

Τα Κλάσματα για παιδιά Δημοτικού



Μεθοδολογία για:
Δυσλεξία
Μαθησιακές Δυσκολίες
ΔΕΠ-Υ
Αυτισμό



my - book.gr

Πρότυπο Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Υλικό

Η συγγραφική ομάδα του my-book.gr

Περιεχόμενα

Θεωρητικό υπόβαθρο	4
1. Η έννοια του κλάσματος	11
2. Η αναγωγή στην κλασματική μονάδα	21
3. Ισοδύναμα κλάσματα	29
4. Ομώνυμα – ετερόνυμα κλάσματα	37
5. Το κλάσμα σε διάφορες μορφές	42
6. Σύγκριση κλασμάτων	47
7. Δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί	53
8. Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων	59
9. Οι μεικτοί αριθμοί	63
10. Πολλαπλασιασμός κλασμάτων	68
11. Διαίρεση κλασμάτων	75
12. Αριθμητικές παραστάσεις	80
Λεξικό όρων	88

Θεωρητικό υπόβαθρο

Περίληψη

Η κατανόηση και χρήση των μαθηματικών απαιτεί πολύπλοκες και πολύπλευρες νοητικές διεργασίες. Οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες δυσκολεύονται να ανταπεξέλθουν στις σχετικές απαιτήσεις, απογοητεύονται όταν δεν τα καταφέρνουν και αποκτούν γνωστικά ελλείμματα. Σκοπός της μελέτης είναι ο σχεδιασμός προγράμματος υποστήριξης με βάση τις αρχές της διαφοροποιημένης διδασκαλίας. Αξιολογώντας, λοιπόν, τα παραπάνω σχεδιάστηκε το παρόν υλικό, με σκοπό την κατανόηση των κλασμάτων από μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Συγκεκριμένα, αφορούσε 10 μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. Το υλικό με την προσθήκη τεχνικών διαφοροποιημένης διδασκαλίας εφαρμόστηκε πιλοτικά σε επίπεδο εξατομικευμένης διδασκαλίας. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του ανέδειξαν βελτιωμένες δεξιότητες προσέγγισης και κατανόησης των κλασμάτων. Συμπερασματικά, φάνηκε ότι η διαφοροποίηση του περιεχομένου και της διαδικασίας, βοήθησε τους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες στην προσέγγιση της μαθηματικής σκέψης. Προτείνεται η αξιοποίηση και η εφαρμογή του υλικού και στα πλαίσια του θεσμού της παράλληλης στήριξης.

Λέξεις-κλειδιά: μαθηματικά, κλάσματα, διαφοροποίηση, μαθησιακές δυσκολίες

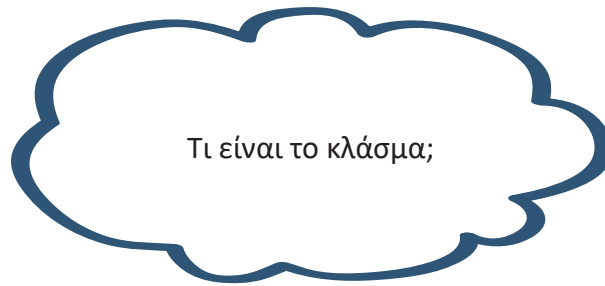
Εισαγωγή

Πριν από οτιδήποτε άλλο είναι σημαντικό να διακρίνουμε ότι η μάθηση δεν είναι αποτέλεσμα, αλλά μία διαδικασία και είναι μία διαδικασία αλλαγής η οποία επέρχεται ως επακόλουθο της εμπειρίας (Ambrose et al, 2010). Πολλοί μαθητές δυσκολεύονται να εμπλακούν ή να ακολουθήσουν αυτή τη διαδικασία είτε λόγω εγγενών δυσκολιών είτε φοβίας για τα μαθηματικά (Τζιβινίκου, 2015). Η κατανόηση των μαθηματικών εννοιών είναι κρίσιμη για τη σχολική και κοινωνική ανάπτυξη. Από την άλλη, τα μαθηματικά παρουσιάζουν μία κάθετη εξέλιξη με αλληλεξαρτώμενες γνώσεις, μη επιτρέποντας τη δημιουργία γνωστικών ελλειμμάτων (Τζεκάκη, Σταγιόπουλος & Μπαρालός, 2011). Συνεπώς, είναι αναγκαία η σχετική προσαρμογή της διδασκαλίας ώστε να περιλάβει τους μαθητές που αντιμετωπίζουν δυσκολίες και να εστιάσει στις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες.

