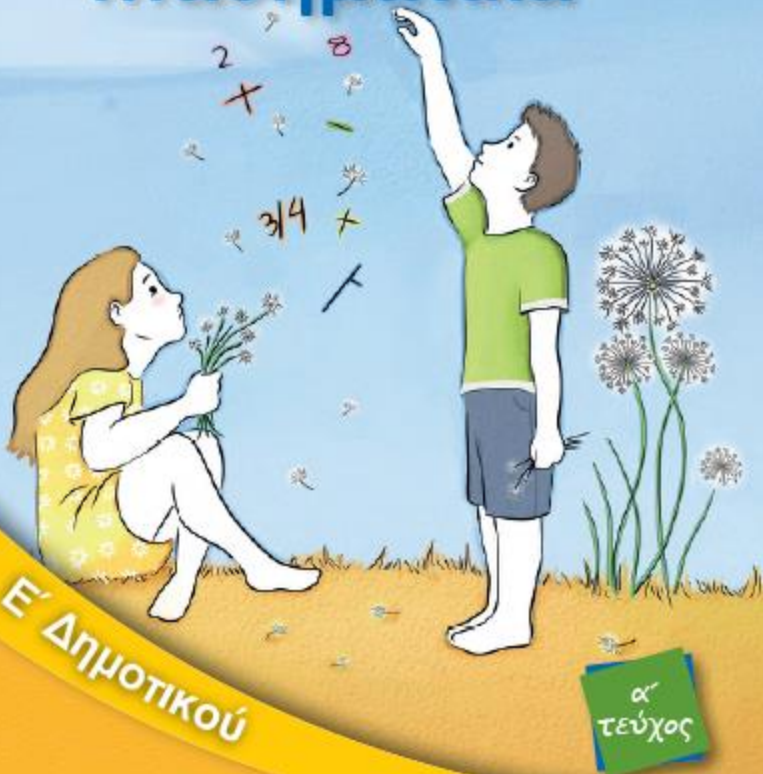


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Κωνσταντίνος Βρυώνης Σπυρίδων Δουκάκης Βασιλική Καρακώστα
Γεώργιος Μπαραλής Ιωάννα Σταύρου

Μαθηματικά



Ε' Δημοτικού

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

Μαθηματικά Ε' Δημοτικού

Τοκμακίδου Ελπίδα

2ο Περιφερειακό Κέντρο

Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (ΠΕ.Κ.Ε.Σ.)

Το εκπαιδευτικό υλικό που αναπτύχθηκε για τα Μαθηματικά της Ε΄ τάξης Δημοτικού βασίζεται:

- Στο ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα (ΔΕΠΠΣ – ΑΠΣ),
- Στο συμπληρωματικό προς το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα

Η δημιουργία ενός «μαθηματικά εγγράμματος» ατόμου, δηλαδή ενός ατόμου που αντιλαμβάνεται ότι «οι μαθηματικές έννοιες, οι δομές και οι ιδέες έχουν εφευρεθεί ως εργαλεία για να οργανώσουν τα φαινόμενα του φυσικού, κοινωνικού και πνευματικού κόσμου» (Freudenthal, 1983).

Διαθέτει την «ικανότητα να κατανοεί, να κρίνει, να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί τα μαθηματικά σε μια ποικιλία ενδο- και εξω-μαθηματικών πλαισίων και καταστάσεων, στις οποίες τα μαθηματικά παίζουν ή θα μπορούσαν να παίξουν κάποιο ρόλο (Niss, 1996, 2003) και έτσι, μπορεί να λειτουργήσει κριτικά σε μια δημοκρατική κοινωνία (Μ.Τζεκάκη, 2011).



Γενικές αρχές για το διδακτικό πακέτο των Μαθηματικών της Ε' Δημοτικού

1. Κυρίαρχη στόχευση είναι ο **μαθηματικός γραμματισμός** των μαθητών/ριών, η απόκτηση δηλαδή της ικανότητας : χρησιμοποιώντας ως εργαλείο τα μαθηματικά να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να επεμβαίνουν στο κοινωνικό τους περιβάλλον, καθώς επίσης να αναλύουν και να ερμηνεύουν τον τρόπο που χρησιμοποιούνται τα μαθηματικά για τη λήψη αποφάσεων στο κοινωνικό περιβάλλον.

2. Η διαμόρφωση θετικής στάσης απέναντι στα Μαθηματικά εκτιμώντας την κοινωνική και την αισθητική τους προοπτική αλλά και τον ρόλο τους στην ανάπτυξη του ανθρώπινου πολιτισμού.



