Co-funded by the European Union

Περιγραφή Ενότητας

Τίτλος	**ΜΟΤΙΒΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**
Ηλικία μαθητών/τάξη	10/11 Ετών – 4η /5η τάξη
Διάρκεια ενότητας	2/3 μαθήματα
Μαθηματικό θέμα	Ισομετρίες του επιπέδου: αξονική συμμετρία, κεντρική συμμετρία, μετατόπιση και περιστροφή.
Προαπαιτούμενες Γνώσεις	• Κάθετες, παράλληλες, κατεύθυνση. • Σχεδιάζοντας μια ευθεία κάθετη σε μια δοσμένη ευθεία. • Σχεδίαση τμήματος δοσμένου μήκους. • Μέτρηση.
Υλικό	• Φύλλα γυαλιστερού χαρτιού (τουλάχιστον 2 για κάθε μαθητή) για τη δημιουργία μοτίβων. • Ψαλίδι για να κοπεί το γυαλιστερό χαρτί (τουλάχιστον 1 ανά ζευγάρι).)
Στόχοι	• Εισάγετε ισομετρίες ξεκινώντας από κινήσεις στο επίπεδο που γίνονται με τη χρήση χειραπτικού υλικού. • Αναγνώριση ισομετριών σε πραγματικά περιβάλλοντα.
Σημειώσεις σχετικά με τους μετανάστες μαθητές	• Διαπολιτισμικότητα • Ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων • Συμπεριληπτική εκπαίδευση

Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή αυτής της δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου το οποίο αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις των συγγραφέων και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Μεθοδολογία:

- Η διδακτική διαδρομή παρουσιάζεται στους μαθητές μέσω επίλυσης προβλημάτων.
- Θα χρησιμοποιηθούν κάρτες για τη δημιουργία και την εξερεύνηση συγκεκριμένων σχεδίων (φτιαγμένες από ένα αντίγραφο σε γυαλιστερό χαρτί του μοντέλου που προτείνει ο δάσκαλος) προκειμένου να ενθαρρυνθεί ο προβληματισμός σχετικά με το τι έγινε.
- Θα ενθαρρυνθεί η διατύπωση απλών παραδειγμάτων, η επιχειρηματολογία και ο προβληματισμός μεταξύ των συμμαθητών και με τον δάσκαλο.
- Ο δάσκαλος θα έχει κυρίως ρόλο διαμεσολαβητή.
- Μόνο στο τέλος της διδακτικής πρότασης ο δάσκαλος θα μπορεί να προτείνει στους μαθητές την αναδιοργάνωση όσων έχουν μάθει. Η συμμετοχή του καθηγητή πληροφορικής θα είναι χρήσιμη για την πρακτική εφαρμογή των διαφόρων μετασχηματισμών χρησιμοποιώντας χάρακα και πυξίδα.
- Οι μαθητές θα εργαστούν σε ζευγάρια (1 φύλλο εργασίας ανά ζευγάρι) προκειμένου να ενθαρρυνθεί μια πρώτη συζήτηση μεταξύ των συμμαθητών σχετικά με το τι προτείνεται στις διάφορες δραστηριότητες οι οποίες είναι σε μεγάλο βαθμό ευρηματικές και συνήθως οργανώνονται σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα:
    1. ανάλυση / αναπαραγωγή ενός σχεδίου.
    2. δομημένος προβληματισμός σχετικά με την εργασία.
    3. συζήτηση, με τον δάσκαλο για τις προτεινόμενες λύσεις.
    4. ορισμός των εννοιών που εισάγονται από τον δάσκαλο
- Οι συζητήσεις τοποθετούνται συνήθως στο τέλος κάθε δραστηριότητας. Μερικές φορές προβλέπεται να καλύψουν τις ανάγκες των μαθητών που αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες στην ατομική εργασία.
- Σε μια τέτοια δραστηριότητα, ο ρόλος του/της δασκάλου/ας είναι καθοριστικός, καθώς θα πρέπει να προσπαθήσει να διαχειριστεί αποτελεσματικά τους προβληματισμούς και τα σχόλια των μαθητών, ώστε να μοιραστεί μαζί τους έναν ορισμό της έννοιας που θέλει να εισάγει.

Σχέδιο μαθήματος:

ΞΕΚΙΝΩΝΤΑΣ

- Ο δάσκαλος ξεκινά λέγοντας στους μαθητές ότι πρέπει να αναπαραγάγουν ένα σχέδιο στο οποίο μπορούν να φανούν οι κανονικότητες. Όλες οι δραστηριότητες επικεντρώνονται στην οικοδόμηση των «προϋποθέσεων» που θα επιτρέψουν στους μαθητές να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα που είχε αρχικά δημιουργηθεί. Μέσα από τη λύση των υποπροβλημάτων εισάγονται οι έννοιες της μεταφοράς, της συμμετρίας ως προς άξονα, της συμμετρίας ως προς σημείο.