Μαθησιακές δυσκολίες

Όπως και στο σύνολο των ερευνών για τις μαθησιακές δυσκολίες, έτσι και στα Μαθηματικά η διάγνωση διαχρονικά στηριζόταν στην απόκλιση του νοητικού επιπέδου του μαθητή από τη μαθησιακή επίδοση. Τα τελευταία χρόνια, η προσέγγιση αυτή έχει αντικατασταθεί από μοντέλα μέτρησης της ικανότητας του μαθητή να ανταποκριθεί στη διδασκαλία και την παρέμβαση (Response to Instruction and Intervention, RtI) (Τζιβινίκου, 2015). Στη βιβλιογραφία έχει επικρατήσει ο όρος Δυσαριθμησία (Dyscalculia) ως περιγραφικός των μαθησιακών δυσκολιών στα μαθηματικά, σύμφωνα με τους Fuchs, Fuchs & Prentice (όπως αναφέρεται στο Τζιβινίκου, 2015). Ειδικότερα, στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, οι δυσκολίες αθροίζονται και επιβαρύνουν ακόμα περισσότερο τους μαθητές με δυσαριθμησία.

Ορολογία



«κλάω» = κόβω σε κομμάτια



«κλάσμα» = μέρος ενός συνόλου

Από ποια μέρη αποτελείται;

Πόσα παίρνω;

αριθμεί (πόσα;)

Αριθμητής
Παρονομαστής

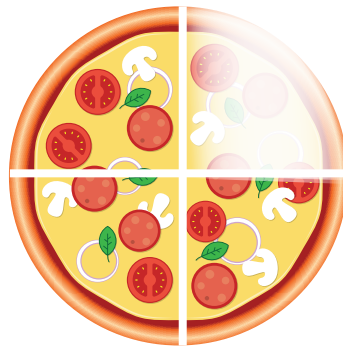
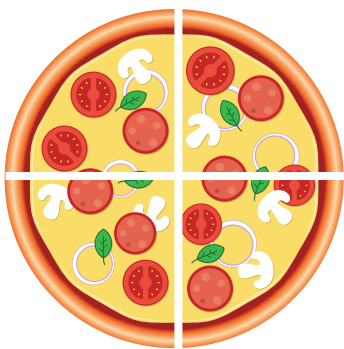
Πόσα χωρίζω;

ονομάζει (τι;)

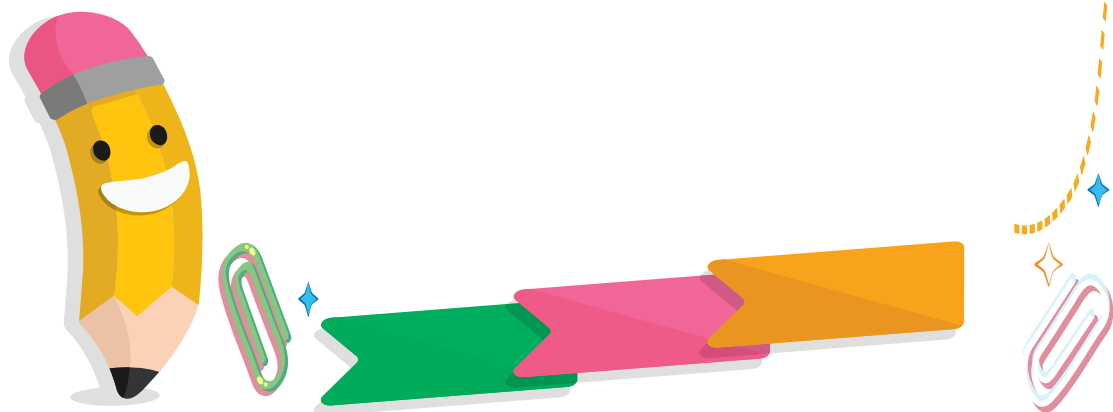
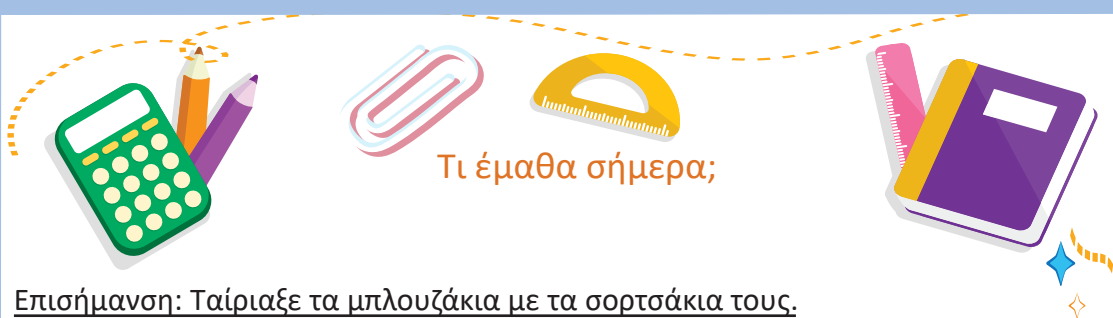
Υποδειγματική διδασκαλία

Χωρίζουμε μία πίτσα σε 4 ίσα κομμάτια...

