



## Σχέδιο project

**«Καίμε λάδια» και δεν τα πετάμε...  
Μετατρέπουμε τηγανέλαια σε αρωματικά  
σαπούνια, STE(A)M άροντας!!!**

## 7/θ Δημοτικό Σχολείο Σταυρακίου Ιωαννίνων

### Διευθυντής σχολείου:

Ελένη Κωλέτση

### Συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί:

Χριστόφορος Πουλίζος (ΠΕ 70), Ελένη  
Αγγέλη (ΠΕ 70), Βασίλειος  
Παπαδόπουλος (ΠΕ 19), Ευθαλία  
Μπόζιου (ΠΕ 06), Ευδοξία Αδάμου  
(ΠΕ 11), Μαλαματένια Λίζου (ΠΕ 16.01),  
Κωνσταντίνα Πορίκη (ΠΕ 07)

Συνολικός χρόνος:

6 διδακτικά δίωρα

Ηλικιακή Ομάδα:

10-13 ετών

### Θέμα

Δίνουμε νόημα στην ανακύκλωση. Κάνουμε τα  
άχρηστα, χρήσιμα!

### Μαθησιακοί Στόχοι

1. Να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές το μέγεθος του προβλήματος, 2. Να δουν στην πράξη πώς μπορούν να εκμεταλλευτούν «άχρηστα» υλικά μετατρέποντάς τα σε χρήσιμα. 3. Να αναλάβουν δράση ως ενεργοί πολίτες και να ενημερώσουν τους γονείς και την τοπική κοινωνία για τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος, αναπτύσσοντας μια δυναμική οικολογική συνείδηση.

### Προετοιμασία

Διαπίστωση προβλήματος, αναζήτηση  
υποστηρικτικών υλικών, ανάπτυξη  
συνεργασιών

## Εισαγωγικά

Για την υλοποίηση του σεναρίου εφαρμόζεται η θεωρία της διερευνητικής-ανακαλυπτικής μάθησης. Η διερευνητική μάθηση (inquiry-based learning) στηρίζεται κυρίως στις αναζητήσεις, απορίες και ερωτήσεις των μαθητών παρά στην παρουσίαση της διδακτέας ύλης από τον εκπαιδευτικό. Σε ένα μάθημα με διερευνητική-ανακαλυπτική κατεύθυνση ο εκπαιδευτικός (στην ιδανική περίπτωση οι ίδιοι οι μαθητές) διαπιστώνει ένα πρόβλημα που αποτελεί και την αφόρμηση ώστε η τάξη να ασχοληθεί με το συγκεκριμένο ζήτημα (στην περίπτωσή μας αφόρμηση ήταν η πληροφορία πως: «ένα λίτρο λαδιού μολύνει σχεδόν ένα εκατομμύριο λίτρα νερού, ποσότητα η οποία είναι ικανή να καλύψει τις ανάγκες σε νερό ενός σπιτιού για 14 χρόνια!»), διατυπώνει τον προβληματισμό του (γιατί άραγε να συμβαίνει αυτό;), προσπαθεί να γίνει ο προβληματισμός του κοινός προβληματισμός όλης της τάξης, και στη συνέχεια όλοι μαζί αναζητούν τη λύση στο πρόβλημα (τι μπορεί να γίνει για να λυθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα;).

## Επιμέρους Στόχοι

- να διακρίνουν τα διαλύματα από τα μίγματα
- να διακρίνουν τις έννοιες: απόβαρο – καθαρό βάρος – μεικτό βάρος
- να κατανοήσουν τις έννοιες: μάζα – βάρος – όγκος, αλκαλικότητα και pH
- να υπολογίζουν αναλογίες υλικών και ποσοστά
- να υπολογίζουν εμβαδόν επιφάνειας, να κάνουν πράξεις και να χωρίζουν επιφάνεια σε ίσα μέρη
- να συμπληρώνουν πίνακες
- να χειρίζονται ψηφιακό θερμόμετρο, ψηφιακή ζυγαριά, ηλεκτρικό αναδευτήρα, pH μετρικές ταινίες
- να χρησιμοποιούν τα εργαλεία τεχνολογίας Excel, Power Point, Ζωγραφική, SmartTools
- να εργάζονται σε ομάδες
- να καταρτίζουν ένα σχέδιο δράσης σε ολομέλεια και να το παρουσιάζουν στην τάξη
- να κατανοήσουν την πειραματική διαδικασία και να την εφαρμόσουν στην πράξη παίρνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης και προστασίας, ακολουθώντας τα στάδια που προτείνονται στον Δεκάλογο του καλού Πειραματιστή (Φυσικά Ε΄ Δημοτικού, σελ. 16-17)
- να περιγράφουν, να σχεδιάζουν και να εκτελούν απλά πειράματα
- να υπολογίζουν κόστη – ζημίες και κέρδη
- να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα στοιχειώδες επιχειρηματικό πλάνο
- να δομούν, να αναπτύσσουν, να υποστηρίζουν και να αξιολογούν τις προτάσεις τους
- να αντιληφθούν τη σημασία της ανακύκλωσης των τηγανέλαιων για την προστασία του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη και να την εφαρμόσουν στη ζωή τους
- να αποκτήσουν οικολογική συνείδηση και να γίνουν ενεργοί πολίτες