- Ο δάσκαλος ρωτά τους μαθητές ποια ονόματα ψαριών ξέρουν καλύτερα, στη μητρική τους γλώσσα και στη γλώσσα της τάξης.

- Οι μαθητές θα ξεκινήσουν μια συζήτηση συγκρίνοντας τυχόν διαφορετικά ονόματα που χρησιμοποιούνται για το ίδιο ψάρι.

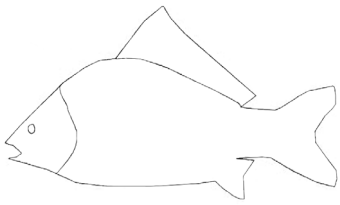
- Ο δάσκαλος ζητά επίσης από το μαθητή να διευκρινίσει εάν το συγκεκριμένο ψάρι, είναι ψάρι θάλασσας ή ποταμού/λίμνης και να πει πόσο, κατά προσέγγιση, απέχει από τη θάλασσα ή το ποτάμι / λίμνη όπου ζει το συγκεκριμένο ψάρι ο τόπος όπου ζει ο μαθητής ή/ο τόπος καταγωγής του.

- Οι απαντήσεις των μαθητών σε αυτή την τελευταία ερώτηση θα τους επιτρέψουν να αρχίσουν να γνωρίζουν διαφορετικές γεωγραφικές πραγματικότητες, ακόμη και πολύ μακρινές.

- Η επιλογή από τους μαθητές του βασικού στοιχείου (αντί για ψάρι) που θα χρησιμοποιηθεί στη Δραστηριότητα 4, θα συνοδεύεται από ερώτηση του δασκάλου για τον λόγο αυτής της επιλογής. Τα λόγια των μαθητών μπορούν να αναδείξουν διαφορετικά υπόβαθρα που θα εμπλουτίσουν την αμοιβαία γνώση μεταξύ των συμμαθητών και θα ευνοήσουν τη δημιουργία μέσα στην τάξη, ενός κλίματος προσοχής και ευαισθησίας στις κοινωνικο-πολιτισμικές διαφορές και τον σεβασμό σε αυτές.

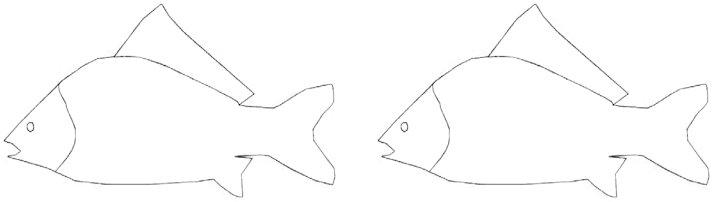
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

• *Εργασία 1.1.* Αντιγράψτε σε διαφανές χαρτί (ρυζόχαρτο) και κόψτε το ψάρι στην Εικόνα 1.1: θα το ονομάσουμε «διαφανές ψάρι».



Εικόνα 1.1

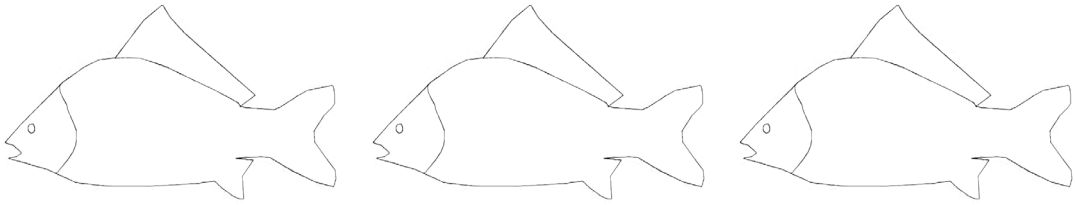
• *Εργασία 1.2.* Καλύψτε με το διαφανές σας ψάρι, πάνω, ένα από τα δύο ψάρια στην Εικόνα 2, κάντε το περίγραμμα με ένα χρωματιστό μολύβι και, σέρνοντας το ψάρι σας στο φύλλο, καλύψτε το δεύτερο ψάρι, τονίζοντας το περίγραμμα με ένα διαφορετικό χρώμα μολύβι.



Εικόνα 1.2

Τι κινήσεις κάνατε για να φτιάξετε το σχέδιο στο Σχήμα 1.2; Προσπαθήστε να τις περιγράψετε.