Μαθηματικός γραμματισμός

και επίλυση προβλήματος

Τα μαθηματικά ως εργαλείο που μου επιτρέπει να αναλύσω και να ερμηνεύσω τον γύρω μου κόσμο

Διερεύνηση – Επέκταση

| ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ | | | |
|--|---|---|--|
| | λίγο λερωμένα | αρκετά λερωμένα | πολύ λερωμένα |
|  |  |  |  |
|  μαλακό-μέτριο νερό | 50 ml | 75 ml | 100ml |
|  σκληρό νερό | +25 ml | | |
| Για πλύσιμο στο χέρι διαλύστε 45 ml σε σκόνη σε 5 l νερού και στη συνέχεια προσθέστε τα ρούχα. | | | |

Σε μια ετικέτα απορρυπαντικού αναγράφεται η συνιστώμενη δόση απορρυπαντικού σε ml, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.

α. Ο πατέρας του Νίκου χρησιμοποίησε 0,1 l απορρυπαντικού. Ποια από τις οδηγίες της ετικέτας ακολούθησε;

β. Ο πατέρας του Νίκου έπλυσε στο χέρι τα αθλητικά ρούχα του και χρησιμοποίησε 0,09 l απορρυπαντικού. Πόσα λίτρα νερού χρησιμοποίησε;

Η επίλυση προβλήματος δεν αποτελεί ξεχωριστή θεματική ενότητα δεδομένου ότι αποτελεί τον πυρήνα της διαδικασίας ανάπτυξης της μαθηματικής γνώσης και του μαθηματικού τρόπου σκέψης.

Βασικές αρχές στις οποίες

στηρίζεται το εκπαιδευτικό υλικό

Κεντρική επιδίωξη της διδασκαλίας η ανάδειξη των βασικών χαρακτηριστικών της μαθηματικής γνώσης:

γενίκευση, βεβαιότητα, ακρίβεια και συντομία

Βασικές Μαθηματικές Διεργασίες

- Ο συλλογισμός και η επιχειρηματολογία
- Η δημιουργία συνδέσεων/δεσμών
- Η επικοινωνία (με τη φυσική γλώσσα αλλά και τα σύμβολα, τις διάφορες μορφές αναπαράστασης και τα εργαλεία της τεχνολογίας)
- Η μεταγνωστική ενημερότητα

Οι μαθηματικές διαδικασίες διατρέχουν όλα τα μαθηματικά περιεχόμενα και τις πιο πολλές φορές αναπτύσσονται σε όλα τα επίπεδα.



Η μαθηματική σκέψη

Προϋποθέτει την ικανότητα διαχείρισης των σχέσεων των μαθηματικών εννοιών και διαδικασιών μεταξύ τους και τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται σε ένα δίκτυο ιδεών.

Ένα τέτοιο δίκτυο δημιουργείται γύρω από μια **«θεμελιώδη ιδέα»**

Για παράδειγμα, στην περίπτωση της πρόσθεσης ετερόνυμων κλασμάτων, η «θεμελιώδης ιδέα» είναι η έννοια των ισοδύναμων κλασμάτων, η οποία στηρίζεται σε μια άλλη «θεμελιώδη ιδέα», ότι, οι αριθμοί, διατηρώντας την αξία τους, μπορεί να αναπαρασταθούν με διάφορους τρόπους, δηλαδή ως κλάσματα, ως δεκαδικοί, ως ποσοστά κ.ά.

Διδασκαλία με στόχο την κατανόηση

Τα παιδιά ‘κάνουν’ μαθηματικά – ενεργός ρόλος μαθητών - μαθηματικοποίηση

2. Σχεδιάζουμε σε χαρτόνι τρίγωνα και προτείνουμε τρόπους, για να βρούμε το άθροισμα των γωνιών τους.

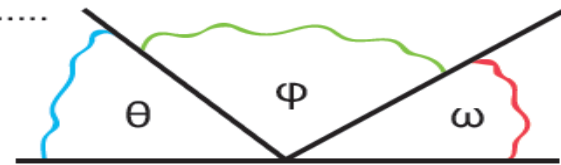


Κόβουμε τις γωνίες του τριγώνου και τις τοποθετούμε τη μία δίπλα στην άλλη, έτσι ώστε όλες μαζί να σχηματίζουν μια καινούργια γωνία.



Παρατηρούμε ότι:

$$\hat{\theta} + \hat{\phi} + \hat{\omega} = \dots\dots\dots$$



Μετάβαση από τα «μαθηματικά-έτοιμο προϊόν» στη «**μαθηματικοποίηση**» και στις διαδικασίες που τη συγκροτούν: «**διερεύνηση**», «**συλλογισμός**» και «**επικοινωνία**».

Μάθηση μέσω διερεύνησης και ανακάλυψης

2. Εντοπίζουμε το σχήμα του κύκλου σε αντικείμενα της τάξης μας και:

α. Με μια μεζούρα ή με ένα κομμάτι σπάγκου και χάρακα μετράμε το μήκος κύκλου και τη διάμετρο του κάθε αντικειμένου.