## Περιγραφή

45'



## Βήμα 1

Οι μαθητές ενημερώνονται πως: «ένα λίτρο λαδιού μολύνει σχεδόν ένα εκατομμύριο λίτρα νερού, ποσότητα η οποία είναι ικανή να καλύψει τις ανάγκες σε νερό ενός σπιτιού για 14 χρόνια!» Η εντυπωσιακή αυτή πληροφορία είναι η αφορμή για να τεθεί το ερώτημα: «Τι κάνουμε μετά τη χρήση του το λάδι που χρησιμοποιούμε για το τηγάνισμα;» και αφορά ένα πραγματικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει η κοινωνία μας. Οι απαντήσεις, προφανώς, είναι πολύ αόριστες και συγκεχυμένες. Έτσι αποφασίζεται να διεξαχθεί μια σύντομη έρευνα στο οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον των μαθητών. Δημιουργείται ένα απλό ερωτηματολόγιο/φύλλο εργασίας το οποίο θα πρέπει να συμπληρώσουν και να φέρουν την επόμενη μέρα.

## Βήμα 2

45'

Τα στοιχεία της έρευνας σχετικά με το μη χρήσιμο λάδι συγκεντρώνονται και μετά από μια σύντομη ανάλυση διαπιστώνεται πως η πλειοψηφία πιστεύει ότι αφού προέρχεται από "βρώσιμο" φυτικό λάδι (ελιάς ή σπορέλαιο) είναι "αγνό" προϊόν και επομένως δεν μολύνει, δηλαδή δεν αποτελεί "ρύπο" κι έτσι το χρησιμοποιημένο λάδι απορρίπτεται στην αποχέτευση ή στους κάδους των σκουπιδιών. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και με τη μέθοδο του καταιγισμού ιδεών και τη διαδικασία του αραχνογράμματος προχωρούν – και με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού- στη διαπίστωση πως «θα μπορούσαν να συγκεντρώσουν τα άχρηστα τηγανέλαια που χρησιμοποίησαν στο σπίτι τους και να παρασκευάσουν με αυτά χρήσιμα (αρωματικά) σαπουνία» και δημιουργούν και σχετική αφίσα. Οι απόψεις και οι προβληματισμοί των μαθητών καταγράφονται σε ημιδομημένο Εννοιολογικό Χάρτη που δημιουργείται με το εργαλείο Cmap Tools (<http://cmap.ihmc.us/cmaptools/>). Ο χάρτης αυτός συμπληρώνεται σε όλη την πορεία εξέλιξης του σεναρίου μέχρι και το τελικό στάδιο της Αξιολόγησης. (Εναλλακτικά ο χάρτης ιδεών μπορεί να δημιουργηθεί σε χαρτί του μέτρου, στον πίνακα ανακοινώσεων της τάξης, και να συμπληρώνεται ή να τροποποιείται κατάλληλα). Στο πλαίσιο της εφαρμογής της «αντίστροφης τάξης»\* δίνεται στους μαθητές για να μελετήσουν στο σπίτι τους έντυπο υλικό σχετικά με την ανακύκλωση τηγανέλαιων και τους ζητείται να πραγματοποιήσουν έρευνα στο διαδίκτυο αναζητώντας πληροφορίες ή να επισκεφτούν την ιστοσελίδα: [http://xeiropoihma.blogspot.gr/2011/11/blog-post\\_3032.html](http://xeiropoihma.blogspot.gr/2011/11/blog-post_3032.html) ώστε να καταγράψουν τα υλικά που χρειάζονται καθώς και τη διαδικασία παρασκευής σαπουνιού με την ψυχρή μέθοδο. Επίσης μπορούν να παρακολουθήσουν και το βίντεο με τίτλο: «Φτιάξε αγνό σπιτικό σαπούνι - ψυχρή μέθοδος» στη διεύθυνση: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=4&v=S0jYs6colrY](https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=S0jYs6colrY) και το βίντεο: «Υγρό σαπούνι από χρησιμοποιημένα λάδια» στη διεύθυνση: [https://www.youtube.com/watch?v=mPA\\_Sz9tLHo](https://www.youtube.com/watch?v=mPA_Sz9tLHo) και να εντοπίσουν τις διαφορές ανάμεσα στις δύο περιπτώσεις παρασκευής σαπουνιού.

