



Μελέτη περίπτωσης 05

Βασικά δεδομένα

Τίτλος Ερευνητικής Διδακτικής Μονάδας	Περιβαλλοντικά θέματα – Ανακύκλωση υλικών
Ενότητα που δημιουργήθηκε από	Istituto Comprensivo “Malaspina” – Massa (IT)
Βασισμένο στην ιδέα	Περιβαλλοντικές ανησυχίες
Έννοια δημιουργήθηκε από	Πανεπιστήμιο της Βιέννης (AT)
Ημερομηνία διδασκαλίας	18.01.2024
Αριθμός μαθητών στην τάξη	22
Αριθμός μεταναστών μαθητών	2

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της OeAD-GmbH. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η χορηγούσα αρχή μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνες γι' αυτές.

1. Περιγραφή Ερευνητικής Διδακτικής Μονάδας

Τίτλος	Περιβαλλοντικά θέματα – Ανακύκλωση υλικών
Ηλικία μαθητών/τάξη	Τάξη: 1 ^η γυμνασίου
Διάρκεια ενότητας	2 ώρες
Μαθηματικό θέμα	Εφαρμογή μαθηματικών σε προβλήματα πραγματικού κόσμου - ασχολείται με πολλές μαθηματικές δεξιότητες όπως η ανάγνωση και ερμηνεία γραφημάτων με δεδομένα, χρησιμοποιώντας ποσοστά, δουλεύοντας με διαφορετικές μονάδες μέτρησης, χρησιμοποιώντας πολύ μεγάλους αριθμούς όπου χρησιμοποιείται επιστημονική σημειογραφία
Προαπαιτούμενες γνώσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ποσοστά (χρησιμοποιώντας τις αναλογίες με σωστό τρόπο για τον υπολογισμό του επιτοκίου, της αξίας, της αρχικής τιμής, της ποσοστιαίας αύξησης)• Γνωρίζοντας τα πιο σημαντικά γραφήματα όπου μπορούν να αναπαραστήσουν αριθμητικά δεδομένα (ιστόγραμμα και ραβδόγραμμα, γράφημα πίτας, πίνακες)
Απαιτούμενα υλικά	<ul style="list-style-type: none">• Γραφική ύλη• Μεζούρα
Στόχοι	<ul style="list-style-type: none">• Βελτίωση της κατανόησης κειμένου.• Εφαρμογή των Μαθηματικών σε πραγματικά προβλήματα.• Ενίσχυση της ικανότητας των μαθητών να συνεργάζονται μεταξύ τους για την αντιμετώπιση σύνθετων εργασιών.
Σημειώσεις	<ul style="list-style-type: none">• Ξεκινώντας με καταιγισμό ιδεών σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα, ελέγξτε αν τα μαθηματικά δεδομένα στο προτεινόμενο άρθρο έχουν γίνει κατανοητά από τους μαθητές ή υπάρχουν τεχνικές λέξεις που είναι δύσκολες ή ακόμα και άγνωστες. Αυτές οι λέξεις θα μπορούσαν να γραφτούν στον πίνακα, όπου μπορούν εύκολα να φανούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος.• Η εργασία σε ασκήσεις πραγματικότητας θα αναπτυχθεί σε μικρές ομάδες, προκειμένου να ενισχυθεί η συμμετοχή των μαθητών και οι κοινωνικές σχέσεις.• Στο τέλος της δραστηριότητας, οι μαθητές θα δείξουν τα αποτελέσματα μπροστά σε όλη την τάξη και θα προσθέσουν, αν είναι κερδοφόρα, κάτι για τη δική τους προσωπική εμπειρία.

Σχέδιο μαθήματος

Βήμα 1- Καταιγισμός ιδεών και επιλογή του άρθρου ή άλλου επιστημονικού κειμένου που ασχολείται με ένα περιβαλλοντικό θέμα που επέλεξαν οι μαθητές

Εδώ υπάρχουν μερικές συνδέσεις των άρθρων σχετικά με το περιβάλλον που μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- <https://www.ecodallecitta.it/i-dati-eurostat-sul-riciclo-imballaggi-plastica-eurostat/>

Ασχολείται με πρόσφατα ευρωπαϊκά δεδομένα σχετικά με τα απορρίμματα συσκευασίας, τον τύπο τους, την κατανομή τους.