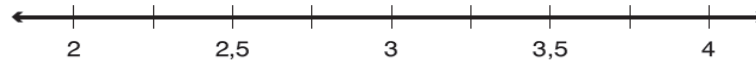
μεζούρα

β. Συμπληρώνουμε τον πίνακα και υπολογίζουμε με την αριθμομηχανή.



| Αντικείμενα | μήκος κύκλου (σε εκ.) | διάμετρος (σε εκ.) | μήκος κύκλου: διάμετρος (σε εκ.) |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| χάρτινος κύκλος | | | |
| χειλος ποτηριού | 24,7 | 7,8 | 3,17 |
| | | | |
| | | | |

γ. Τοποθετούμε το αποτέλεσμα κάθε διαίρεσης στην αριθμογραμμή:



Ανάπτυξη της *μαθηματικής σκέψης* (κριτική, δημιουργική, αναστοχαστική και συνδυαστική σκέψη) μέσα από τη μαθητεία σε διαδικασίες πειραματισμού, διερεύνησης, διατύπωσης και ελέγχου των υποθέσεων.

Ανάδειξη της συμπληρωματικότητας της «καθαρής» και της «εφαρμοσμένης» άποψης των Μαθηματικών.

Μαθηματική Δραστηριότητα

Η δραστηριότητα χαρακτηρίζεται από την ενεργή δράση των ατόμων τα οποία έχουν ένα κίνητρο και ένα στόχο για να πραγματοποιήσουν.

Η δράση αυτή έχει **μαθηματικά χαρακτηριστικά** όπως είναι: η *μοντελοποίηση* μιας πραγματικής κατάστασης, η *διερεύνηση* μέσα από τη χρήση εργαλείων και πηγών, η *ανάπτυξη στρατηγικών* επίλυσης, η δημιουργία εννοιολογικών *συνδέσεων*, η σύνδεση *αναπαραστάσεων*, η ανάπτυξη *συλλογισμού*.

Είναι απαραίτητη η αναζήτηση ιδιοτήτων και σχέσεων, η εύρεση κανόνων, ο αναστοχασμός πάνω στη δράση και η γενίκευσή της.

Μια μαθηματική δραστηριότητα επιτρέπει πολλαπλές στρατηγικές επίλυσης, παρουσίασης και επεξήγησης διαδικασιών και εννοιών.

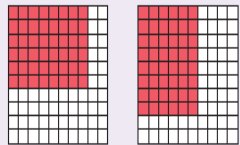


Μαθηματική Δραστηριότητα

Εφαρμογή

1. Να δείξετε ότι στον πολλαπλασιασμό δεν έχει σημασία η σειρά με την οποία πολλαπλασιάζομε τους αριθμούς.

α. με τετραγωνισμένο χαρτί:



$$6 \times 8 = 8 \times 6$$

β. με ράβδους:



$$6 \times 8 = 8 \times 6$$

2. Πώς μπορούμε να υπολογίσουμε το γινόμενο 6×8 στην αριθμογραμμή;

Ξεκινάμε με το διπλό γινόμενο $6 \times 6 = 36$, οπότε $6 \times 8 = 36 + 6 + 6 = 48$



Πώς μπορούμε να υπολογίσουμε το γινόμενο 5×7 στην αριθμογραμμή;

Ξεκινάμε με το διπλό γινόμενο $7 \times 7 = 49$, οπότε $5 \times 7 = 49 - 7 - 7 = 35$



Πολλαπλές αναπαραστάσεις,
μοντέλα και συσχετιστική κατανόηση

Διερεύνηση – Επέκταση

Μέσα σε μια τσάντα βρίσκονται 3 πράσινοι, 5 κόκκινοι και 2 κίτρινοι κύβοι. Τραβάς έναν κύβο και βλέπεις το χρώμα σου τυχαίνει. Μετά επανατοποθετείς τον κύβο στην τσάντα. Να κάνεις το πείραμα τύχης 20 φορές.



α. Μπορείς να προβλέψεις πόσες φορές στις 20 θα επιλεγεί το κάθε χρώμα;

Να καταγράψεις τις προβλέψεις σου στον πίνακα.

β. Να κάνεις το πείραμα και να συμπληρώσεις στον ίδιο πίνακα τη συχνότητα εμφάνισης του κάθε χρώματος.

γ. Να συγκρίνεις τις προβλέψεις σου με τα αποτελέσματα του πειράματος τύχης.