*\* Η αντίστροφη τάξη (flipped classroom) αποτελεί ένα νέο εκπαιδευτικό μοντέλο το οποίο ξεφεύγει από την παραδοσιακή μορφή της διδασκαλίας που όλοι έχουμε στο μυαλό μας. Η βασική διαφορά ανάμεσα στην αντίστροφη τάξη και στην παραδοσιακή αίθουσα διδασκαλίας είναι ότι μεταφερόμαστε από την παράδοση του μαθήματος με διάλεξη (lecture) στην δραστηριότητα (activity) και με το ρόλο του εκπαιδευτικού να αλλάζει από*

διδάσκων (lecturer – instructor) σε καθοδηγητή και μέντορα (mentor) των μαθητών για να διεκπεραιώσουν τις εργασίες τους (homework).

### Βήμα 3

45'

Οι ομάδες παρουσιάζουν στην ολομέλεια της τάξης τα απαραίτητα υλικά για την παρασκευή πλάκας σαπουνιού καθώς και τη διαδικασία που απαιτείται και καταλήγουν στη συνταγή που θα εφαρμοστεί. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στα μέτρα προφύλαξης και στα εργαλεία που θα χρειαστούν. Επίσης οι ομάδες, έπειτα από σύντομη συζήτηση, καταγράφουν σε γενικές γραμμές πώς φαντάζονται ότι θα εξελιχθεί το πρόγραμμα και τι αναμένουν απ' αυτό, ώστε να το διασταυρώσουν στη λήξη του. Στους μαθητές δίδεται ημιδομημένο φύλλο εργασίας στο Excel, στο οποίο συμπληρώνουν τα υλικά και τις αντίστοιχες ποσότητες "της συνταγής", ενώ δημιουργούν και τα σχετικά διαγράμματα (Technology). Γίνεται συζήτηση για τις αναλογίες και τα ανάλογα ποσά και ζητείται από τους μαθητές να υπολογίσουν τα υλικά (νερό, καυστική σόδα, αρωματικά έλαια, φυσικές χρωστικές ουσίες) που θα χρειαστούν για μεγαλύτερες ποσότητες λαδιού (Maths). Κάθε ομάδα ανακοινώνει τα αποτελέσματά της και γίνεται μια σύντομη συζήτηση και ανατροφοδοτική αξιολόγηση της ως τώρα πορείας του project. Στη συνέχεια οι ομάδες καταρτίζουν ένα σχέδιο δράσης σε ολομέλεια και καταγράφουν τα υλικά που θα χρειαστούν, τις αντίστοιχες ποσότητες, τα απαραίτητα εργαλεία, τους ενδεχόμενους κινδύνους και τις δυσκολίες του εγχειρήματος και τον τρόπο που θα αντιμετωπιστούν, τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, τον χώρο διεξαγωγής της διαδικασίας. (Engineering) Αβίαστα προκύπτει το συμπέρασμα πως πρόκειται για μια σύνθετη και λίαν επικίνδυνη διαδικασία και για τον λόγο αυτό ζητείται η βοήθεια των ειδικών του ΕΚΦΕ Ιωαννίνων.

