετικών κάδων
- Πολύ λίγα όμως ...
 - ✓ φάνηκε να γνωρίζουν για το σκοπό αυτού του διαχωρισμού των σκουπιδιών και της τοποθέτησής τους σε διαφορετικούς κάδους
- Ακόμη και όσα γνώριζαν το σήμα ή τη λέξη «ανακύκλωση»,
 - ✓ δεν φάνηκε να αντιλαμβάνονται πραγματικά τη σημασία της

Βασικές αρχές τις «ΔιΔιΜαΦΕ»

- Στο εισαγωγικό σεμινάριο για τη λογική της «ΔιΔιΜαΦΕ»
 - συζητήσαμε για τη σημασία της παροχής καλά σχεδιασμένων άμεσων εκπαιδευτικών εμπειριών στα παιδιά



✓ «παρατήρηση»

- ✓ έλεγχο πιθανών απαντήσεων
σε ένα συγκεκριμένο, καλά κατανοητό από τα παιδιά ερώτημα
με τη διαδικασία του «πειράματος»



Η μετάβαση στους «διδασκτικούς - μαθησιακούς στόχους»

- Σε σχέση με τα σκουπίδια λοιπόν, γνωρίζετε ήδη ότι ...
- Τα μικρά παιδιά φαίνεται ...
 - να γνωρίζουν πού πάνε τα σκουπίδια μετά το σπίτι (βλ. κάδοι)
 - να μη γνωρίζουν πού πάνε μετά την απομάκρυνσή τους από τους κάδους
 - να μη γνωρίζουν τι γίνεται με αυτά στον τελικό τους προορισμό
- Τα μικρά παιδιά φαίνεται ...
 - να μη γνωρίζουν (αν δεν έχουν εμπειρία) ότι ο διαχωρισμός των σκουπιδιών
 - ✓ συνδέεται με την ύπαρξη των διαφορετικών κάδων
 - να μη γνωρίζουν ότι τα σκουπίδια του μπλε κάδου ...
 - ✓ υφίστανται τελείως διαφορετική επεξεργασία από αυτά του πράσινου
 - ✓ με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση των υλικών από τα οποία είναι φτιαγμένα



Η μετάβαση στους «διδασκτικούς- μαθησιακούς στόχους»

- Σε σχέση με τα φυσικά υλικά & την αποικοδόμηση...
- Τα μικρά παιδιά φαίνεται ...
 - να δυσκολεύονται με την ιδέα ότι
 - ✓ τα φυσικά υλικά «αλλάζουν σημαντικά» όταν βρεθούν στο χρώμα
 - να εντοπίζουν την αλλαγή
 - ✓ περισσότερο στο χρώμα και τη «βρωμιά» λόγω χρώματος,
 - ✓ και πολύ λιγότερο στο σχήμα, το μέγεθος
 - ✓ ... ή την υφή του υλικού
 - ✓ ... και να μην φτάνουν ως την «εξαφάνιση»
 - να εξηγούν την αλλαγή
 - ✓ περισσότερο με βάση φυσικούς παράγοντες
 - χρώμα, νερό, ήλιος, χρόνος
 - ✓ και πολύ λιγότερο με βάση βιολογικούς παράγοντες
 - μυρμήγκια και άλλα ζώα



Η μετάβαση στους «διδασκτικούς- μαθησιακούς στόχους»

- Σε σχέση με τα τεχνητά υλικά & τη φθορά τους ...
- Τα μικρά παιδιά φαίνεται ...
 - να θεωρούν
 - την τύχη των τεχνητών υλικών αντίστοιχη με αυτήν των φυσικών
 - να περιγράφουν και να εξηγούν την αλλαγή αντίστοιχα με πριν
 - ↓
 - ✓ με βάση κυρίως φυσικούς παράγοντες
 - ο «χώμα», «νερό» ...
 - ✓ ... ή μηχανικές επιδράσεις
 - ο «πάτημα»
 - ✓ ... ή ακόμη και βιολογικούς παράγοντες κάποιες φορές
 - ο «σκουλήκια που τα τρώνε»



Η μετάβαση στους «διδασκτικούς- μαθησιακούς στόχους»

- Σε σχέση με τον εμπειρικό έλεγχο ...
- Τα παιδιά φαίνεται
 - να δυσκολεύονται να σκεφτούν εμπειρικούς ελέγχους των ιδεών τους
- ↓
- Σε ανίχνευση σε νηπιαγωγεία της Πάτρας το 2010
 - ✓ πολύ λίγα παιδιά φάνηκε να μπορούν να σκεφτούν μία απλή δοκιμή ενταφιασμού των διάφορων υλικών στο χώμα για εξακρίβωση του τι μπορεί να συμβαίνει με παρατήρηση
- Η «ΔιΔιΜαΦΕ» βασίζεται στην άμεση εμπειρία, και ...
 - υπαγορεύει την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως
 - ↓
 - ✓ σχεδιασμός εμπειρικού ελέγχου
 - ο πείραμα
 - ο παρατήρηση



Η μετάβαση στους «διδασκτικούς- μαθησιακούς στόχους»



**Πού θα μπορούσε λοιπόν να στοχεύει
μια «διδασκτική - μαθησιακή ακολουθία»
για το συγκεκριμένο θέμα;;;**



Από τις καταγεγραμμένες ιδέες των παιδιών προκύπτει ότι...

- Έχει νόημα να σχεδιάσει κανείς μία «ΔΜΑ» μέσω της οποίας θα επιχειρηθεί...



- η εξοικείωση με την ιδέα του διαχωρισμού των σκουπιδιών και η ενσωμάτωση της ανακύκλωσης στην καθημερινή πρακτική των παιδιών...

- ως απόρροια της ουσιαστικής κατανόησής τους

- ✓ για τη διαφορετική «τύχη» των φυσικών και τεχνητών υλικών λόγω της δυνατότητας αποικοδόμησής τους ή μη από ζωντανούς οργανισμούς (αποσυνθέτες & αποικοδομητές) ...