δ. Να χρησιμοποιήσεις και τα αποτελέσματα των συμμαθητών και συμμαθητριών σου από το πείραμα, για να συμπληρώσεις στον παρακάτω πίνακα τη συχνότητα εμφάνισης του κόκκινου κύβου.

| Επιλογή χρώματος | Πρόβλεψη | Συχνότητα εμφάνισης | |
|------------------|----------|------------------------|-----------|
| | | Καταμέτρηση με γραμμές | Συχνότητα |
| πράσινο | | | |
| κόκκινο | | | |
| κίτρινο | | | |

| Επαναλήψεις του πειράματος τύχης | Συχνότητα εμφάνισης του κόκκινου κύβου | Συχνότητα εμφάνισης |
|----------------------------------|--|------------------------|
| | | Επαναλήψεις πειράματος |
| 20 | | |
| 40 | | |
| 60 | | |
| 80 | | |

Να συμπληρώσεις την τρίτη στήλη με τη βοήθεια της αριθμομηχανής τσέπης.

ε. Να υπολογίσεις με κλάσμα την πιθανότητα να τραβήξεις από την τσάντα ένα κόκκινο κύβο:

..... Να τη συγκρίνεις με την τρίτη στήλη του πίνακα. Τι παρατηρείς;

Πειραματική διαδικασία:
πρόβλεψη – πείραμα - συμπέρασμα

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Δημιουργεί το κατάλληλο **μαθησιακό περιβάλλον**, αλληλεπίδρασης, ενώ, παράλληλα, χρησιμοποιεί τη μαθηματική πρόκληση, για να ενθαρρύνει την ενεργοποίηση της μαθηματικής σκέψης και κατ' επέκταση τη διανοητική δράση.

Στοχεύει στην **κατανόηση** των μαθηματικών διαδικασιών και όχι στην απομνημόνευση.

Δημιουργεί ευκαιρίες για **εξατομικευμένη** και **διαφοροποιημένη** μάθηση και παρέχει χρόνο για εμπέδωση.

Διδακτικό τρίγωνο

▶ Διαχείριση της μάθησης

Μαθηματική πρόκληση ↔ Ευαισθησία στους μαθητές



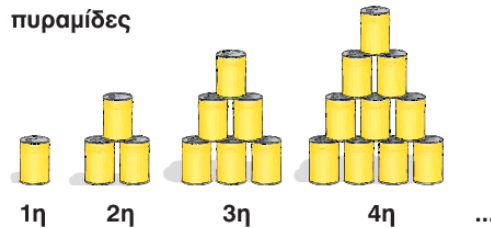
Παράδειγμα

Κεφάλαιο 6, Ενότητα 34

(γεωμετρικά και αριθμητικά μοτίβα)

Βρίσκουμε έναν κανόνα για τον τρόπο με τον οποίο επαναλαμβάνεται το τετράγωνο σχήμα στην κορδέλα.

2. Ο Αντρέι και ο Νίκος βάζουν 28 τενεκεδάκια σε σειρές και φτιάχνουν πυραμίδες. Αν τοποθετούν τα τενεκεδάκια τους με τον τρόπο που δείχνει η διπλανή εικόνα, έχουν τόσα ακριβώς τενεκεδάκια, ώστε η πυραμίδα τους να έχει συνολικά 7 σειρές;
- α. Παρατηρούμε την εικόνα και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα.



| Πυραμίδα | 1η | 2η | 3η | 4η | ... | 7η |
|------------------------|----|-----|-------|----|-----|----|
| Πλήθος σειρών | 1 | 2 | 3 | | ... | |
| Πλήθος από τενεκεδάκια | 1 | 1+2 | 1+2+3 | | ... | |

- β. Πόσα τενεκεδάκια θα χρειαστούν ο Αντρέι και ο Νίκος, για να φτιάξουν:
 5 σειρές:....., 6 σειρές:....., 7 σειρές:.....

Συζητάμε στην τάξη έναν κανόνα με τον οποίο μπορούμε να υπολογίζουμε το πλήθος από τενεκεδάκια σε οποιαδήποτε παρόμοια πυραμίδα.

- ▶ Οι βασικές μαθηματικές ιδέες και η μαθηματική πρόκληση Αναπαράσταση
Γενίκευση
Διάταξη – Αντιστοίχιση
Πώς μπορώ να μεταβάλω την μαθηματική πρόκληση;

- ▶ Ευαισθησία στους μαθητές
Ποιες είναι οι προηγούμενες γνώσεις των μαθητών
Πώς παίρνει υπόψη η δραστηριότητα τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών;

Τι γενίκευση αναμένω από τους μαθητές αυτής της ηλικίας;

Διαχείριση της μάθησης

Πώς θα αντιμετωπίσω εσφαλμένες γενικεύσεις;

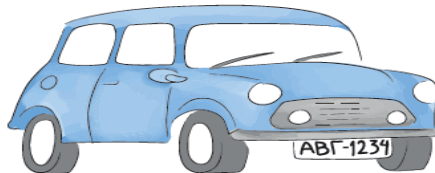
Πώς θα οργανώσω την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση στην τάξη;

Τι εργαλεία θα δώσω στους μαθητές;

Οι ιδέες των μαθητών/τριών- Διδακτική αξιοποίηση του Λαθους- κριτική σκέψη



Συζητάμε άλλες περιπτώσεις αριθμών στις οποίες δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη διαδικασία της στρογγυλοποίησης.



