



MATHS

“Τοπολογία”

Ref. 20523



ΤΟΠΟΛΟΓΙΑ

Αναφ. 20523



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

- 50 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΠΡΟΤΥΠΟ μεγέθους 19,5 x 13,5 εκ. (25 καρτέλες εκτυπωμένες και από τις δύο πλευρές)
- 14 ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ από FOAM: 2 κόκκινοι κύβοι, 2 πυραμίδες με τετράγωνη βάση, 2 κόκκινα ορθογώνια πρίσματα, 2 μπλε κύλινδροι, 2 μπλε τρίγωνα πρίσματα, 2 κώνοι κίτρινοι και 2 κίτρινες σφαίρες.
- 15 Ξυλάκια μήκους 15 εκ.
- 1 ΚΑΡΤΕΛΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΦΩΤΟΤΥΠΗΘΕΙ με ένα γραμμικό σχέδιο δύο γεωμετρικών σωμάτων.
- Μία βάση για το στήριγμα των φωτογραφιών – πρότυπο.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΗΛΙΚΙΑ:

Από 4ών ετών και πάνω.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ:

χειρισμού και αναπαραγωγής των φωτογραφιών – πρότυπο. Είναι πολλαπλά τα αντικείμενα που ο μαθητής μπορεί να επιτύχει με την χρήση αυτού του υλικού:

- Τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ της δισδιάστατης παράστασης και του τρισδιάστατου πραγματικού χώρου.
- Την ανάπτυξη της αντίληψης των ορίων και των περιοχών μέσα στο χώρο.
- Την διευκόλυνση της εκμάθησης των χωρικών εννοιών: μέσα-έξω, εσωτερικό-εξωτερικό, εμπρός-πίσω, επάνω-κάτω, κοντά-μακριά, μαζί-χωριστά, μία πλευρά-άλλη πλευρά, αριστερά-δεξιά, γύρω, μεταξύ, στο κέντρο, κτλ.
- Ευνοεί τον προσδιορισμό των χωρικών σχέσεων μεταξύ των αντικειμένων: εγγύς-άπω, οριζόντια συμμετρία, κάθετη συμμετρία, κτλ.
- Την γνώση ορισμένων ιδιοτήτων των αντικειμένων ή σχημάτων όσον αφορά: το σχήμα (τετράγωνο, τρίγωνο, ορθογώνιο, πενταγωνικό, εξαγωνικό), το μέγεθος (μεγάλο, μικρό), τον όγκο (κύβος, πρίσμα, πυραμίδα, σφαίρα, κύλινδρος, κώνος), το χρώμα (κόκκινο, μπλε, κίτρινο, πράσινο), την επιφάνεια και την γραμμή (ανοιχτή, κλειστή)
- Την πραγματοποίηση της ταξινόμησης ανά σχήμα και / ή χρώμα.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

- Το παιγνίδι περιέχει 50 φωτογραφίες-πρότυπο: 48 αριθμημένες από το 1 μέχρι το 48, στις οποίες έχουν διανεμηθεί τα διάφορα γεωμετρικά σώματα και ξυλάκια ανάλογα με τις έννοιες πάνω στις οποίες πρέπει να εργαστούμε στην κάθε περίπτωση, πάνω από 2 φωτογραφίες-πρότυπο που ονομάζονται Α και Β, που επιτρέπουν στο παιδί να εξοικειωθεί με την παρατήρηση ενός γεωμετρικού σχήματος από δύο διαφορετικές προοπτικές: την ζενίθια (από επάνω) και την πλάγια ή κεκλιμένη (πραγματική θέση εργασίας), μπορούν να χρησιμοποιηθούν από εκείνους τους μαθητές που δυσκολεύονται πολύ να αναπαράγουν τις συνθέσεις που προτείνονται στις φωτογραφίες.
- Λαμβάνοντας υπ' όψη τον βαθμό δυσκολίας αντίληψης των εννοιών εκ μέρους του παιδιού και για να διευκολύνουμε την εργασία του δασκάλου, το υλικό έχει οργανωθεί προσανατολιστικά σύμφωνα με τα παρακάτω σύνολα περιεχομένου:

ΕΝΝΟΙΕΣ	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Βασικές χωρικές έννοιες	
Μέσα-έξω	8, 9, 10*, 11, 12*
Εσωτερικό-εξωτερικό	8, 9, 10*, 11, 12*
Εμπρός-πίσω	17, 18*, 19, 20*
Επάνω-κάτω	21, 22, 23, 24
Μία πλευρά-άλλη πλευρά	13*, 14, 15*, 16, 29, 30*, 31, 32, 33, 34
Κοντά-μακριά	25, 26, 27, 28
Μαζί-χωριστά	25, 26, 27, 28
Γύρω	38*
Στο κέντρο	5, 6, 7*, 27
Μεταξύ	11, 17, 33, 34
Αριστερά-δεξιά	13*, 14, 15*, 16, 29, 30*, 31, 32, 33, 34
Ταξινόμηση	
Χρώμα	14, 34
Σχήμα	35, 36
Σχήμα και χρώμα	37
Πολύγωνα	
Ανοιχτή – κλειστή πολυγωνική γραμμή	1*, 2*, 3, 4
Τρίγωνο	2*, 6, 7*, 10*, 12*
Τετράγωνο	1*, 5, 7*, 12*, 19
Ορθογώνιο	4, 8, 9, 11

Πεντάγωνο	3
Εξάγωνο	38*, 39
Διαγώνιο	39, 40
Σχέσεις	
Επίπεδο σχήμα - τρισδιάστατο	5, 6, 7*, 8
Συμμετρίες	
Συμμετρία κάθετου άξονα	31, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46
Συμμετρία οριζόντιου άξονα	47

* Οι φωτογραφίες που έχουν έναν αστερίσκο μπορεί να χρησιμοποιηθούν συγχρόνως από δύο παιδιά, ή για να μιμηθεί ο μαθητής το πρότυπο που ο δάσκαλος ή άλλος μαθητής κατασκεύασε. Αυτές οι φωτογραφίες είναι οι παρακάτω: 1, 2, 7, 10, 12, 13, 15, 18, 20, 30, 38.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΙΓΝΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ

Σ' αυτές τις ηλικίες η διαδικασία εκπαίδευσης – εκμάθησης των λογικών – μαθηματικών εννοιών πρέπει ξεκινήσουν από την πραγματικότητα που περιβάλλει το παιδί και τον χειρισμό του συγκεκριμένου, τελειώνοντας στην συμβολική αναπαράσταση. Η διδακτική διαδικασία θα ακολουθήσει τις παρακάτω φάσεις:

- 1. Εμπειρική:** Βασιζόμαστε στην εμπειρία και στον πραγματικό κόσμο του παιδιού, για να καταλήξουμε στην ανακάλυψη της έννοιας.
- 2. Χειριστική:** Χειρισμός του υλικού τοπολογίας, για να επιτύχουμε την εσωτερικοποίηση της έννοιας μέσω:
 - a) Της παρατήρησης της φωτογραφίας-πρότυπο.** Θα κατευθύνεται από τον δάσκαλο και θα εκφράζεται η έννοια επί της οποίας θα εργαστούμε και οι σχέσεις της με τα υπόλοιπα στοιχεία.
 - b) Αναπαραγωγή της φωτογραφίας – πρότυπο.** Θα την πραγματοποιήσει ο μαθητής με τα διάφορα γεωμετρικά σώματα.
- 3. Γραφική:**
 - a) Εκφραστικότητα** του μαθητή επεξηγώντας την σχέση μεταξύ των στοιχείων.
 - b) Γραφική αναπαράσταση** σε χαρτί της έννοιας που έμαθε.

Αυτά τα τρία βήματα πρέπει να έχουν μια χρονική συνέχεια για την εδραίωση της εκμάθησης.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Για να διευκολυνθεί η χρήση του υλικού και να βελτιστοποιηθεί, προτείνονται μερικές **δραστηριότητες - μοντέλο** που αντιστοιχούν σε ορισμένα από τα προηγούμενα σύνολα περιεχομένου.

1. Γνώση του υλικού: γεωμετρικά σώματα και ξυλάκια

- **Αντικείμενο:** Εξοικείωση με το υλικό. Σκοπός αυτής της δραστηριότητας είναι να μάθουν τα παιδιά να επονομάζουν τα γεωμετρικά σώματα και να γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά τους.
- **Ανάπτυξη:** Με το κάθε γεωμετρικό σώμα θα ακολουθηθούν οι φάσεις που περιγράφονται στο Σύστημα του παιχνιδιού και τις συστάσεις χρήσης:
 - Ρ Βασιζόμαστε στην εμπειρία και στον πραγματικό κόσμο του παιδιού, που έχει ένα σχήμα παρόμοιο με εκείνο του γεωμετρικού σώματος: τόπι για την σφαίρα, ζάρι για τον κύβο κτλ.
 - Με τον χειρισμό για να γνωρίσουμε τα χαρακτηριστικά του: το χρώμα, το σχήμα, τον όγκο...
 - Με την αναπαράστασή του χρησιμοποιώντας την καρτέλα που μπορεί να φωτοτυπηθεί. Τα ξυλάκια θα τα χειριστούν ελεύθερα για να κατασκευάσουν διάφορα σχήματα.