- ... με τη «ΔιΔιΜα» να αποτελεί

- ✓ ... «μέσο» για μία τέτοια κατανόηση

- ✓ ... «πλαίσιο» ανάπτυξης της δεξιότητας της παρατήρησης



Μία τέτοια «ΔΜΑ» θα μπορούσε να περιλαμβάνει 2 μέρη

- Μέρος Α:

- «Αποικοδόμηση»:

- οι κατηγορίες των σκουπιδιών & η διαφορετική τους τύχη μέσα στο χώμα
 - ✓ εισαγωγή της ιδέας ότι υπάρχουν 2 κατηγορίες σκουπιδιών
 - ✓ διερεύνηση της τύχης των μεν και των δε μέσα στο χώμα

- Μέρος Β:

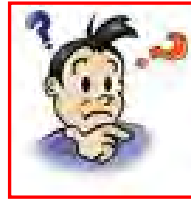
- «Ανακύκλωση»

- ✓ σύνδεση των διαφορετικών κατηγοριών σκουπιδιών με τους διαφορετικούς κάδους
- ✓ σύνδεση διαφορετικών κάδων με διαφορετική διαχείριση
- ✓ ανακύκλωση ως περιβαλλοντικά υπεύθυνη συμπεριφορά





Η προτεινόμενη «ΔΜΑ»



«Μέρος Α»:

Αποικοδόμηση



«Οι κατηγορίες των σκουπιδιών &
η διαφορετική τους τύχη μέσα στο χώμα»



Μέρος Α: «Διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι»

- Οι στόχοι μας εδώ είναι:
 - Να κατανοήσουν τα μικρά παιδιά ότι τα σκουπίδια ...
 - ✓ μπορούν να διαχωριστούν σε δύο διαφορετικές κατηγορίες
 - ✓ με κριτήριο το υλικό από το οποίο αποτελούνται (φυσικό ή τεχνητό)

 - Να διαπιστώσουν μέσα από εμπειρικό έλεγχο ότι τα σκουπίδια των δύο διαφορετικών κατηγοριών
 - έχουν διαφορετική τύχη μέσα στο χώμα:
 - ✓ αυτά που αποτελούνται από φυσικά υλικά αλλάζουν σημαντικά και τελικά... «εξαφανίζονται», ενώ

 - ✓ αυτά που αποτελούνται από τεχνητά υλικά δεν αλλάζουν σημαντικά και παραμένουν εκεί



Μέρος Α: «Διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι»

- Ειδικότερα σε σχέση με τα σκουπίδια από φυσικά υλικά:
 - Να διαπιστώσουν μέσα από εμπειρικό έλεγχο τις αλλαγές τους στην πορεία της αποικοδόμησης και να μπορούν να τις περιγράφουν εστιάζοντας ...
 - ✓ στην εμφάνιση («αλλάζει χρώμα», ... «σχήμα»),
 - ✓ στο μέγεθος & την υφή («μικραίνει», «σαπίζει»)
 - ✓ στην τελική ... «εξαφάνισή» τους
 - Να διαπιστώσουν μέσα από εμπειρικό έλεγχο την τελική «εξαφάνισή» τους και να μπορούν να την εξηγούν επικαλούμενα βιολογικούς παράγοντες, δηλ.
 - ✓ οργανισμούς που τα καταναλώνουν ως τροφή
- ↓
- ✓ «Τη φλούδα της μπανάνας την «τρώνε» σκουλήκια, μυρμήγκια και άλλα πολύ μικρά ζώακια που δεν μπορούμε να τα δούμε με τα μάτια μας»



Μέρος Α: «Διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι»

- Ειδικότερα σε σχέση με τα σκουπίδια από τεχνητά υλικά:
 - Να διαπιστώσουν μέσα από εμπειρικό έλεγχο ότι δεν υφίστανται αντίστοιχες αλλαγές με τα προηγούμενα & δεν οδηγούνται σε «εξαφάνιση»
 - Να μπορούν να εξηγούν αυτή τη διαφοροποίηση επικαλούμενα την αδυναμία δράσης βιολογικών παραγόντων εδώ ...
 - ✓ κανένα μικρό ζώακι δεν μπορεί να τα καταναλώσει ως τροφή
 - Να μπορούν να αναγνωρίζουν την επιβάρυνση του περιβάλλοντος
 - ✓ από τη συσσώρευσή τους στο χώμα
- Ειδικότερα σε σχέση με τον εμπειρικό έλεγχο:
 - Να είναι σε θέση να προτείνουν μόνα τους τη συγκριτική παρατήρηση ως τρόπο επιβεβαίωσης προβλέψεων για την τύχη διαφορετικών υλικών



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

- **Δραστηριότητα 1: «Το καλάθι της τάξης & οι 2 κατηγορίες σκουπιδιών»**
- **«Ερώτημα προς διερεύνηση»**
 - «Τι πετάμε στο καλάθι της τάξης; Υπάρχουν κατηγορίες σκουπιδιών;»
- **«Τρόπος διερεύνησης»**
 - Παρατήρηση
 - ✓ του τι υπάρχει στο καλάθι σκουπιδιών της τάξης
 - Κατηγοριοποίηση
 - ✓ των σκουπιδιών με κριτήριο το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένα
 - ο «φυσικό»: υπολείμματα τροφής
 - ο «τεχνητό»: συσκευασίες



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

- «Περίγραμμα δραστηριότητας»
 - Ενεργοποίηση: περιεργάζονται το περιεχόμενο του καλαθιού (αδειασμένο σε ένα τραπέζι στο κέντρο), το οποίο έχουμε φροντίσει να περιλαμβάνει σκουπίδια και των δύο κατηγοριών:
 - ✓ πλαστικά μπουκάλια, τενεκεδάκια αναψυκτικών,
 - ✓ φλούδες, μαρούλι, υπολείμματα από τυρόπιτα, κουλούρι ή τοστ, ψωμί
 - ✓ πλαστικές σακούλες, σακουλάκια από κρουασάν
 - Διατύπωση του ερωτήματος: Τι πετάμε στο καλάθι των σκουπιδιών;;;
 - Πιθανές απαντήσεις: Απαρίθμηση αυτών που βλέπουν