Εξηγούμε γιατί ο αριθμός κυκλοφορίας ενός αυτοκινήτου αναφέρεται πάντα με ακρίβεια.

3. Η Αγγελική υποστηρίζει ότι, αν ένας φυσικός αριθμός γράφεται χρησιμοποιώντας μόνο το ψηφίο 9, τότε ο επόμενός του έχει ένα παραπάνω ψηφίο. Έχει δίκιο η Αγγελική;



Αναστοχασμός

1. Το γινόμενο $\frac{5}{6} \times \frac{1}{2}$ είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από το $\frac{1}{2}$;
2. Τι θα προτιμούσαμε; Τα $\frac{3}{4}$ της μισής πίτσας ή το $\frac{1}{2}$ των $\frac{3}{4}$ της ίδιας πίτσας;
3. Όταν πολλαπλασιάζουμε δυο κλάσματα μικρότερα από το 1, το γινόμενό τους είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το καθένα κλάσμα; Δίνουμε ένα παράδειγμα.

Οι μαθητές/ήτριες μαθαίνουν αποδοτικότερα, όταν τους δίνεται η ευκαιρία να διερευνήσουν οι ίδιοι μαθηματικές ιδέες μέσω επίλυσης προβλημάτων, καθώς η εμπλοκή τους στη συγκεκριμένη διαδικασία τους βοηθά να “κατασκευάσουν” προοδευτικά τη μαθηματική τους γνώση.

Χρήση χειραπτικού υλικού

Κεφ. 24 – Πιθανότητες

β. Κάνουμε το πείραμα τύχης.

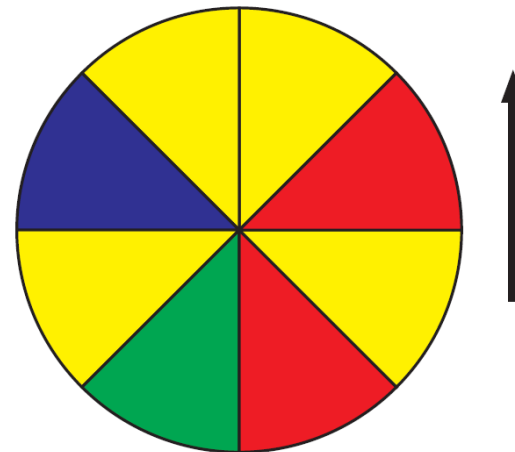
Χωριζόμαστε σε ομάδες και χρησιμοποιούμε τον τροχό από το παράρτημα. Περιστρέφουμε τον τροχό 20 φορές και καταγράφουμε τα αποτελέσματά μας.

1. Παρατηρούμε τη συχνότητα εμφάνισης κάθε χρώματος. Ποιο χρώμα είναι πιο πιθανόν να εμφανίζεται κάθε φορά;

.....

| Αποτελέσματα της ομάδας μου | | |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Χρώμα | Καταμέτρηση με γραμμές | Συχνότητα εμφάνισης με αριθμό |
| πράσινο | | |
| κίτρινο | | |
| μπλε | | |
| κόκκινο | | |

Κεφάλαιο 24

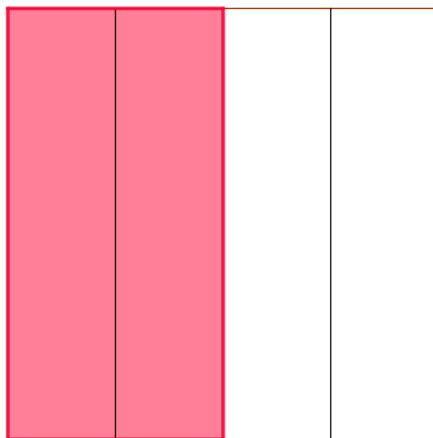


Ψηφιακά εργαλεία στο διαδραστικό βιβλίο των μαθηματικών (I)

Μικροπειράματα με στόχο την έμφαση στην παρατήρηση, τη διερεύνηση και τον πειραματισμό, π.χ. κεφ. 19 – Πολλαπλασιασμός φυσικού αριθμού ή κλάσματος με κλάσμα

⊕ #

Ο Θωμάς και η Αρτεμис σύρουν τους δρομείς και ορίζουν τα δύο κλάσματα. Στη συνέχεια προσπαθούν να υπολογίσουν το γινόμενο τους με τη βοήθεια του σχήματος και να εξηγήσουν το αποτέλεσμα. Αλλά δυσκολεύονται. Μπορείτε να τους βοηθήσετε;