2. Χωρικές βασικές έννοιες: μέσα - έξω, εμπρός - πίσω, επάνω - κάτω...

- **Αντικείμενο:** Αφομοίωση των εννοιών μέσα - έξω
- **Ανάπτυξη:**
 - Ζωγραφίστε έναν κύκλο στο έδαφος με ένα σκοινί, τα παιδιά μπαίνουν "μέσα", βγαίνουν "έξω" από τον κύκλο, παίρνουν παιχνίδια και πηγαίνουν να παίξουν "μέσα στον κύκλο..."
 - Παρατηρήστε την φωτογραφία - πρότυπο αρ. 8
 - Αναπαραγωγή της φωτογραφίας - πρότυπο με το υλικό. Ενόσω χειρίζονται το υλικό, πείτε τους δυνατά: «Βάζω το ορθογώνιο πρίσμα «μέσα» στο ορθογώνιο», «Βάζω ένα άλλο ορθογώνιο πρίσμα «έξω» από το ορθογώνιο.
 - Χρησιμοποιείτε άλλα γεωμετρικά σώματα σε παρόμοιες με τις προηγούμενες καταστάσεις.
 - Ακολουθείστε την ίδια διαδικασία όπως και στις φωτογραφίες - πρότυπο: 9, 10, 11 και 12
 - Σχεδιάστε μερικά σχήματα «μέσα» σε έναν κύκλο και άλλες «έξω».

3. Πολύγωνα: τρίγωνα, τετράγωνα, ορθογώνιο...

- **Αντικείμενο:** Αναγνώριση των επίπεδων σχημάτων
- **Ανάπτυξη:**
 - Δείξτε στα παιδιά αντικείμενα που έχουν ένα ορισμένο σχήμα για να τα παρατηρήσουν. Παραδείγματος χάριν: ένας πίνακας, ένα πλακάκι, ένα παράθυρο... Ρωτήστε τους σχετικά με τα χαρακτηριστικά τους. Τι σχήμα έχει ο πίνακας; Πως είναι τα πλαϊνά του; Πόσες πλευρές έχει; κτλ. Βρείτε άλλα αντικείμενα που να έχουν το ίδιο σχήμα.
 - Παρατηρήστε την φωτογραφία - πρότυπο n° 1



- Αναπαραγωγή της φωτογραφίας - πρότυπο με το υλικό. Ενώσω χειρίζονται το υλικό, πείτε τους δυνατά: "Θα φτιάξω ένα τετράγωνο" "Θα το φτιάξω με τέσσερα ξυλάκια", "Τα ξυλάκια είναι όλα ίδια", κτλ.
- Ακολουθείστε την ίδια διαδικασία όπως και στις φωτογραφίες - πρότυπο: 5, 7, 12 y 19.
- Σχεδιάστε αντικείμενα σε σχήμα τετράγωνο.

4. Συμμετρίες

- **Αντικείμενο:** Αναγνώριση υλικών που είναι τοποθετημένα συμμετρικά σε σχέση με έναν άξονα.
- **Ανάπτυξη:**
 - Με σκοπό το παιδί να ανακαλύψει την έννοια, δια μέσω της συμμετρίας του ανθρώπινου σώματος και αντικειμένων ή ζώων συμμετρικών όπως ένα βάζο, ένα πορτοκάλι ή μια πεταλούδα.
 - Παρατηρείστε την φωτογραφία - πρότυπο αρ. 31.
 - Αναπαραγωγή της φωτογραφίας - πρότυπο με το υλικό, και πείτε τους τα συμμετρικά στοιχεία που θα κατασκευάσουν ή θα αναπαραστήσουν.
 - Ακολουθείστε την ίδια διαδικασία όπως και στις φωτογραφίες - πρότυπο: 40, 41, 42, 43, 44, 45 και 46 για τον κάθετο άξονα.
 - Συμπληρώστε τα σχήματα με το συμμετρικό ήμισυ που λείπει (πεταλούδα, ανθρώπινο σώμα...) Θα τα παρουσιάσετε με τον άξονα συμμετρίας τελείως καθορισμένο.



AKROS EDUCATIONAL SERVICES