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

«Περίγραμμα δραστηριότητας»

- Αναζήτηση τρόπου διαχωρισμού των σκουπιδιών σε κατηγορίες
 - Είναι όλα ίδια;;; Μήπως μπορούμε να τα χωρίσουμε σε «ομάδες»;
 - Συζήτηση ώστε να πάρουμε κατηγοριοποιήσεις από τα παιδιά

- Εισαγωγή του επιθυμητού κριτηρίου κατηγοριοποίησης των σκουπιδιών
 - Από τι είναι φτιαγμένο το καθένα από αυτά;;;
 - ✓ από υλικό της φύσης, ή ...
 - ✓ από υλικό του ανθρώπου;;;

- Συμπέρασμα: έχουμε σκουπίδια δύο κατηγοριών
 - σκουπίδια φτιαγμένα από υλικά της φύσης («υπολείμματα τροφής»)
 - σκουπίδια φτιαγμένα από υλικά του ανθρώπου («συσκευασίες»)

- Πολλές φορές τα σκουπίδια τα θάβουμε στο χώμα
 - Τι γίνεται λοιπόν όταν ...
 - τα σκουπίδια θάβονται μέσα στο χώμα;;;



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ2)

- **Δραστηριότητα 2: «Ας σκεφτούμε ..»**
- **«Ερώτημα προς διερεύνηση»**
 - **«τι γίνεται όταν τα σκουπίδια θάβονται στο χώμα;»**
 - ✓ εξειδικεύουμε για: μαρούλι, φλούδα μπανάνας, ψωμί, πλαστικό μπουκάλι, σακουλάκι κρουασάν, αλουμινένιο κουτί αναψυκτικού
- **«Τρόπος διερεύνησης»**
 - συζήτηση - καταιγισμός ιδεών
 - Τίθεται το ερώτημα,
 - συγκεντρώνονται γρήγορα οι ιδέες των παιδιών (...«μαυρίζουν», «σαπίζουν», «μεγαλώνουν», «βρωμίζουν», «σπάνε»...)
 - **Διαπιστώνουμε & επισημαίνουμε ότι υπάρχουν διαφορετικές ιδέες**
 - ... και μετά εστιάζουμε στην ιδέα του ελέγχου αυτών των ιδεών
 - **«θέλετε να δούμε τι γίνεται πραγματικά από αυτά που λέτε;»**



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

- **Δραστηριότητα 3: «Η τύχη των διαφορετικών σκουπιδιών μέσα στο χώμα»**
- **«Ερώτημα προς διερεύνηση»**
 - **«Τι θα κάνουμε για να δούμε αν πράγματι ...**
 - ✓ **το κουτάκι της πορτοκαλάδας μικραίνει ή μεγαλώνει,**
 - ✓ **η φλούδα της μπανάνας ασπρίζει ή μαυρίζει ή ... κοκ...**
- **«Τρόπος διερεύνησης»**
 - **σχεδιασμός εμπειρικού ελέγχου (συζήτηση)**
 - **διεξαγωγή εμπειρικού ελέγχου (συγκριτική παρατήρηση 4 εβδομάδων)**



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

- «Περίγραμμα δραστηριότητας 3»
- Διατύπωση του ερωτήματος
 - Τι πρέπει να κάνουμε
 - ... για να δούμε τι παθαίνει το κουτάκι κτλ μέσα στο χώμα;;;
- Πιθανές απαντήσεις παιδιών και ...
- ... Συζήτηση για το σχεδιασμό του εμπειρικού ελέγχου
 - Τι θα λέγατε αν ...
 - ... βάζαμε κάθε ένα από αυτά τα σκουπίδια σε ένα γλαστράκι με χώμα,
 - ... ώστε να βλέπουμε κάθε βδομάδα αν αλλάζουν και πώς;;;



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

• Στήσιμο εμπειρικού ελέγχου

- Κάθε ομάδα 3 παιδιών δουλεύει με 6 γλαστράκια: 6 «σκουπίδια-υλικά»
- Κάθε παιδί της ομάδας είναι υπεύθυνο για 2 από αυτά
 - ένα φυσικό & ένα τεχνητό
- Τα παιδιά κάθε ομάδας...
 - ✓ παρατηρούν τα υλικά για να διαπιστώσουν την αρχική τους κατάσταση και κάνουν την αρχική καταγραφή στον πίνακά τους (βλ. παρακάτω)
 - ✓ γεμίζουν τα γλαστράκια με χώμα (... λίγο χαλίκι στον πάτο)
 - ✓ βάζουν ένα υλικό σε κάθε γλαστράκι & σκεπάζουν με λίγο ακόμη χώμα
 - ✓ ρίχνουν λίγο νερό ώστε το χώμα να είναι υγρό
 - ✓ σκεπάζουν με αλουμινόχαρτο & κάνουν τρυπούλες με οδοντογλυφίδα
 - ✓ βάζουν ετικέτα σε κάθε γλαστράκι με τα στοιχεία του
 - ✓ τα τοποθετούν όλα στο δίσκο της ομάδας & βάζουν ετικέτα με όνομα
 - ✓ προσθέτουν λίγο νερό μέσα στο δίσκο τους, ο οποίος τοποθετείται από εσάς μαζί με τους υπόλοιπους