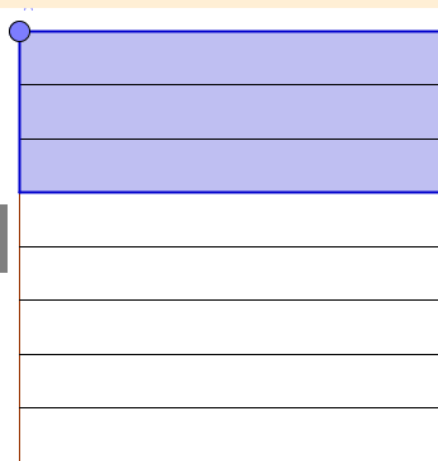
αριθμητής₁ = 2



παρονομαστής₁ = 4



$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{8}$$



αριθμητής₂ = 3



παρονομαστής₂ = 8



Σύρτε τους δρομείς για να ορίσετε τα κλάσματα. Σύρτε το σημείο A ώστε να ταυτίσετε το δεύτερο τετράγωνο με το πρώτο.

Ψηφιακά εργαλεία στο διαδραστικό βιβλίο των μαθηματικών (II)

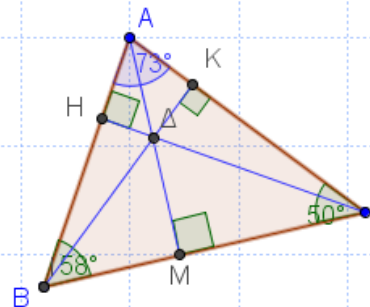
Δυναμικός χειρισμός γεωμετρικών αντικειμένων και σχέσεων, Κεφ. 42 – Καθετότητα – Ύψη τριγώνων

α) Στο τρίγωνο $AB\Gamma$ έχουν σχεδιαστεί τα ύψη BK , ΓH και AM . Μετακινήστε τις κορυφές του τριγώνου. Τι παρατηρείτε; Τι συμβαίνει στο σημείο Δ ;

β) Σε ποιες περιπτώσεις το σημείο Δ βρίσκεται μέσα στο τρίγωνο και σε ποιες έξω από αυτό;

γ) Είναι δυνατόν το σημείο Δ να πέσει πάνω σε μια από τις κορυφές του τριγώνου; Αν ναι, σε ποιες περιπτώσεις συμβαίνει αυτό;

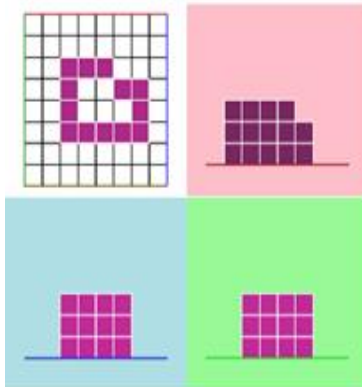
δ) Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, μπορείτε να διατυπώσετε ένα συμπέρασμα σχετικά με τη θέση που βρίσκεται το σημείο τομής των υψών ενός τριγώνου ανάλογα με το είδος του;



Ψηφιακά εργαλεία στο διαδραστικό βιβλίο των μαθηματικών (III)

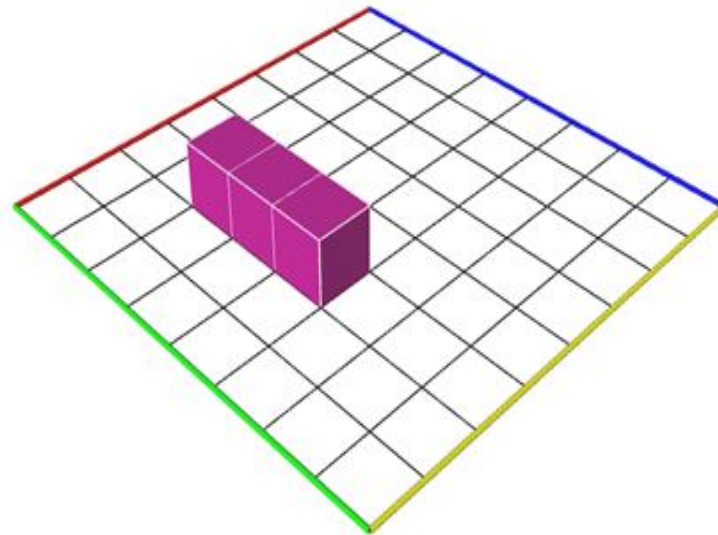
Κεφ. 49 – Γεωμετρικά στερεά – όγκος: Κατασκευή – δισδιάστατη και τρισδιάστατες αναπαραστάσεις

Φτιάχνω το τρισδιάστατο σχήμα (3)