...και παίρνουμε το 1.



Λέμε ότι πήραμε το $\frac{1}{4}$ της πίτσας.



Υποδειγματική διδασκαλία

Πώς θα βρούμε τα $\frac{3}{5}$ των 20€;



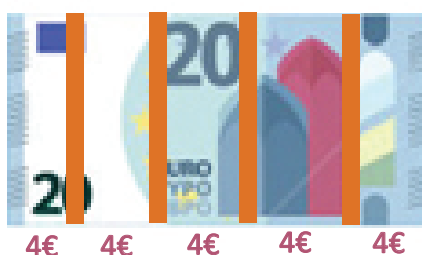
Όλο το ποσό είναι 20€.
Χωρίζουμε τα 20€ σε 5
μέρη και παίρνουμε τα 3.

Οπτική ενίσχυση

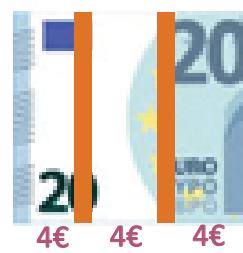
Όλο το ποσό
είναι 20€.



Το χωρίζω σε
5 ίσα μέρη.



Και παίρνω
3 από αυτά.



Καθένα από τα 5 μέρη
είναι ίσο με $20 : 5 = 4\text{€}$

άρα $3 \cdot 4 = 12\text{€}$

Μοντελοποίηση

- Να βρεθούν τα $\frac{2}{3}$ των 27 μαθητών.

Λύση

1. Τα $\frac{3}{3}$ είναι 27 μαθητές. (ξέρω το όλο)
2. Το $\frac{1}{3}$ είναι $27 : 3 = 9$ μαθητές. (διαιρώ, κάνω αναγωγή στην κλασματική μονάδα)
3. Τα $\frac{2}{3}$ είναι $2 \cdot 9 = 18$ μαθητές. (πολλαπλασιάζω, βρίσκω το μέρος που ζητάω)

4. Ομώνυμα – ετερόνυμα κλάσματα

Διδακτικοί στόχοι

- Μετατροπή δύο ή περισσότερων κλασμάτων σε ομώνυμα
- Βελτιστοποίηση της μετατροπής, με παρονομαστή το ΕΚΠ

Είσοδος

Μετάτρεψε όλα τα κλάσματα σε ισοδύναμα, με παρονομαστή το 12.

$$\begin{array}{ccc} \frac{4}{3} & \xrightarrow{\quad} & \frac{\square}{12} \\ \frac{5}{6} & \xrightarrow{\quad} & \frac{\square}{12} \\ \frac{3}{2} & \xrightarrow{\quad} & \frac{\square}{12} \\ \frac{2}{1} & \xrightarrow{\quad} & \frac{\square}{12} \end{array}$$

Υποδειγματική διδασκαλία

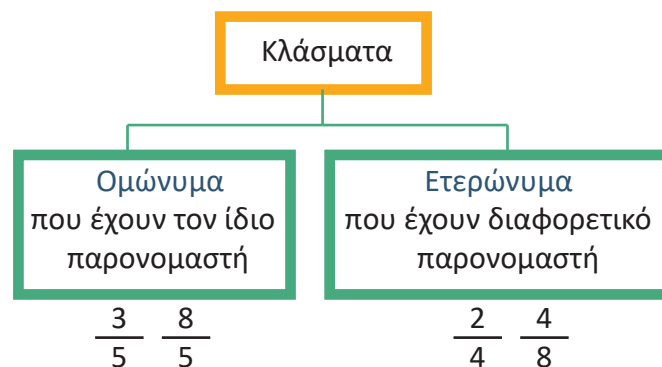
Δύο κλάσματα λέγονται
ομώνυμα,
αν έχουν τον
ίδιο παρονομαστή.

$$\frac{3}{7} \quad \frac{5}{7}$$

Δύο κλάσματα λέγονται
ετερόνυμα,
αν έχουν διαφορετικό
παρονομαστή.

$$\frac{8}{5} \quad \frac{3}{10}$$

Συγκεντρωτικά:



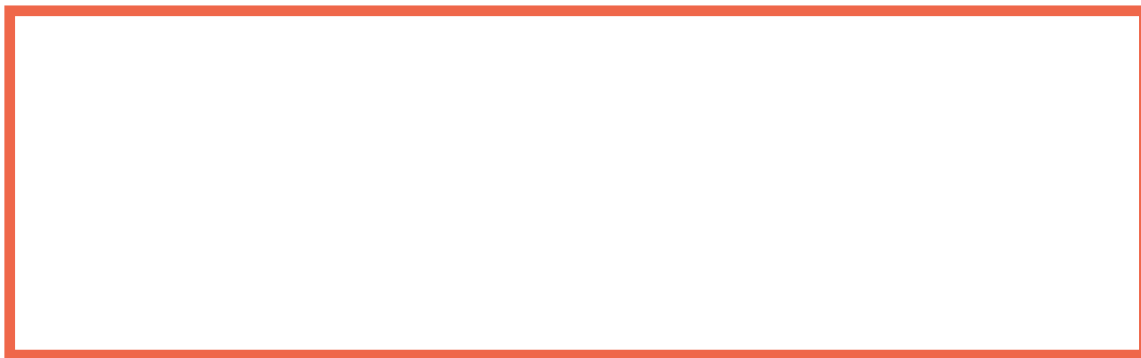
Δραστηριότητες γενίκευσης

Επισημάνση: Μετάτρεψε τα κλάσματα σε ομώνυμα.

$$\frac{4}{3} \text{ και } \frac{2}{5}$$



$$3 \text{ και } \frac{10}{7}$$



$$\frac{3}{2} \quad \frac{5}{4} \quad \frac{7}{6}$$



$$\frac{8}{3} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{2} \quad 2$$



7. Δεκαδικά κλάσματα και δεκαδικοί αριθμοί

Διδακτικοί στόχοι

- Κατανόηση του δεκαδικού κλάσματος ως αποτέλεσμα μέτρησης, ως πηλίκου, ως αριθμό στην πραγματική ευθεία
- Μετατροπές μεταξύ κλασμάτων, δεκαδικών κλασμάτων, μεικτών αριθμών, δεκαδικών αριθμών

Αφόρμηση

Δραστηριότητα 1

Τα 4 αδέρφια, θέλουν να μοιραστούν 6 κρουασάν.



Πόσα κρουασάν θα πάρει το κάθε παιδί;

Σε κλάσμα:



Σε αριθμό:



Δραστηριότητα 2

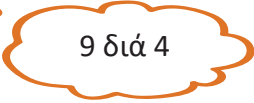
Το μήκος της γραμμής είναι 10 εκατοστά.

Αν το χωρίσεις σε 2 ίσα μέρη, τι μήκος θα έχει το καθένα;

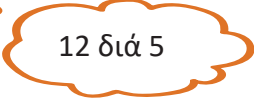
Αν το χωρίσεις σε 4 ίσα μέρη, τι μήκος θα έχει το καθένα;

Μοντελοποίηση

1. Ένα οποιοδήποτε κλάσμα μετατρέπεται σε δεκαδικό αριθμό, εκτελώντας τη διαίρεση:

$$\frac{9}{4} = 2,25$$


9 διὰ 4

$$\frac{12}{5} = 2,4$$


12 διὰ 5

2. Ένας δεκαδικός αριθμός γράφεται σε μορφή μεικτού αριθμού:

$$7,9 = \text{«7 και 9 δέκατα»} = 7 + 0,9 = 7 + \frac{9}{10} = 7\frac{9}{10}$$

Στρατηγική σκέψης

1. Τα δεκαδικά κλάσματα μετατρέπονται εύκολα σε δεκαδικούς αριθμούς: Όσα μηδενικά έχει ο παρονομαστής, τόσα δεκαδικά ψηφία χωρίζουμε στον αριθμητή.

$$\frac{54}{10} = 5,4 \quad \text{ένα μηδενικό} = \text{μία θέση αριστερά}$$

$$\frac{22}{100} = 0,22 \quad \text{δύο μηδενικά} = \text{δύο θέσεις αριστερά}$$

2. Οι δεκαδικοί αριθμοί μετατρέπονται εύκολα σε δεκαδικά κλάσματα με τον ίδιο τρόπο:

$$7,2 = \frac{72}{10} \quad \text{ένα δεκαδικό ψηφίο} = \text{ένα μηδενικό}$$

$$0,42 = \frac{42}{100} \quad \text{δύο δεκαδικά ψηφία} = \text{δύο μηδενικά}$$

$$0,805 = \frac{805}{1000} \quad \text{τρία δεκαδικά ψηφία} = \text{τρία μηδενικά}$$