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

- Για την καλύτερη υποστήριξη των ομάδων
 - στη διάρκεια του στησίματος & της αρχικής καταγραφής, καθώς
 - στη διάρκεια των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων & καταγραφών
- ... μία ιδέα θα ήταν
 - να μην δουλεύουν όλες οι ομάδες ταυτόχρονα
- Με άλλα λόγια,
 - το στήσιμο θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί από τις διάφορες ομάδες ...σε διαφορετικές ώρες της ίδιας μέρας
 - ... όπως άλλωστε και κάθε μία από τις 4 εβδομαδιαίες παρατηρήσεις που προβλέπονται στη συνέχεια



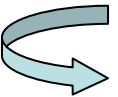
Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ4-Δ7)

- **Δραστηριότητες 4-7: «Παρατηρώντας και συγκρίνοντας τις αλλαγές»**
- **«Ερώτημα»**
 - «Πώς είναι κάθε σκουπίδι μας αυτή τη βδομάδα;
 - «Τι αλλαγές παρατηρούμε από την προηγούμενη;;;»
 - ✓ χρώμα, σχήμα, μέγεθος, υφή
 - «Συμφωνούν με τις προβλέψεις που κάναμε ή όχι;»
- **«Τρόπος διερεύνησης»**
 - παρατήρηση
 - καταγραφή αποτελεσμάτων ανά ομάδα
 - συζήτηση
 - χειρισμός υλικών για συνέχιση του ελέγχου
 - ✓ διατηρούν υγρό το χώμα
 - ✓ σκεπάζουν με αλουμινόχαρτο με τρυπούλες
 - ✓ προσθέτουν λίγο νερό στο δίσκο



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ4-Δ7)

- «Περίγραμμα δραστηριοτήτων 4-7»
- Κάθε ομάδα παίρνει (στην ώρα της) το δίσκο της ...
 - βγάζει ένα-ένα τα υλικά από το χρώμα, και
 - παρατηρεί το χρώμα, το μέγεθος, το σχήμα, την υφή
- Πώς θα καταγράψει κάθε ομάδα τα αποτελέσματά της κάθε φορά έχοντας ξεκινήσει από την «Αρχή», δηλ. από το στήσιμο;;;
 - Πίνακας καταγραφής ομάδας
- Συζήτηση αλλαγών βδομάδας (... ανά ομάδα ... τάξη...)



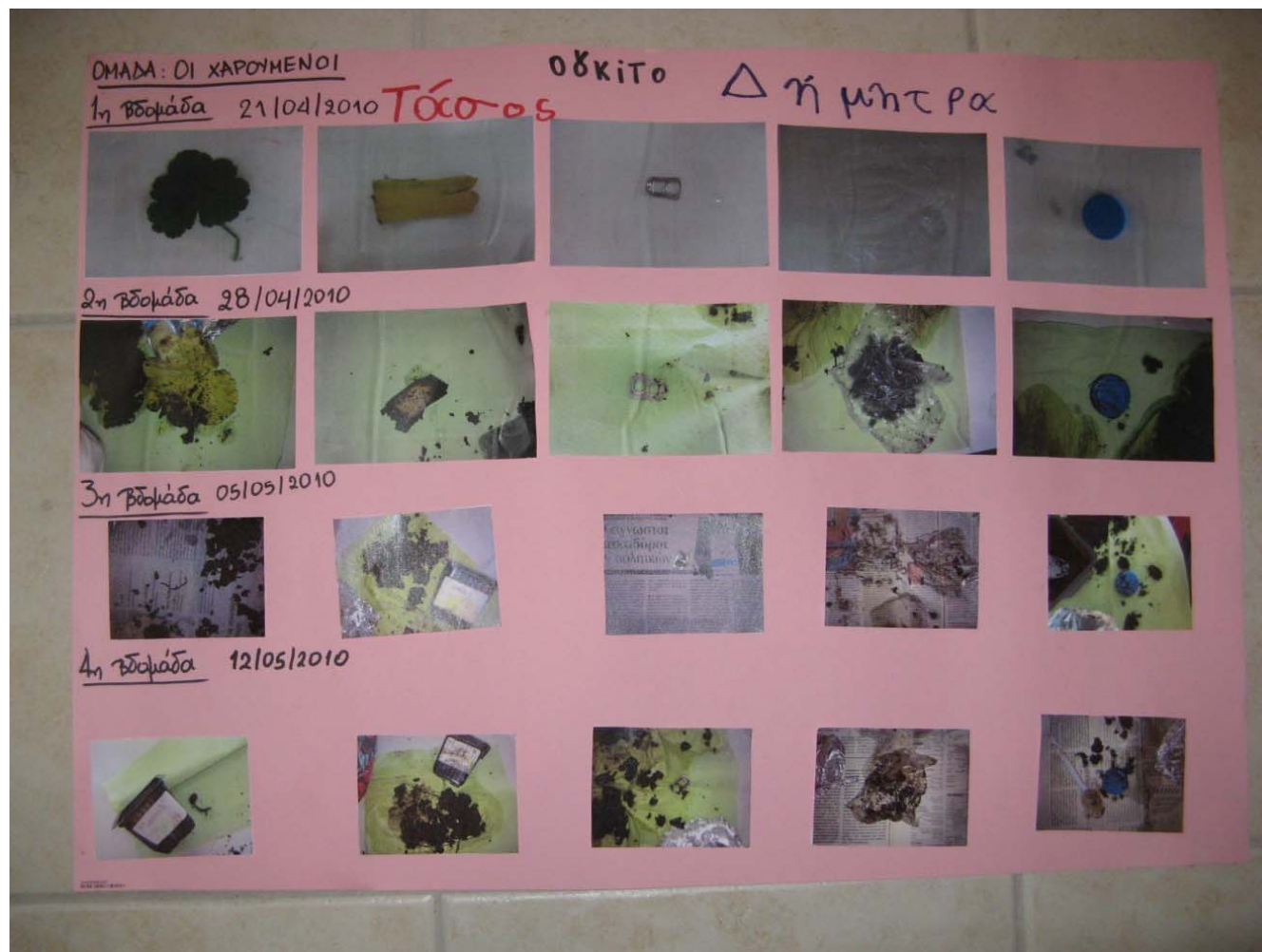
«σκουπίδι»	αρχή	1 ^η βδομάδα στο χώμα	2 ^η βδομάδα στο χώμα	3 ^η βδομάδα στο χώμα	4 ^η βδομάδα στο χώμα
μαρούλι					
ψωμί					
φλούδα μπανάνας					
πλαστικό καπάκι					
σακουλάκι κρουασάν					
τσιγκάκι αναψυκτικού					