• *Εργασία 1.3.* Δουλεύοντας όπως στην Εργασία 2, προσπαθήστε να αντιγράψετε το Σχήμα 1.3, τοποθετώντας το διαφανές σας ψάρι πάνω σε καθένα από τα ψάρια, σέρνοντάς το στο φύλλο και τονίζοντας το περίγραμμα των τριών ψαριών, κάθε φορά με ένα διαφορετικό χρώμα μολύβι.

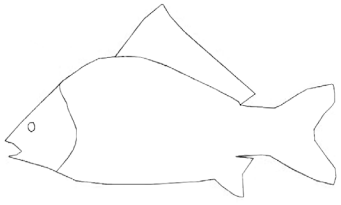


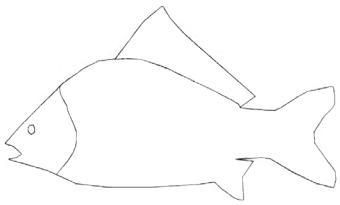
Εικόνα 1.3

Τι κινήσεις κάνατε για να φτιάξετε το σχέδιο στο Σχήμα 1.3; Προσπαθήστε να τις περιγράψετε.

• *Εργασία 1.4.* Ας συζητήσουμε όσα κάνατε και είπατε.

• *Εργασία 1.5.* Με το διαφανές σας ψάρι, που χρησιμοποιήσατε για τις προηγούμενες μετατοπίσεις και αναπαραγωγές, δοκιμάστε τώρα να αναπαράγετε το σχέδιο στην Εικόνα 1.4.





Εικόνα 1.4

α. Ποιες κινήσεις κάνατε για να φτιάξετε το σχέδιο στο Σχήμα 1.4; Προσπαθήστε να τις περιγράψετε.

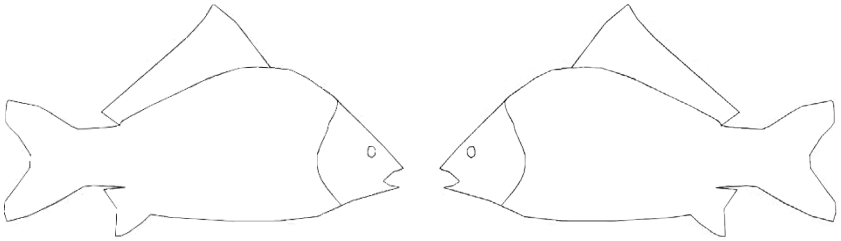
β. Πιστεύετε ότι υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι αναπαραγωγής της Εικόνας 1.4; Αν ναι, περιγράψτε τες.

• *Παράδοση 1.6.* Ας συζητήσουμε όσα κάνατε και είπατε.

Η διδακτική ενότητα ολοκληρώνεται με μια αναλυτική συζήτηση μεταξύ των μαθητών σχετικά με τις σχετικές μαθηματικές γνώσεις, με τον καθηγητή να συνοδεύει και να κατευθύνει τη συζήτηση σύμφωνα με τους στόχους που έχουν τεθεί.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Εργασία 2.1. Προσπαθήστε να αντιγράψετε την Εικόνα 2.1, καλύπτοντας με το διαφανές ψάρι σας πρώτα το ένα ψάρι και μετά το άλλο, χρησιμοποιώντας μολύβια διαφορετικών χρωμάτων για το περίγραμμα.

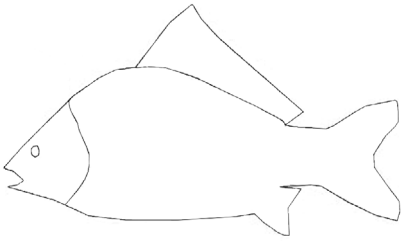


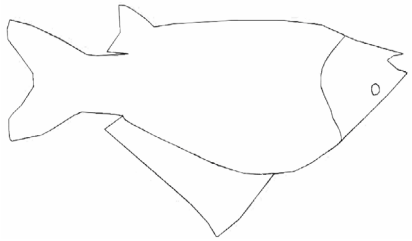
Εικόνα 2.1

Τι κινήσεις κάνατε για να φτιάξετε το σχέδιο στο Σχήμα 2.1; Προσπαθήστε να τις περιγράψετε.

Εργασία 2.2. Ας συζητήσουμε όσα κάνατε και είπατε.

Εργασία 2.3. Με το διαφανές σας ψάρι, ιχνηλατώντας το περίγραμμα του ψαριού με μολύβια διαφορετικών χρωμάτων, δοκιμάστε τώρα να αναπαράγετε το σχέδιο στην Εικόνα 2.2.