Στα τετράγωνα πάνω αριστερά βλέπεις τις διαφορετικές όψεις του ίδιου τρισδιάστατου σχήματος. Στο μπλε τετράγωνο βλέπεις πώς φαίνεται το τρισδιάστατο σχήμα, αν το δεις από την μπλε πλευρά του πλέγματος. Στο κόκκινο πώς φαίνεται το ίδιο σχήμα, αν το δεις από την κόκκινη πλευρά και στο πράσινο από την πράσινη πλευρά του πλέγματος. Το λευκό τετράγωνο δείχνει πώς φαίνεται το ίδιο σχήμα, αν το κοιτάξεις από πάνω. Μπορείς να φτιάξεις αυτό το τρισδιάστατο σχήμα με κυβάκια στο πλέγμα δεξιά;

Πλήθος Κυβών >



Εμπλουτισμός Εκπαιδευτικού Υλικού

Ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να εμπλουτίσει το υλικό με πρόσθετες δραστηριότητες για τη διερεύνηση, την κατανόηση αλλά και την εμπέδωση των εννοιών και των διαδικασιών.

Ενδεικτικά, στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για την Ε' Δημοτικού έχουν συμπεριληφθεί 26 δραστηριότητες από όλα τα μαθηματικά περιεχόμενα και 3 συνθετικές εργασίες.

[Νέο Πρόγραμμα Σπουδών – Οδηγός για τον εκπαιδευτικό](#)



Χρήση των πόρων (Ν.Π.Σ.)

Οδηγίες διδακτικής διαχείρισης με χρήση ΠΣ και ΟΣ

Ο εκπαιδευτικός

- συνδέει τη διδακτική θεματική ενότητα με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα από το ΠΣ
- Αποσαφηνίζει και εμβαθύνει τη σημασία της ενότητας από τον ΟΣ (και άλλες πιθανές πηγές)
- Εντοπίζει το επίπεδο γνώσεων των μαθητών από το ΠΣ και τον ΟΣ
- Μελετά τις βασικές δυσκολίες που συναντούν στην ενότητα από τον ΟΣ
- Επιλέγει ή προετοιμάζει κατάλληλες δραστηριότητες και υλικό
- Αξιολογεί τα αποτελέσματα



Χρήση των πόρων

Ο εκπαιδευτικός ως σχεδιαστής του αναλυτικού προγράμματος

Επιλέγει τα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσει στο διδακτικό σχεδιασμό του (διδακτικό εγχειρίδιο, οδηγίες, το κείμενο που περιγράφει το αναλυτικό πρόγραμμα)

Καθορίζει το περιεχόμενο, τις βασικές μαθηματικές ιδέες και διεργασίες και επιλέγει τις δραστηριότητες

Ο τρόπος αλληλεπίδρασης μέσα στην τάξη διαμορφώνει τη μαθηματική δραστηριότητα στην οποία εμπλέκονται οι μαθητές

Νέες προκλήσεις στον εκπαιδευτικό ως επαγγελματία



Αξιολόγηση

Ρόλος της είναι να πληροφορεί και να καθοδηγεί τον εκπαιδευτικό στις διδακτικές αποφάσεις. Δύο βασικές λειτουργίες της αξιολόγησης:

- **η αποτίμηση** και
- **η ανατροφοδότηση** της μάθησης και της διδασκαλίας.

Η αξιολόγηση βοηθά τον εκπαιδευτικό να πάρει αποφάσεις σχετικά με το περιεχόμενο και τη μορφή της διδασκαλίας (**αρχική** και **διαμορφωτική** αξιολόγηση) μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αποτίμηση των επιτευγμάτων του μαθητή (**τελική** αξιολόγηση).



| Ε΄ Δημοτικού / Φυσικοί αριθμοί | Επίτευξη | | | |
|--------------------------------|---------------|--------|--------------|----------|
| | Ικανοποιητική | Μερική | Περιορισμένη | Ελάχιστη |
| ΠΜΑ | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Αρ1. Διαβάζουν, γράφουν και αναγνωρίζουν αριθμούς σε μια ποικιλία από πλαίσια. | | | | |
| Αρ2. Διερευνούν τη σχέση μεταξύ ενός ψηφίου και της αξίας του. | | | | |
| Αρ3. Αναλύουν και συνθέτουν φυσικούς αριθμούς με διαφορετικούς τρόπους. | | | | |
| Αρ4. Διερευνούν τη σχέση των φυσικών αριθμών με τους κλασματικούς και τους δεκαδικούς αριθμούς. | | | | |
| Αρ5. Αναγνωρίζουν και αναπαριστούν με διαφορετικούς τρόπους καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού και (τέλειας και ατελούς) διαίρεσης. | | | | |
| Αρ6. Εκτιμούν και υπολογίζουν το αποτέλεσμα αριθμητικών παραστάσεων που περιλαμβάνουν και τις τέσσερις πράξεις, συνειδητοποιώντας το ρόλο της παρένθεσης. | | | | |
| Αρ7. Αναγνωρίζουν, διατυπώνουν και εφαρμόζουν στρατηγικές νοερών υπολογισμών των τεσσάρων πράξεων (διαίρεση: τέλεια, με μονοψήφιο διαιρέτη). | | | | |

Στο ΝΠΣ και στον Οδηγό για τον εκπαιδευτικό προτείνονται εργαλεία αξιολόγησης που είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν από τον/την εκπαιδευτικό:

- α. για την αξιολόγηση της διδακτικής διαδρομής που υλοποιεί
- β. για την αξιολόγηση των στρατηγικών προσεγγίσεων που αναπτύσσουν οι μαθητές/ήτριες και της εξελικτικής πορείας μάθησής τους.