### Βήμα 4

165'

Οι μαθητές έχουν ήδη συγκεντρώσει τηγανέλαια που έφεραν από το σπίτι τους και συμμετέχουν ενεργά στην προετοιμασία του πειράματος ακολουθώντας το σχέδιο εργασίας που έχουν καταρτίσει και κάνουν τις αναγκαίες υποθέσεις τις οποίες θα επαληθεύσουν στη συνέχεια. Με την καθοδήγηση και τη βοήθεια του υπεύθυνου από το ΕΚΦΕ Ιωαννίνων ξεχωρίζουν τα είδη λαδιού και κρατούν μόνο το ελαιόλαδο, το οποίο φιλτράρουν με τη μέθοδο της διήθησης. (Engineering) Ζυγίζουν τα υλικά με τη χρήση ψηφιακής ζυγαριάς (Technology) και εφαρμόζουν την προϋπάρχουσα γνώση σχετικά τις έννοιες απόβαρο, καθαρό και μεικτό βάρος. (Maths) Αποσαφηνίζουν βιωματικά και επιστημονικά τις έννοιες μάζα – βάρος – όγκος (Science) και κρατούν σημειώσεις κατά τη διάρκεια της διαδικασίας έχοντας και ως σημείο αναφοράς τον "Δεκάλογο του Καλού Πειραματιστή". Έπειτα από μια σύντομη θεωρητική εισήγηση, ο υπεύθυνος του ΕΚΦΕ κος Νίκος Κολιός εκτελεί τη διαδικασία με πειραματική επίδειξη εξηγώντας λεπτομερώς όλα τα στάδια υλοποίησης. Το σαπούνι που παρασκευάζεται τοποθετείται σε μεγάλα ορθογώνια καλούπια αφού πρώτα μετρηθεί το pH με τις ειδικές ταινίες μέτρησης και διαπιστωθεί πως βρίσκεται στο κατάλληλο στάδιο, ενώ παίρνονται όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις και τα μέτρα ασφαλείας που απαιτούνται. Οι μαθητές παρατηρούν και καταγράφουν τις αλλαγές που επισυμβαίνουν στη φυσική κατάσταση και στα φυσικά χαρακτηριστικά του υλικού το οποίο αρχίζει να στερεοποιείται. Μετά από 15-20 λεπτά το μείγμα έχει σχεδόν πήξει.

Γίνεται αναφορά στις φυσικές καταστάσεις των σωμάτων καθώς και στις μετατροπές τους, τα φαινόμενα της τήξης και της πήξης και στις καταστάσεις της ύλης. Παράλληλα, αξιοποιούνται και συμπληρώνονται τα σχετικά φύλλα εργασίας. Το σαπούνι αποθηκεύεται σε ασφαλές μέρος και επισημαίνεται η καυστικότητα που αυτό έχει. Το σαπούνι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πριν «ωριμάσει» και περάσουν τουλάχιστον τρεις μήνες, επειδή είναι πολύ καυστικό και άρα επικίνδυνο.

## Βήμα 5

120'

Η πρώτη φάση ολοκληρώνεται με τον τεμαχισμό του σαπουνιού (που βρίσκεται στις ορθογώνιες φόρμες) και τη διαίρεσή του σε ισομεγέθη κομμάτια. Αξιοποιούνται οι έννοιες: μήκος, πλάτος, ύψος, εμβαδόν και όγκος και οι μαθητές χρησιμοποιούν τα δεδομένα που συλλέγουν με μετρήσεις για να υπολογίσουν τον αριθμό των σαπουνιών που θα παραχθούν. Τέλος, τεμαχίζονται τα σαπούνια που αποθηκεύονται σε ασφαλές μέρος μέχρι να καταστούν κατάλληλα για χρήση. Προσοχή!!! Τα σαπούνια μας δεν είναι ακόμα έτοιμα προς χρήση. Τα αφήνουμε σε ένα ασφαλές και καλά αεριζόμενο σημείο. Πιθανόν να υπάρχει έντονη μυρωδιά τις πρώτες μέρες. Όσο περνάει ο καιρός βλέπουμε τα σαπούνια να καλύπτονται από μια λευκή πούδρα. Δεν είναι τίποτα άλλο από απλή και όχι καυστική σόδα πλέον. Μετά από 2 έως 3 μήνες περίπου, έχει κατέβει αρκετά το pH του σαπουνιού και μπορούμε να δούμε τον πρώτο τους αφρό. Να σημειωθεί ότι όσο περνάει ο καιρός τόσο καλύτερο και ασφαλές γίνεται για το δέρμα. Ακολουθεί συζήτηση στην ολομέλεια με την ολοκλήρωση της πρώτης φάσης και στη συνέχεια αξιολόγηση της μέχρι τώρα διαδικασίας, εξάγονται συμπεράσματα και γίνονται προτάσεις.