- **Κάθε ομάδα έχει έναν τέτοιο πίνακα: Τι βάζει σε κάθε κελί;;;**
 - Μπορεί να βάζει τις **φωτογραφίες** που θα έχετε τραβήξει εσείς
 - Μπορεί να πάρει το αρχικό **«αποτύπωμα»** κάθε σκουπιδιού χ5 και κάθε βδομάδα
 - να τοποθετεί το σκουπίδι πάνω σε ένα αρχικό του αποτύπωμα και να σχηματίζει το νέο για να δει αν μίκρυνε ή όχι, και
 - να κολλάει το χαρτί στο αντίστοιχο κελί (... *δεν ενδείκνυται για τα φυσικά*)
 - Μπορεί να σημειώνει το ... **χρώμα**



Παράδειγμα καταγραφής με φωτογραφίες

- Εδώ κάθε παιδί της ομάδας ήταν υπεύθυνο για ένα υλικό ...





Μία άλλη ιδέα καταγραφής θα ήταν η ζωγραφική σε ατομικά σημειωματάρια

- Η ζωγραφική σε ατομικό σημειωματάριο θα μπορούσε ίσως
 - να παρακινήσει τα παιδιά να παρατηρήσουν με ακρίβεια τις αλλαγές των υλικών, ώστε να μπορέσουν να τις ζωγραφίσουν
- Από την άλλη πλευρά βέβαια,
 - δεν είναι σίγουρο το πόσο καλά μπορούν να αποδώσουν αυτά που παρατηρούν
- Θα μπορούσατε λοιπόν
 - να μοιράσετε ένα σημειωματάριο σε κάθε παιδί
 - και να τους αναθέσετε να ζωγραφίζουν τα υλικά στην αρχή, μετά από μια βδομάδα, δύο ... κ.ο.κ.
 - φροντίζοντας οι ίδιες να υπάρχουν οι αντίστοιχες ημερομηνίες



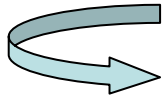
Παράδειγμα καταγραφής με ζωγραφική σε ατομικό σημειωματάριο





Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ8)

- **Δραστηριότητα 8: «Συμπεράσματα για την τύχη των σκουπιδιών στο χώμα»**
- Κάθε ομάδα ανακοινώνει τα συμπεράσματά της από την εξέλιξη που είχαν τα σκουπίδια μέσα στο χώμα
 - το πλαστικό καπάκι, το τσιγκάκι - τενεκεδένιο κουτάκι, το σακουλάκι
 - μένουν ίδια ... δεν μικραίνουν
 - το μαρούλι, το ψωμί και η φλούδα της μπανάνας
 - μικραίνουν και τελικά «εξαφανίζονται»
 - Γιατί άραγε;





Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ8)

- Η νηπιαγωγός αφηγείται στα παιδιά ένα παραμύθι
 - με θέμα κάποια πολύ μικρά ζώα που ζουν στο χώμα & την τροφή τους
 - ✓ ... σκουληκάκια, σαρανταποδαρούσες, μυρμήγκια
 - ✓ ... και ακόμη πιο μικρά, μη ορατά ζωάκια
 - ✓ ... που τρώνε φύλλα, ξύλο, κουκούτσια, φλούδες κλπ
- Σκοπός είναι να προκύψει η ιδέα ότι ...
 - υλικά φυσικής προέλευσης
 - που βρίσκονται στα σκουπίδια μας ...επειδή εμείς δεν τα φάγαμε
 - μπορούν να τα φάνε άλλοι οργανισμοί που ζουν στο χώμα



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ8)

- Ακολουθεί συζήτηση τάξης
 - με βάση το παραμύθι και τα συμπεράσματα κάθε ομάδας
 - ώστε να διατυπωθεί η «ιδέα-στόχος»



- το πλαστικό καπάκι, το τσιγκάκι - τενεκεδένιο κουτάκι, το σακουλάκι
 - μένουν ίδια ... δεν μικραίνουν...
- ενώ το μαρούλι, το ψωμί και η φλούδα της μπανάνας
 - μικραίνουν και τελικά «εξαφανίζονται»...
- ... επειδή τα μικρά ζώακια που υπάρχουν μέσα στο χόμα
 - ✓ ... μπορούν να τρώνε μόνο τα δεύτερα
 - ... που είναι φτιαγμένα από υλικά της φύσης
 - ενώ δεν μπορούν να τρώνε τα πρώτα
 - ... που είναι φτιαγμένα από υλικά του ανθρώπου



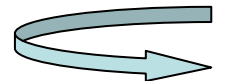
Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ8)

- Η ιδέα των πολύ μικρών ζώων
 - που ζουν στο χώμα και τρέφονται με ... «αποφάγια» μας,
 - μπορεί να ενισχυθεί σε αυτό το σημείο και με ερωτήσεις που αφορούν στη διαδικασία του εμπειρικού ελέγχου στον οποίο συμμετείχαν τα παιδιά
- Γιατί ...
 - κάναμε τρυπούλες στο αλουμινόχαρτο;;;
- Γιατί ...
 - βάζαμε νερό στο δισκάκι μας;;;
- Επειδή τα ζωάκια που ήταν στα γλαστράκια μας έπρεπε ...
 - να παίρνουν λίγο αέρα, και ...
 - να πίνουν λίγο νερό



Μέρος Α: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ8)

