# ***Μάθημα:*** [*Η Διδασκαλία μέσω επίλυσης προβλήματος-Μαθηματικοποίηση*](https://eclass.uoa.gr/courses/MATH565/)

## Διδάσκουσα: Χρυσαυγή Τριανταφύλλου

Τα μέλη της ομάδας: Αθανασία Κουτρουλή 1112201900350

Φιλοθέη Λάνδρου 1112201900302

Τελική ομαδική εργασία

***Θέμα εργασίας: Σχεδιάζετε ένα μαθηματικό πρόβλημα που να αφορά ένα περιβαλλοντικής φύσης θέμα/ζήτημα***

*Η αποδοτικότητα της ανακύκλωσης, θα σώσει το περιβάλλον!*

A)Το Μαθηματικό πρόβλημα:

Σε δύο μικρούς οικισμούς της Ρόδου, στην Ελεούσα και στα Πλατάνια, ο δήμος της Ρόδου ενθαρρύνει τους κατοίκους να ανακυκλώνουν περισσότερο για να μειώσουν την ποσότητα των απορριμμάτων που αποστέλλονται στις χωματερές. Συλλέγουν δεδομένα για αυτούς τους δύο οικισμούς σε διάστημα ενός μήνα, ας ονομάσουμε για ευκολία πάνω στο πρόβλημα την Ελεούσα, οικισμό Α και τα Πλατάνια, οικισμό Β

Ο οικισμός Α έχει 200 νοικοκυριά και κατά μέσο όρο, κάθε νοικοκυριό ανακυκλώνει 5 κιλά υλικά την εβδομάδα.

Ο οικισμός Β έχει 150 νοικοκυριά και κατά μέσο όρο, κάθε νοικοκυριό ανακυκλώνει 8 κιλά υλικά την εβδομάδα.

Στόχος της Ρόδου είναι να αυξήσει τη συνολική απόδοση της ανακύκλωσης.

Ερωτήματα του προβλήματος: α) Υπολογίστε τη συνολική ποσότητα ανακυκλωμένων υλικών (σε κιλά) σε κάθε οικισμό ανά εβδομάδα.

β) Προσδιορίστε τη συνολική ποσότητα ανακυκλωμένων υλικών (σε k g) και για τους δύο οικισμούς μαζί ανά εβδομάδα.

γ) Εάν η πόλη της Ρόδου σκοπεύει να αυξήσει το ποσοστό ανακύκλωσης κατά 20%, υπολογίστε τον νέο στόχο για τη συνολική ποσότητα ανακυκλωμένων υλικών (σε κιλά) την εβδομάδα.

δ) Αξιολογήστε την απόδοση της ανακύκλωσης υπολογίζοντας το ποσοστό του νέου στόχου που επιτεύχθηκε με βάση το τρέχον συνδυασμένο ποσοστό ανακύκλωσης.

Ενδεικτική λύση του προβλήματος:

α)

* Για τον οικισμό Α: 200 νοικοκυριά \* 5 k g/εβδομάδα = 1000 k g/ εβδομάδα.
* Για τον οικισμό Β: 150 νοικοκυριά \* 8 k g/ εβδομάδα = 1200 k g/ εβδομάδα.

β) Σύνολο ανακυκλωμένων υλικών = 1000 k g/ εβδομάδα (οικισμός Α) + 1200 k g/ εβδομάδα (οικισμός Β) = 2200 k g/ εβδομάδα

γ) Νέος στόχος = 2200 k g/ εβδομάδα + (20% \* 2200 k g/εβδομάδα) = 2640 k g/ εβδομάδα.

δ) Το ποσοστό που επιτεύχθηκε: (2200/2640 kg) \* 100 = 83,33%

Επομένως, η απόδοση ανακύκλωσης είναι περίπου 83,33%. H πόλη της Ρόδου αυτή την στιγμή επιτυγχάνει το 83,33% του νέου στόχου της μετά από αύξηση 20% στο ποσοστό ανακύκλωσης.

Β) Παρουσίαση του -περιβαλλοντικής φύσης- προβλήματος

Για το σχεδιασμό του μαθηματικού προβλήματος επιλέξαμε πρώτα το περιβαλλοντικό φύσης ζήτημα, καθώς η ανακύκλωση στην χώρα μας δεν πραγματοποιείται από όλα τα νοικοκυριά και έτσι το περιβάλλον βομβαρδίζεται καθημερινά από ένα τεράστιο όγκο απορριμμάτων. Με αυτό το πρόβλημα δείχνουμε πόσο με μια απλή αλλαγή της καθημερινότητας του κάθε νοικοκυριού, μπορούμε να συμβάλλουμε στην αντιμετώπιση της έλλειψης ανακύκλωσης στη χώρα μας.