## Βήμα 6

120'

Η ολομέλεια της τάξης συζητά και, αφού κατατεθούν διάφορες προτάσεις, καταλήγει στην απόφαση τα σαπούνια που έχουν παραχθεί να συσκευαστούν και να πωληθούν. Τα χρήματα που θα συγκεντρωθούν θα διατεθούν για φιλανθρωπικούς σκοπούς. Στόχος είναι να έρθουν οι μαθητές/-τριες σε μια πρωτόλεια επαφή με την επιχειρηματικότητα και να γνωρίσουν ακροθιγώς τα βασικά στάδιά της. Οι ομάδες πληροφορούνται για το πρόγραμμα «Εικονική Επιχείρηση» του Σωματίου Επιχειρηματικότητας Νέων/Junior Achievement Greece που είναι υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και ενημερώνονται στα βασικά σημεία γύρω από την επιχειρηματικότητα από τον εκπαιδευτικό της τάξης. Στη συνέχεια καταγράφουν, συμπληρώνοντας on line σε ένα διάγραμμα (<https://www.draw.io/>), τα στάδια της διαδικασίας (συσκευασία, ετικετοποίηση, προμήθεια απαραίτητων υλικών, κοστολόγηση, προβολή/διαφήμιση, διάθεση). Στο τέλος ετοιμάζουν ένα σχέδιο δράσης το οποίο θα ακολουθήσουν και στο τέλος θα αξιολογήσουν.

## Βήμα 7

120'

Οι μαθητές, σε συνεργασία και με τον εκπαιδευτικό της τάξης και τους εκπαιδευτικούς των καλλιτεχνικών, των ξένων γλωσσών και της Πληροφορικής, ετοιμάζουν ετικέτες για τα προϊόντα τους και αφίσες/πόστερ με τα οποία θα τα διαφημίσουν/προβάλλουν. Παράλληλα ξεκινούν μια καμπάνια ενημέρωσης της τοπικής κοινωνίας για την αναγκαιότητα και τα οφέλη από την ανακύκλωση χρησιμοποιημένων λαδιών.

Αξιοποιήθηκαν τα σχετικά κεφάλαια από τα μαθήματα της Γλώσσας( ενότητα 1, ο φίλος μας το περιβάλλον / ενότητα 15, ΜΜΕ & διαφημίσεις) , των Αγγλικών (unit 5 – Ready for Action / Environmental projects) και των Εικαστικών (το περιβάλλον, σελ. 42-43) ώστε οι δράσεις να εναρμονιστούν με την ύλη και το αναλυτικό πρόγραμμα των μαθημάτων της τάξης ενώ δίδεται και η διάσταση της τέχνης/Art ως απαραίτητο στοιχείο του STEM και μετεξέλιξή του σε STEAM. Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς της Μουσικής και της Γυμναστικής οι μαθητές/- τριες ετοιμάζουν τραγουδάκια για να τα χρησιμοποιήσουν ως σποτάκια διαφήμισης τα οποία δραματοποιούν προσθέτοντας χορογραφίες. Τέλος, δημιουργούν παιχνίδια (“διώξε τα μικρόβια”, “πρόσεξε μην σου πέσει το σαπούνι”, κυνηγητό σε ζευγάρια) που παίζουν στην αυλή του σχολείου.

<https://www.youtube.com/watch?v=WyhZ6AhEA7A&feature=youtu.be> [διαφημιστικό σποτάκι]