- Αφού λοιπόν ...
 - αυτά τα μικρά ζώακια που υπάρχουν στο χώμα δεν μπορούν να τρώνε τα πλαστικά μπουκάλια μας, τα κουτάκια μας, τα σακουλάκια μας ...
 - εάν εμείς πηγαίνουμε αυτά τα σκουπίδια στο χώμα ...
 - αυτά θα μένουν συνέχεια εκεί και θα γίνονται όλο και πιο πολλά
 - ... θα γεμίσουν τη γη
- Τι κάνουμε για αυτό το πρόβλημα;
- Μήπως δεν πρέπει να πηγαίνουμε όλα τα σκουπίδια μας στο χώμα, αλλά μόνο αυτά που θα φαγωθούν από τα πολύ μικρά ζώακια;;;
- Και πώς θα γίνει αυτό;;;
- Μήπως χρειαζόμαστε διαφορετικούς κάδους;;;





Η προτεινόμενη «ΔΜΑ»



«Μ έ ρ ο ς Β»

«Διαχωρισμός σκουπιδιών & ανακύκλωση»



Μέρος Β: «Διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι»

- Οι στόχοι μας εδώ είναι:
 - Να μάθουν τα παιδιά ότι τα σκουπίδια...
 - ✓ φυσικής προέλευσης («υπολείμματα τροφής») πάνε στον πράσινο κάδο,
 - ✓ ενώ τα μη φυσικής προέλευσης («συσκευασίες») πάνε στον μπλε κάδο
 - Να μάθουν ότι ...
 - ✓ τα σκουπίδια του πράσινου κάδου μετά την απομάκρυνσή τους από το σκουπιδιάρη πηγαίνουν για τοποθέτηση μέσα στο χώμα, δηλ. ...
 - « πράσινος κάδος → απορριμματοφόρο → χωματερή → ενταφιασμός »



Μέρος Β: «Διδακτικοί - μαθησιακοί στόχοι»

- Επίσης ...

- Να μάθουν ότι ...

- ✓ τα σκουπίδια του μπλε κάδου
μετά την απομάκρυνσή τους από το σκουπιδιάρη
πηγαίνουν στο εργοστάσιο ανακύκλωσης όπου γίνονται καινούρια, δηλ..



- « μπλε κάδος → απορριματοφόρο → εργοστάσιο ανακύκλωσης »

- Να αντιλαμβάνονται τη διαδικασία της ανακύκλωσης

- ως επαναχρησιμοποίηση άχρηστων υλικών και
- ως τρόπο αντιμετώπισης του περιβαλλοντικού προβλήματος των σκουπιδιών



Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

Δραστηριότητα 1: «Οι 2 κατηγορίες σκουπιδιών & οι 2 κατηγορίες κάδων»

«Ερώτημα προς διερεύνηση»

- «Είναι όλοι οι κάδοι ίδιοι;;;»
- «Γιατί υπάρχουν διαφορετικοί κάδοι»; «Μήπως οι διαφορετικοί κάδοι μας βοηθούν σε κάτι;;;»
- «Τι πετάμε στους πράσινους και τι στους μπλε;;;»

«Τρόπος διερεύνησης»

- Εντοπισμός διαφορετικών κάδων στο χώρο γύρω από το σχολείο
- Χρήση φωτογραφικού υλικού
- Συζήτηση



Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

- «Περίγραμμα δραστηριότητας»

- Ενεργοποίηση: έχει γίνει στο κλείσιμο του «Μέρους Α»

- Διατύπωση ερωτήματος:

- ✓ «Είναι όλοι οι κάδοι ίδιοι;;;»

- Πιθανές απαντήσεις & συζήτησή τους

- ✓ αναφορές στο δρόμο του σχολείου ή της γειτονιάς,

- ✓ σε εικόνες ή φωτογραφίες των διαφορετικών κάδων

- Διατύπωση ερωτήματος, πιθανές απαντήσεις, συζήτηση: «Γιατί;;;»,

- ✓ «Μήπως οι διαφορετικοί κάδοι μας βοηθούν να μην στέλνουμε όλα τα σκουπίδια μας στο χώμα;»

- ✓ «Πώς γίνεται αυτό;»

- ✓ «Ποια βάζουμε στους πράσινους;;;»

- ✓ «Ποια βάζουμε στους μπλε;» *(φωτογραφικό υλικό)*









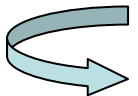
Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ1)

➤ Συμπέρασμα:

- ✓ οι διαφορετικοί κάδοι μας βοηθούν
- ✓ να ξεχωρίζουμε τα διαφορετικά σκουπίδια
- ✓ και να μην τα στέλνουμε όλα στο χώμα



- οι πράσινοι είναι για σκουπίδια από υλικά της φύσης όπως «υπολείμματα τροφής» που πρέπει να πάνε στο χώμα
 - (δείχνουμε φωτογραφίες με χωματερές)
- οι μπλε είναι για σκουπίδια από υλικά του ανθρώπου όπως «συσκευασίες» που δεν πρέπει να πάνε στο χώμα, αλλά .. πού;;;





Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ2)

- **Δραστηριότητα 2: «Το ταξίδι των σκουπιδιών του μπλε κάδου μέχρι ...πού;»**
- **«Ερώτημα προς διερεύνηση»**
 - **«Πού πάει ο σκουπιδιάρης τα σκουπίδια των μπλε κάδων;»**
- **«Τρόπος διερεύνησης»**
 - **Αφήγηση παραμυθιού ή κουκλοθέατρο**
 - **«Οι περιπέτειες του Σώτου Μαζέβου»**
 - **«Περίγραμμα δραστηριότητας»**
 - **Αφήγηση παραμυθιού & συζήτηση για να καταλήξουμε στο ότι ...**
 - **δεν πρέπει να μπερδεύουμε τα σκουπίδια των δύο κατηγοριών,**
 - **πρέπει να τα βάζουμε σε διαφορετικές σακούλες**
 - **και να τα πηγαίνουμε στους σωστούς κάδους**



«Οι περιπέτειες του Σώτου Μαζέβου»