Εικόνα 2.2

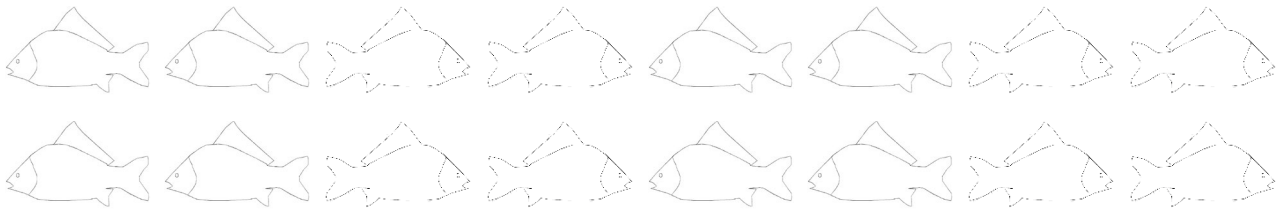
Τι κινήσεις κάνατε για να φτιάξετε το σχέδιο στο Σχήμα 2.2; Προσπαθήστε να τις περιγράψετε.

Εργασία 2.4. Πιστεύετε ότι μπορείτε να φτιάξετε το ίδιο σχέδιο με διαφορετικό τρόπο; Εάν ναι, περιγράψτε, όπως κάνατε στην προηγούμενη εργασία, τις κινήσεις που θα χρησιμοποιηθούν.

Εργασία 2.5. Ας συζητήσουμε τις διάφορες προτάσεις.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3

Εργασία 3.1. Δίνεται η ομάδα ψαριών στην εικόνα 3.1.



Εικόνα 3.1

α. Αν σας έδιναν ένα δεύτερο διαφανές ψάρι (προφανώς μικρότερο από αυτό που χρησιμοποιήθηκε μέχρι τώρα), τι είδους κινήσεις θα χρειαζόταν να κάνετε για να αναπαραχθεί το σχέδιο στο Σχήμα 3.1;
β. Συνολικά, πόσες κινήσεις θα έπρεπε να κάνετε;

Εργασία 3.2. Μπορείτε να δημιουργήσετε το σχέδιο στο Σχήμα 3.1 μετακινώντας δύο διαφανή ψάρια ταυτόχρονα.

α. Πώς πρέπει να τοποθετηθούν τα δύο διαφανή ψάρια για να δημιουργηθεί το σχέδιο; Προσπαθήστε να φτιάξετε το κατάλληλο ζευγάρι ψαριών με γυαλιστερό χαρτί και βεβαιωθείτε ότι μπορείτε να αναπαράγετε το σχέδιο με αυτό.

β. Τι είδους κινήσεις χρησιμοποιήσατε;
γ. Συνολικά, πόσες κινήσεις έγιναν;

Εργασία 3.3. Για να αναπαραγάγετε το σχέδιο στο Σχήμα 3.1, δοκιμάστε τώρα να χρησιμοποιήσετε μια ομάδα τουλάχιστον 3 ψαριών.

α. Καταγράψτε πιθανές περιπτώσεις αναπαράγοντας κάθε ομάδα ψαριών σε διαφανές χαρτί. Δοκιμάστε τις κινήσεις και τις αναπαραγωγές με τις ομάδες ψαριών σας και καθορίστε, για κάθε ομάδα, τι είδους και πόσες κινήσεις χρειάζονται για να ολοκληρώσετε το σχέδιο.
β. Ποια είναι η μεγαλύτερη ομάδα ψαριών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να φτιαχτεί το σχέδιο;
γ. Τι είναι / Ποιες είναι οι απαραίτητες κινήσεις;

Εργασία 3.4. Συζητάμε με τους μαθητές τις διάφορες προτάσεις για την αναπαραγωγή του σχεδίου στο Σχήμα 3.1.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4

Εργασία 4.1. Τώρα θα δημιουργήσετε το δικό σας σχέδιο.
α. Το σχέδιο πρέπει να αποτελείται από 36 αντικείμενα. μπορείτε να επιλέξετε το βασικό στοιχείο (στις προηγούμενες δραστηριότητες ήταν ένα ψάρι ή μια ομάδα ψαριών), ότι προτιμάτε. Το σχέδιο πρέπει να γίνεται χρησιμοποιώντας τουλάχιστον μία *συμμετρία ως προς σημείο*, τουλάχιστον τρεις *μεταφορές*, τουλάχιστον δύο *αξονικές συμμετρίες*.
β. Περιγράψτε τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη δημιουργία του σχεδίου σας, προσδιορίζοντας με ποιες κινήσεις μπορείτε να αποκτήσετε το επιθυμητό σχέδιο.