## Επεκτάσεις

1. Ως αφόρμηση προβάλλεται το βίντεο σε μορφή animation με τίτλο «Τηγανοκίνηση - Το ημερολόγιο μιας μαθήτριας!», <https://www.youtube.com/watch?v=NK6dqyBUQdk> το οποίο χρησιμοποιεί το Υπουργείο Παιδείας της Κύπρου για την ευαισθητοποίηση των μαθητών στην ανακύκλωση τηγανέλαιων. Επίσης δίνεται στους μαθητές το φυλλάδιο, σε ηλεκτρονική μορφή, για την ανακύκλωση του λαδιού: [http://dim-myrtas.ilei.sch.gr/drast\\_2014\\_2015/TIGANELAIO.pdf](http://dim-myrtas.ilei.sch.gr/drast_2014_2015/TIGANELAIO.pdf) Ζητείται από τους μαθητές να προτείνουν τρόπους ανακύκλωσης και αξιοποίησης των τηγανέλαιων που αποτελούν μια πολύ σημαντική πηγή μόλυνσης του περιβάλλοντος. Έπειτα από συζήτηση, εξάγεται το συμπέρασμα πως η μετατροπή των τηγανέλαιων σε βιοντίζελ αποτελεί την προσφορότερη και αποδοτικότερη μέθοδο ανακύκλωσης, με μεγάλα περιβαλλοντικά οφέλη, που συμβαδίζει με το πνεύμα της αειφόρου ανάπτυξης. Αποφασίζεται από τους μαθητές στο πλαίσιο της ενεργού πολιτεότητας και μέσα από το πρόγραμμα «ΝΟΙΑΖΟΜΑΙ ΚΑΙ ΔΡΩ» στο οποίο συμμετέχουν, να ετοιμάσουν και να στείλουν μια επιστολή στον δήμαρχο Ιωαννιτών και στο δημοτικό συμβούλιο προτείνοντας να ξεκινήσει ο δήμος μας ένα πρόγραμμα ανακύκλωσης τηγανέλαιων και να παράξει βιοκαύσιμα που θα τα αξιοποιήσει για τη θέρμανση των σχολείων.

2. Οι μαθητές, έχοντας πλέον τη σχετική εμπειρία και τις απαραίτητες γνώσεις και θέλοντας να αξιοποιήσουν τα αρωματικά φυτά που έχουν φυτέψει στα παρτέρια της αυλής του σχολείου και στον σχολικό κήπο, πρότειναν για την επόμενη σχολική χρονιά να ασχοληθούν με το τρίπτυχο: Απόσταξη - Εκχύλιση – Κηραλοιφές.

3. Γνωρίζοντας το εκπαιδευτικό πρόγραμμα: «Μαθαίνοντας επιστήμη μέσα από το θέατρο» <http://www.lstt.eu/> εκδήλωσαν –για την επόμενη σχολική χρονιά– την επιθυμία να δραματοποιήσουν και να παρουσιάσουν τη διαδικασία σαπωνοποίησης με τηγανέλαια που υλοποίησαν την τρέχουσα σχολική χρονιά σε μια προσπάθεια “να παντρέψουν” την Επιστήμη και την Τέχνη με έναν ευφάνταστο και δημιουργικό τρόπο.

4. Η τοπική κοινωνία, έπειτα από την ενημέρωση που έκαναν οι μαθητές, σε μεγάλο βαθμό ανταποκρίθηκε ενώ διαπιστώθηκαν προβλήματα ως προς την υλοποίηση της δράσης ανακύκλωσης. Για τον λόγο αυτό συνεργαστήκαμε με την ενορία Σταυρακίου και

δρομολογήσαμε την κατασκευή ολοκληρωμένης γωνιάς ανακύκλωσης που θα περιλαμβάνει και την ανακύκλωση χρησιμοποιημένων λαδιών.

## ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΟΧΟΙ

17 ΣΤΟΧΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΑΛΛΑΞΟΥΜΕ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΜΑΣ

6 ΚΑΘΑΡΟ ΝΕΡΟ & ΑΠΟΧΕΤΥΞΗ



Διασφαλίζουμε τη διαθεσιμότητα και τη βιώσιμη διαχείριση του νερού και των εγκαταστάσεων υγιεινής για όλους

6.3 Έως το 2030, βελτίωση της ποιότητας του νερού, μέσω της μείωσης της ρύπανσης, της εξάλειψης των απορρίψεων, της ελαχιστοποίησης της απελευθέρωσης επικίνδυνων χημικών και υλικών, της μείωσης, κατά το ήμισυ, του ποσοστού των ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων, καθώς και της σημαντικής αύξησης της ανακύκλωσης και της ασφαλούς επαναχρησιμοποίησης του νερού σε παγκόσμιο επίπεδο.



«ένα λίτρο λαδιού μολύνει σχεδόν ένα εκατομμύριο λίτρα νερού, ποσότητα η οποία είναι ικανή να καλύψει τις ανάγκες σε νερό ενός σπιτιού για 14 χρόνια!»



Καίμε λάδια» και δεν τα πετάμε...  
Μετατρέπουμε τηγανέλαια σε αρωματικά σαπουνία, STE(A)M άροντας!!!  
(Δίνουμε νόημα στην ανακύκλωση. Κάνουμε τα άχρηστα, χρήσιμα!)

«ΜΙΚΡΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ»

7/Θ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΣΤΑΥΡΑΚΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΑ

Σχ. έτος 2017-18