Αξιολόγηση

Ο/Η εκπαιδευτικός, σύμφωνα και με τις αρχές της περιγραφικής αξιολόγησης (Ι.Ε.Π., 2017),

Θέτει γενικά κριτήρια «**Σκέφτομαι - Δημιουργώ - Αποφασίζω**», ώστε να παρακολουθεί τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές/τριες διαχειρίζονται την πληροφορία, επιλύουν προβληματικές καταστάσεις, λαμβάνουν αποφάσεις και δημιουργούν και, από την άλλη,

Θέτει γενικά κριτήρια «**Δρω - Συμμετέχω - Συνεργάζομαι**», ώστε να παρακολουθεί τις δεξιότητες και ικανότητες που άπτονται της προσωπικής και κοινωνικής μάθησης και ανάπτυξης, όπως η συμμετοχή, η συνεργασία, η ανάληψη πρωτοβουλιών και η αυτονομία των μαθητών/τριών.



Η διδακτική τριάδα ως εργαλείο αναστοχασμού και υποστήριξης (I)

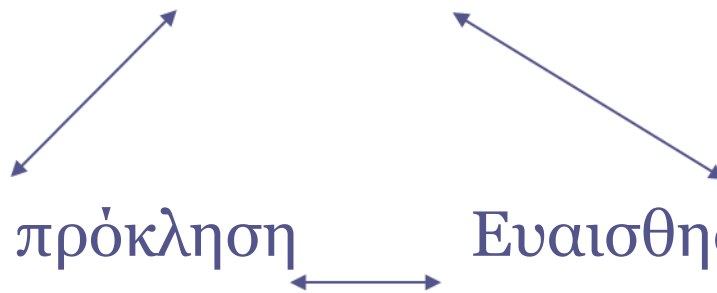
Μας δίνει ένα τρόπο για να σκεφτούμε πάνω
στο μάθημα μας τόσο στο σχεδιασμό όσο και
μετά τη διδασκαλία.

Η διδακτική τριάδα

◦ Διαχείριση της μάθησης

Μαθηματική πρόκληση

Εναισθησία στους μαθητές



Η διδακτική τριάδα ως εργαλείο αναστοχασμού και υποστήριξης (II)

«Όταν σχεδιάζω κάτι νομίζω ότι ξέρω πώς να τους προκαλέσω μαθηματικά. Ξέρω επίσης ότι αφιερώνοντας χρόνο και χρησιμοποιώντας κατάλληλα υλικά ότι μπορούν να προχωρήσουν παραπέρα οι μαθητές μου. Ξέρω επίσης ποιι χρειάζονται επιπλέον βοήθεια. Τώρα όταν διδάσκεις και παίρνεις αποφάσεις στη στιγμή, τα πράγματα ίσως αλλάξουν, πρέπει να είσαι προετοιμασμένη να αλλάξεις. Έτσι τότε μέσα στο μάθημα, ίσως η αντίληψη μου για τη μαθηματική πρόκληση να αλλάζει λίγο, το οποίο έχει άμεσο αποτέλεσμα στη διαχείριση της μάθησης και στην ευαισθησία στους μαθητές... Μπορούν να δουλέψουν μόνοι τους πάνω σε ανάλογες δραστηριότητες στο σπίτι; Πώς θα αισθάνονται όταν δεν θα μπορούν να συνεχίσουν;» (αναστοχασμός δασκάλας)



Η εστίαση στη μαθηματική κατανόηση που υποστηρίζεται στο σχολικό εγχειρίδιο απαιτεί την λειτουργία του στο σχεδιασμό και στην ανάδραση της διδασκαλίας

Η μαθηματική πρόκληση έχει έννοια όταν ισορροπεί με τις ανάγκες των μαθητών

Απαιτεί ανάπτυξη συνειδητοποίησης των ενεργειών του εκπαιδευτικού και εστίαση στο είδος της μαθηματικής εμπλοκής των μαθητών

Σας ευχαριστούμε!

Χρησιμοποιήθηκε επιμορφωτικό υλικό από την παρουσίαση του νέου διδακτικού πακέτου (29-10-2018) όπως και την παρουσίαση των [Νέων Προγραμμάτων Σπουδών](#) για τα [Μαθηματικά](#) (2011).