(Αναστασία Δημητρίου, Εκδ. Ελληνική Εταιρία Ανάκτησης & Ανακύκλωσης)

- Ο Σκουπίδας είναι ο φόβος και ο τρόμος των άδειων συσκευασιών. Φροντίζει να τις στέλνει στη χωματερή, εκεί όπου μαζεύονται όλα τα σκουπίδια. Ύστερα, ένα μηχάνημα τα πιέζει και τα σκεπάζει με το χώμα.
- Ο Σώτος Μαζέβος, όμως, τοποθέτησε μαζί με το δήμαρχο ειδικούς μπλε κάδους, μεγάλα μπλε κουτιά που πάνω τους υπάρχει η λέξη «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ», και μαζεύει και ανακυκλώνει τους φίλους του: τον Πλαστικούλη, την Αλουμινίτσα, το Χαρτονένιο και το Γυάλινο.
- Όταν ο Σκουπίδας άρχισε να τους κυνηγά, εκείνοι βρήκαν το Σώτο Μαζέβο:
 - «Μαζέβο, σώσε μας. Βοήθεια, περίμενέ μας!»
 - «Τι πάθατε;», ρώτησε ο Σώτος Μαζέβος
 - «Δεν θέλω να τσαλακωθεί το γυαλιστερό μου φόρεμα» είπε η Αλουμινίτσα
 - «Θα μας αποτελειώσει ο Σκουπίδας», είπε ο Γυάλινος
 - «Όχι, θα σας στείλω στο εργοστάσιο ανακύκλωσης», είπε ο Σώτος
 - «Χωματερή είναι αυτό το εργοστάσιο;», ρώτησαν



«Οι περιπέτειες του Σώτου Μαζέβου»

- «Όλες οι άδειες συσκευασίες, όπως εσείς ... τα γυάλινα, τα πλαστικά, τα αλουμινένια και τα σιδερένια κουτάκια, τα χαρτόκουτα, αλλά και τα βιβλία, τα περιοδικά, οι εφημερίδες μπορούν να γίνουν ολοκαίνουρια»
- «Πρώτα σας τοποθετούν οι άνθρωποι μέσα στον κάδο, ύστερα έρχεται το φορτηγό της ανακύκλωσης και σας μεταφέρει σε ένα ειδικό χώρο»
- «Εκεί σας διαλέγουν, ξεχωρίζουν τις πλαστικές, γυάλινες, χάρτινες και μεταλλικές συσκευασίες και τις βάζουν μαζί»
- «Μετά σας πάνε στο εργοστάσιο ανακύκλωσης, σας βάζουν σε κατάλληλα μηχανήματα και σας ξαναφτιάχνουν όμορφα καινούρια πράγματα. Θα γίνετε δηλαδή χρήσιμα αντικείμενα»
- «Η Αλουμινίτσα μπορεί να γίνει πάλι ένα γυαλιστερό κουτί με αναψυκτικό, ο Πλαστικούλης μια σακούλα ή ένα πλαστικό καρεκλάκι ή ένα φτυάρι για τη θάλασσα, ο Χαρτονένιος μια χρωματιστή σελίδα ή ένα χαρτόκουτο και ο Γυάλινος ένα καινούριο αστραφτερό μπουκάλι»
- «Μπορείτε κι εσείς παιδιά να με βοηθήσετε να σώσω όλους τους φίλους μου: **Ανακυκλώστε μαζί μου!**»







Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ2)

- **Ας αρχίσουμε να το κάνουμε λοιπόν ...**

Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

• Δραστηριότητα 3: «Ας φτιάξουμε τους δικούς μας κάδους»

• Ερώτημα

- «Είναι δύσκολο να διαχωρίζουμε τα σκουπίδια μας;»

• Τρόπος

- Στήσιμο κάδων για όλη τη χρονιά





Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ3)

- **Τι άλλο μπορούμε να κάνουμε;;;**



Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ4)

- **Δραστηριότητα 4: «Επαναχρησιμοποίηση υλικών»**
- **«Ερώτημα»**
 - Τι άλλο μπορούμε να κάνουμε με τα σκουπίδια που δεν τα τρώνε τα ζώακια;»
- **Τρόπος**
 - Κατασκευές από ανακυκλώσιμα υλικά που θα πήγαιναν για πέταμα
 - Κουκλοθέατρο με αυτά που κατασκευάστηκαν
 - Συζήτηση για την επαναχρησιμοποίηση γενικότερα



Μέρος Β: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες» (Δ4)

«Περίγραμμα της δραστηριότητας»

- Τα παιδιά επεξεργάζονται τα σκουπίδια που έχουν συγκεντρωθεί στον μπλε κάδο της τάξης και προτείνουν ιδέες για την αξιοποίησή τους
- Η νηπιαγωγός δείχνει εικόνες αξιοποίησης άχρηστων υλικών
- Τα παιδιά μπορούν να κατασκευάσουν κούκλες κουκλοθεάτρου για μία ιστορία γνωστή (π.χ. «Ντενεκεδούπολη») ή μία δική τους ιστορία
- Χρήσιμη είναι και μία γενικότερη συζήτηση για επαναχρησιμοποίηση υλικών. Για παράδειγμα...
 - πλένουμε & ξαναχρησιμοποιούμε κουπάκια από γιαούρτι ή γυάλινα βάζα,
 - ζωγραφίζουμε και στις 2 πλευρές του χαρτιού,
 - δεν χρησιμοποιούμε προϊόντα μιας χρήσης (πλαστικά ποτηράκια, κουταλάκια)
 - δεν χρησιμοποιούμε πλαστικές σακούλες αλλά πάνινες ξανά και ξανά,
 - ...