Στην αρχή θεωρήσαμε σημαντικό να αναφέρουμε το κοινωνικό πρόβλημα, -την ανακύκλωση δηλαδή- και έπειτα πάνω σε αυτή να αναπτύξουμε μαθηματικά τεκμηριωμένα ερωτήματα όπου μέσα από αυτά δείξαμε την αναγκαιότητα της ανακύκλωσης.

Οι δυσκολίες μας ήταν στην συγκρότηση των ερωτημάτων του προβλήματος, με σκοπό αυτά να είναι τόσο διδακτικά όσο και κατανοητά στον μαθητή.

Το πρόβλημα της ανακύκλωσης είναι παγκόσμιο, αφορά όλο τον πλανήτη και την διάσωσή του.

Η σπουδαιότητα της ανακύκλωσης είναι τεράστια. Καταρχάς, η παραγωγή αγαθών από ανακυκλωμένα υλικά συχνά δημιουργεί λιγότερες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σε σύγκριση με την παραγωγή από πρώτες ύλες. Αυτό βοηθά στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Επιπροσθέτως, η εξόρυξη πρώτων υλών μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή οικοτόπων και απώλεια βιοποικιλότητας και έτσι με την ανακύκλωση μειώνεται η ζήτηση για νέες πρώτες ύλες, συμβάλλοντας στην διατήρηση των οικοσυστημάτων. Τέλος, η βιομηχανία ανακύκλωσης δημιουργεί θέσεις εργασίας στη συλλογή την επεξεργασία και την κατασκευή ανακυκλωμένων υλικών. Αυτό μπορεί να συμβάλει στις τοπικές οικονομίες και τις ευκαιρίες απασχόλησης. Η ανακύκλωση προωθεί την αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε εξοικονόμηση κόστους για τις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις.

Στην αντίθετη πλευρά, υπάρχει κόσμος με την αντικρουόμενη θέση, ότι δηλαδή η ανακύκλωση δεν βοηθά στην προστασία του περιβάλλοντος. Μερικές από τις αντικρουόμενες θέσεις είναι οι εξής: Πρώτα από όλα, μερικές φορές υποστηρίζεται ότι η ανακύκλωση μπορεί να είναι οικονομικά αναποτελεσματική, διότι απαιτεί σημαντικές επενδύσεις στη συλλογή, τη μεταφορά και την επεξεργασία, μπορεί πολλές φορές να είναι φθηνότερη η παραγωγή αγαθών από νέα υλικά.

Ακόμη, πολλοί επικριτές της ανακύκλωσης υποστηρίζουν ότι η μεταφορά των ανακυκλώσιμων συσκευών έχει σημαντικό αποτύπωμα άνθρακα.

Γ) Πλαίσιο διδασκαλίας

Το πλαίσιο διδασκαλίας αφορά τους μαθητές της Α΄ γυμνασίου, το θεματικό πεδίο αφορά το μέρος της άλγεβρας και συγκεκριμένα το κεφάλαιο 5, το κεφάλαιο των ποσοστών (%) δηλαδή, οι μαθητές πρέπει να έχουν κατανοήσει τους όρους των ποσοστών και να είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε προβλήματα που περιέχουν ποσοστά. Διδακτικός στόχος είναι οι μαθητές να κατανοήσουν πλήρως την έννοια των ποσοστών και την μεθοδολογία που ακολουθείται για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων. Ακόμη στόχος μας είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα ανακύκλωσης και γενικότερης προστασίας του περιβάλλοντος.

DEBATE ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΠΙΘΑΝΗ ΘΕΣΗ ΜΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ. O οικισμός Β επιλέγει να ενωθεί με τριγύρω οικισμούς για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, με την προσθήκη λοιπόν, των διπλάσιων ατόμων θα αυξηθούν ή όχι τα απορρίμματα;

Βιβλιογραφία/links:

<https://www.palmolive.gr/news-and-articles/sustainability/importance-of-recycling>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B3%CE%AF%CE%B1_%CE%95%CE%BB%CE%B5%CE%BF%CF%8D%CF%83%CE%B1_%CE%A1%CF%8C%CE%B4%CE%BF%CF%85>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B1%CF%84%CE%AC%CE%BD%CE%B9%CE%B1_%CE%A1%CF%8C%CE%B4%CE%BF%CF%85>

<http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2748/Mathimatika_A-Gymnasiou_html-empl/>

<https://socialpolicy.gr/2021/08/%CE%B7-%CE%B1%CF%8D%CE%BE%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8E%CE%BD-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CE%B2%CE%BB%CE%AE%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B5.html>