- <https://quifinanza.it/green/consumo-medio-acqua-quanto-ammonta/508463/>

Ασχολείται με τη χρήση του νερού ανά άτομο και συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση για μια πιο συνειδητή χρήση αυτού του πολύτιμου πόρου.

- <https://altreconomia.it/>

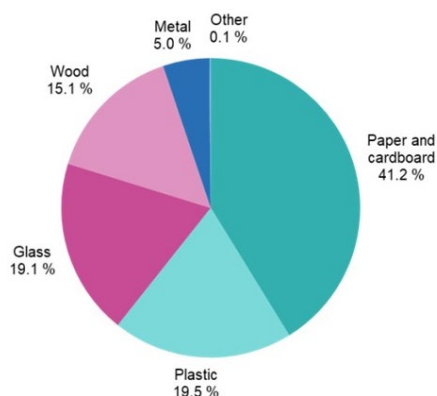
Αυτό το άρθρο επικεντρώνεται στη σπατάλη τροφίμων και παρέχει ανησυχητικά στοιχεία σχετικά με τις συνήθειες των Ευρωπαίων

Βήμα 2 - Ανάλυση κειμένου

Ξεκινώντας από το επιλεγμένο άρθρο, ο/η εκπαιδευτικός προτείνει κάποιες ερωτήσεις στις οποίες οι μαθητές προσπαθούν να απαντήσουν, δουλεύοντας σε ομάδες.

Παράδειγμα που αναπτύχθηκε σχετικά με το θέμα της συσκευασίας

Packaging waste generated by packaging material,
EU estimate, 2020
(%)



Source: Eurostat (online data code: env_waspac)

eurostat 

Figura 1: Rifiuti di imballaggio generati dal materiale di imballaggio, UE, 2020
(%)

Fonte: Eurostat (env_waspac)

Για παράδειγμα:

- ☐ Πόσοι τύποι γραφημάτων υπάρχουν στο κείμενο που αναλύθηκε;
- ☐ Γιατί χρησιμοποιείται το διάγραμμα πίτας/κυκλικού διαγράμματος για τη διανομή υλικών (βλ. παραπάνω) και γιατί το ραβδόγραμμα για τα «Απορρίμματα συσκευασίας που παράγονται και ανακυκλώνονται»;
- ☐ Εάν ο συνολικός όγκος των συσκευασιών είναι 79,3 εκατομμύρια τόνοι, πόσα εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων χαρτιού και χαρτονιού έχουν παραχθεί;
- ☐ Εάν τα απορρίμματα χαρτιού και χαρτονιού αυξήθηκαν κατά 25,2 % από το 2009, πόσο μεγάλη ήταν η παραγωγή τους το 2009;
- ☐ Η οδηγία για τα απορρίμματα συσκευασίας θέτει ως στόχο για τα πλαστικά το 22,5 %. Εάν επιτευχθεί αυτός ο στόχος, πόσο πλαστικό πρέπει να ανακτήσει ο καθένας μας σε ένα χρόνο;
- ☐ Σκεφτείτε τις καθημερινές συνήθειες της οικογένειάς σας.... Πιστεύετε ότι μπορείτε να επιτύχετε αυτόν τον στόχο; (Παρακινήστε και υπερασπιστείτε την απάντησή σας)

Βήμα 3 - Προφορική παρουσίαση στην τάξη

Όλα τα δεδομένα που λαμβάνονται από το κείμενο, τα οποία απαντούν στις καθοδηγητικές ερωτήσεις που προτείνει ο εκπαιδευτικός ή στις ερωτήσεις που θέτουν οι ίδιοι οι μαθητές, οργανώνονται σε ένα σχηματικό κείμενο που στη συνέχεια θα προταθεί στην τάξη με τις λεπτομέρειες των μαθηματικών τύπων που χρησιμοποιήθηκαν και τον βήμα προς βήμα συλλογισμό που οδήγησε στις απαντήσεις. Κάθε μαθητής

μπορεί να προσθέσει έναν σύνδεσμο, αν θέλει, με καλές πρακτικές συμπεριφοράς ή προβληματισμούς για τη χώρα καταγωγής του ή κάποια βελτίωση στις συνήθειές του.

2. Ανάλυση συνέντευξης

Η εκπαιδευτικός διδάσκει επίσης φυσικές Επιστήμες. Η διάρκεια της διδακτικής της εμπειρίας είναι 14 χρόνια, ενώ μαθηματικά διδάσκει για 10 χρόνια.

Η εκπαίδευση για τη διδασκαλία σε πολυπολιτισμικές τάξεις στην εισαγωγική της κατάρτιση ήταν μερικά θεωρητικά μαθήματα σχετικά με την ένταξη και τη συμμετοχή των μαθητών.

Στο πλαίσιο της ενδοϋπηρεσιακής της κατάρτιση δεν έλαβε ποτέ καμία εκπαίδευση για διδασκαλία σε πολυπολιτισμικές τάξεις.

Έχει διδάξει μαθηματικά σε μετανάστες μαθητές στο παρελθόν —τα τελευταία χρόνια είχε πάντα 1 ή 2 αλλοδαπούς μαθητές στις τάξεις της.

Το πιο συχνό πρόβλημα που αντιμετώπιζε πάντα είναι ότι οι μετανάστες μαθητές έχουν ελλιπή ή μερική εκπαίδευση. Κατά συνέπεια, ακόμα κι αν είναι έξυπνοι, δεν έχουν προαπαιτούμενες γνώσεις για να παρακολουθήσουν σωστά τα μαθήματα. Επιπλέον, οι μαθητές δεν ενδιαφέρονται τόσο συχνά για τα μαθηματικά ή θέματα φυσικών επιστημών. Επίσης λόγω ενός "χαμηλού" οικογενειακού πλαισίου δεν μελετούν τόσο πολύ στο σπίτι.

Το κύριο πλεονέκτημα της ύπαρξης μεταναστών μαθητών στην τάξη είναι ότι μπορείτε να είστε σε επαφή με διαφορετικές καταστάσεις και συνήθειες, γεγονός που αποτελεί ένα συνεχές ερέθισμα για γνώση και σεβασμό. Μια άλλη θετική πτυχή είναι ότι πρέπει να βρείτε εναλλακτικούς τρόπους εργασίας στην τάξη (οι οποίοι θα πρέπει να είναι πιο πρακτικοί ή θα πρέπει να αφορούν διαφορετικό κώδικα επικοινωνίας) και αυτοί είναι συχνά χρήσιμοι και για άλλους μαθητές.

Όταν έχει μετανάστες μαθητές στην τάξη της, η κύρια αλλαγή στις στρατηγικές διδασκαλίας της είναι η εργασία σε ομάδες και η διδασκαλία από ομοτίμους. Επιπλέον, τα μαθήματά της γίνονται λίγο πιο πρακτικά και εργαστηριακά.

3. Προτάσεις βελτίωσης

Ορισμένα μέρη του σχεδίου μαθήματος αντικαταστάθηκαν από διαφορετικές δραστηριότητες/υλικά:

a) Αρχική δραστηριότητα:

- Επιλογή από τους μαθητές ενός διαδικτυακού άρθρου σχετικά με το περιβάλλον
- Οι ερωτήσεις (ως σημείο εκκίνησης για την εφαρμογή των Μαθηματικών) τίθενται από τους μαθητές

Αντικαταστάθηκε από:

- Ο/η εκπαιδευτικός προτείνει κάποια άρθρα σχετικά με το περιβάλλον, τα οποία ασχολούνται με θέματα που έχουν συζητηθεί κατά τη διάρκεια των μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών.
- Οι περισσότερες από τις ερωτήσεις (ως σημείο εκκίνησης για την εφαρμογή των Μαθηματικών) τίθενται από τον δάσκαλο.

Αιτία:

- Κυρίως λόγω έλλειψης χρόνου και της ανάγκης δημιουργίας ενός είδους συνδέσμου μεταξύ των συζητούμενων θεμάτων.

b) Αρχική δραστηριότητα:

- Σχολικό βιβλίο

Αντικαταστάθηκε από:

- Τα διαγράμματα και τα αρχικά δεδομένα από τα οποία οι μαθητές έπρεπε να λάβουν πληροφορίες ήταν στα άρθρα

c) Αρχική δραστηριότητα

- Δημιουργία αφισών

Αντικαταστάθηκε από:

- Προφορική παρουσίαση

4. Παρατήρηση στην τάξη

Στην αρχή, τα διαγράμματα του κειμένου αντιγράφηκαν στο σημειωματάριο από κάθε μαθητή για να έχει μια καλύτερη συλλογιστική σχετικά με την αναλογία κλίμακας και την τάξη μεγέθους των δεδομένων.

Οι δραστηριότητες με τους μαθηματικούς τύπους και τις απαντήσεις για κάθε ερώτηση αναπτύσσονται σε μικρές ομάδες (4/5 μαθητές η κάθε μία) για να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή όλων των μαθητών και τον συνεχή διάλογο μεταξύ τους.

Τα δεδομένα που λαμβάνονται αναλύονται σύμφωνα με την προσωπική εμπειρία των μαθητών για να τους αφήσουν να σκεφτούν το ρόλο τους στην υπεύθυνη κατανάλωση.

Στο τέλος, κάθε ομάδα μίλησε για το σκεπτικό που αναπτύχθηκε για να απαντήσει στις ερωτήσεις και τις προσωπικές τελικές παρατηρήσεις τους.

Η εργασία οργανώθηκε σε ομοιογενείς ομάδες (4-5 μαθητές η καθεμία). Όλη η τάξη συμμετείχε.

Έγιναν διασταυρώσεις με την πειθαρχία "Ιθαγένεια": το θέμα σύνδεσης είναι η υπεύθυνη χρήση όσον αφορά τους πόρους ή / και τις ενέργειες που μπορεί να κάνει ο καθένας στην καθημερινή ζωή για να βοηθήσει το περιβάλλον.

Οι μαθητές συμμετείχαν με ενδιαφέρον στο μάθημα, ειδικά στο πρώτο μισό της δραστηριότητας και συνεργάστηκαν για την εξεύρεση λύσεων.

Το εργασιακό κλίμα ήταν θετικό, αλλά η εκπαιδευτικός χρειάστηκε να παρέμβει για να εμπλέξει όλους τους μαθητές.

Σε σύγκριση με άλλες διδακτικές ενότητες, υπήρχαν διαφορές στη στάση μεταξύ μαθητών και μαθητών, επειδή συνεργάζονταν περισσότερο.

Από την άποψη των κινήτρων (στάση / ενδιαφέρον / δέσμευση), η εργασία σε ομάδες για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων ήταν κατάλληλη για όλους τους μαθητές, επειδή η διδασκαλία από ομοτίμους βοήθησε τους μαθητές σε προβλήματα. Ωστόσο, πιθανώς θα υπήρχε μεγαλύτερο ενδιαφέρον εάν η δραστηριότητα είχε ολοκληρωθεί με συγκεκριμένη δράση.

Από γνωστική άποψη (αύξηση του επιπέδου μάθησης), οι μαθητές ενίσχυσαν τη χρήση των τύπων και τη συλλογιστική τους σχετικά με τα προβλήματα, αλλά μερικοί μαθητές δυσκολεύτηκαν να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με συγκεκριμένες λέξεις στα άρθρα επειδή δεν τις γνώριζαν.

Δεν πραγματοποιήθηκαν δοκιμές αξιολόγησης.

Η προτεινόμενη διδακτική ενότητα κατέστησε δυνατή την αποτελεσματική προσπάθεια αποκατάστασης των μαθητών που αντιμετώπιζαν δυσκολίες, διότι η ομαδική εργασία οδήγησε τους μαθητές να ξεπεράσουν κάποιες δυσκολίες στα Μαθηματικά, αλλά και στην κατανόηση κειμένου.

Η διδακτική ενότητα κατέστησε δυνατή τη διεξαγωγή μιας αποτελεσματικής δράσης τόνωσης για τους πιο καλούς μαθητές: ήταν περήφανοι που μοιράστηκαν τις ιδέες τους, ήταν ο εκπρόσωπος στη δική τους ομάδα και στην τελική παρουσίαση του έργου.

Η κύρια μεθοδολογική επιλογή και στρατηγική ένταξης που χρησιμοποιήθηκε για μαθητές με μεταναστευτικό υπόβαθρο ήταν να τους παράσχει τύπους με τη μετάφραση των λέξεων που χρησιμοποιούνται στη Γεωμετρία.