<http://avragioz.wordpress.com/category/>

Σούζη Μίλλερ: Έργα από απορρίμματα
των ακτών της Αντιπάρου



<http://avragioz.wordpress.com/category/>
Σούζη Μίλλερ: Έργα από απορρίμματα των
ακτών της Αντιπάρου





Μέρος Γ: «Εκπαιδευτικές δραστηριότητες»

- Το θέμα της ανακύκλωσης είναι ανεξάντλητο ...
- Εδώ ακολουθώντας τις αρχές της «ΔιΔιΜαΦΕ»...
- ... είδαμε μια «σειρά μαθημάτων»,
 - που μπορεί ενδεχομένως να αποτελέσει έναυσμα για την ανάπτυξη εκ μέρους των παιδιών μίας αιτιολογημένα υπεύθυνης συμπεριφοράς στο θέμα των σκουπιδιών
 - και όχι απλά να προωθήσει μία εφαρμογή «κανόνων» για το διαχωρισμό τους
- Η συνέχεια είναι δική σας.....



«Πριν» & «Μετά»



**Πώς θα αξιολογήσετε τα μαθησιακά αποτελέσματα
από την εφαρμογή της προτεινόμενης διδακτικής-μαθησιακής
ακολουθίας στην τάξη σας;;;**



«Πριν» & «Μετά»

- Για να διαπιστώσετε εάν η εφαρμογή της προτεινόμενης «ΔΜΑ» ήταν αποτελεσματική ως προς την επίτευξη των στόχων της ...
- ... πρέπει να έχετε μία ξεκάθαρη εικόνα
 - των αρχικών και των τελικών ιδεών των παιδιών για κάθε «θέμα»,
 - με μία σειρά ερωτήσεων που θα τους θέσετε «πριν» & «μετά» την εφαρμογή της «ΔΜΑ» στην τάξη
- Ποιες θα μπορούσαν να είναι αυτές οι ερωτήσεις;
- Και με ποιο τρόπο θα τεθούν στα παιδιά
 - αφού αναφερόμαστε σε πραγματικές συνθήκες τάξης;



«Πριν»

- «Οι ιδέες των παιδιών» για τα σκουπίδια
- Καταγράφουμε τις ιδέες των παιδιών σχετικά με τα εξής:
 1. Τι πετάτε στα σκουπίδια στο σπίτι σας;
 2. Όταν γεμίσουμε μία σακούλα με σκουπίδια στο σπίτι, τι την κάνουμε;
 3. Πού τα πάει ο σκουπιδιάρης;
 4. Τι γίνονται τα σκουπίδια εκεί που τα πάει ο σκουπιδιάρης;
- «Τρόπος αντίχνησης»
 - Νοητικός καταιγισμός για τα δυο πρώτα
 - Ένα-ένα τα παιδιά λένε στη νηπιαγωγό την απάντησή τους για τα επόμενα ενώ τα υπόλοιπα ζωγραφίζουν;;;
 - Καταγράφουμε σε καρτέλα τι μας λένε τα παιδιά
 - Δηλαδή ποια παιδιά ξέρουν και ποια όχι για τους διαφορετικούς κάδους και για τον τόπο μεταφοράς τους από τον σκουπιδιάρη



«Πριν» & «Μετά»

- «Οι ιδέες των παιδιών» για την τύχη φυσικών και τεχνητών υλικών στο χώμα
- Κάθε παιδί απεικονίζει σε χαρτί A4
 - ένα μήλο που το σκουπιδιαρικό πέταξε μέσα στο χώμα πριν λίγο
 - αυτό το μήλο μετά από λίγο καιρό (3-4 μήνες) και
 - αυτό το μήλο μετά από πολύ καιρό (1 χρόνο)
- Σε ένα άλλο χαρτί A4, κάθε παιδί απεικονίζει
 - ένα πλαστικό άδειο μπουκάλι από νερό πάλι σε διαδοχικά διαστήματα
- Και σε ένα τρίτο, κάθε παιδί κάνει το ίδιο για
 - ένα κουτάκι αναψυκτικού



«Πριν» & «Μετά»

- Ακολουθεί συζήτηση της νηπιαγωγού με κάθε παιδί και καταγραφή των
 - των περιγραφών, και
 - των αιτιολογήσεων πάνω στο ιχνογράφημα
- Έμφαση δίνεται στην καταγραφή των ακόλουθων στοιχείων:
 - ως προς την περιγραφή του φαινομένου: προσδιορισμός αλλαγών στο χρώμα και το σχήμα, στο μέγεθος, στη φυσική κατάσταση
 - ως προς την αιτιολόγηση: πιθανές εξηγήσεις (βλ. διαφάνεια 8)

(Βελλοπούλου, Διδάχου, Τσιμά, Τσούβαλη, Εργαζάκη & Ζόγκζα, 2009)

«Μετά»

- Τι πετάμε στον πράσινο κάδο & τι πετάμε στον μπλε;

- Αντιστοίχιση υλικών ανά κάδο:

- ✓ σε ένα χαρτί A4, κάθε παιδί κολλάει τις κάρτες με τα διάφορα υλικά κάτω από έναν μπλε και κάτω από έναν πράσινο κάδο





«Μετά»

- Πού πηγαίνουν τα σκουπίδια του πράσινου κάδου και τι γίνεται εκεί & πού πηγαίνουν τα σκουπίδια του μπλε και τι γίνεται εκεί;
 - Κάρτες σε σειρά από κάθε παιδί
 - ✓ για τον πράσινο κάδο θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε φωτογραφίες σαν αυτές που υπάρχουν στις διαφάνειες 49-51, και
 - ✓ για τον μπλε κάδο σαν αυτές που υπάρχουν στις διαφάνειες 56-57
- Σκουπίδια – επιβάρυνση περιβάλλοντος
 - Περιγραφή προβλήματος σκουπιδιών πόλης (βλ. «Σκουπιδιστάν»)
 - Προτάσεις λύσεων στο πρόβλημα από τα παιδιά
 - ✓ Για ιδέες βλ. Παιχνίδι ρόλων «Επιτέλους καθαριότητα», σελ. 59-62, Τεύχος «Ανακύκλωση», Ναούμ-Παπαμιχαήλ, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα