

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ
ΔΙ.ΜΕ.ΠΑ. Β' ΦΑΣΗ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ
ΛΕΜΟΝΙΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

<p>Λογοτέχνες</p> <p>Κόβω μια ντομάτα σε τέσσερα ίσα κομμάτια και παίρνω το ένα.</p> 	<p>Λογοτέχνες</p> <p>Κόβω μια ορθογώνια πίτσα σε δώδεκα ίσα κομμάτια και παίρνω το ένα.</p> 
<p>Ζωγράφοι</p>  	<p>Ζωγράφοι</p>  
<p>Μαθηματικοί</p> 	<p>Μαθηματικοί</p> 

Θέμα Εργασίας
ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

2^ο Πειραματικό Σχολείο Φλώρινας
Μαθηματικά Γ' Δημοτικού
Τάξη Γ' 2
23^ο Κεφάλαιο: Οι κλασματικές μονάδες
3^η διδακτική ώρα
15 Δεκεμβρίου 2009

Εργασία της φοιτήτριας
ΜΑΣΤΟΡΗ ΑΘΑΝΑΣΙΑ

ΑΜΕ 2204
ΕΞΑΜΗΝΟ Ε'

Νοέμβριος 2009
Φλώρινα

4. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

4.1. ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το 23^ο κεφάλαιο των Μαθηματικών της Γ' Δημοτικού αναφέρεται στις κλασματικές μονάδες. Αυτό περιλαμβάνεται στην 4^η ενότητα, στην «Εισαγωγή στα απλά κλάσματα». Οι μαθητές/τριες σε αυτό το κεφάλαιο έρχονται σε επαφή με τα κλάσματα που εντάσσονται στο σχήμα μέρος-όλου. Στο μάθημα γίνεται αναφορά στις συνεχείς ποσότητες αλλά και στις διακριτές. Ιδιαίτερα υπογραμμίζεται η σημασία του χωρισμού μια συνεχούς ποσότητας σε ίσα μέρη.

Στο προηγούμενο κεφάλαιο οι μαθητές/τριες αρχίζουν να εξοικειώνονται με το συμβολισμό των κλασμάτων, που ήδη γνωρίζουν από την καθημερινότητά τους (π.χ. μισή σοκολάτα), ενώ στο 23^ο μαθαίνουν την έννοια της κλασματικής μονάδας.

4.2. ΥΛΙΚΑ ΚΙ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

- Φύλλα εργασίας/ Χαρτόνια / Ψαλίδια / Μολύβια / Μπογιές
- Τετράδιο εργασιών
- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές (λογισμικό και power point)

4.3. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Το 23^ο κεφάλαιο, οι κλασματικές μονάδες, προβλέπεται να διδαχτεί σε μία διδακτική ώρα (45'): Συγκεκριμένα, η 1^η και 3^η Φάση μπορούν να πραγματοποιηθούν σε 15' η κάθε μία, η 2^η σε 5' και η 4^η σε 10'.

4.4. ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες :

- να χωρίζουν σε ίσα μέρη συνεχείς και διακριτές ποσότητες,
- να τα αναγνωρίζουν,
- να εξοικειωθούν με τον μαθηματικό τρόπο συμβολισμού του μέρους μιας ολότητας,
- να χωρίζουν κύκλους σε ίσα μέρη – εύκολοι χωρισμοί είναι δυνάμεις του δύο,
- να χωρίζουν ορθογώνια σήματα σε όσα μέρη θέλουν,
- να ασκηθούν, ώστε να αναπαριστούν δεδομένες κλασματικές μονάδες με σχήματα που είναι χωρισμένα ή στα οποία πρέπει να πραγματοποιούν τους χωρισμούς ή αντίστροφα από σχηματικές αναπαραστάσεις να βρίσκουν το αντίστοιχο κλάσμα.

4.5. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ – ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι μαθητές στο προηγούμενο κεφάλαιο ήρθαν για πρώτη φορά σε επαφή με τη συμβολική γραφή των κλασμάτων. Δεν αναμένεται να είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι με αυτό το νέο είδος αριθμού, αφού μέχρι τώρα κινούνται μόνο στο χώρο των ακεραίων. Ωστόσο, από την καθημερινή τους ζωή είναι γνωστή η έννοια του κλάσματος (π.χ. ένα τέταρτο της ώρας, μισό κιλό). Έμφαση, λοιπόν, δίνεται στον τρόπο αναπαράστασης των διάφορων ποσοτήτων με τη συμβολική γραφή των μαθηματικών.

4.6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

- Εργασία σε ομάδες : ομαδοσυνεργατική μέθοδος¹ κατά την εισαγωγική δραστηριότητα, όπου αξιοποιήθηκε η βιωματική μάθηση² και η διαθεματικότητα³.
- Χρήση νέων τεχνολογιών (NT)⁴ :
 - δασκαλοκεντρική μέθοδος στη φάση της επισημοποίησης της νέας γνώσης
 - μαθητοκεντρική μέθοδος στη φάση των ασκήσεων εφαρμογής και εμπέδωσης.
- Ατομική εργασία στην τελευταία φάση της αξιολόγησης.

¹ Η ομαδοσυνεργατική μάθηση στηρίζεται στην κοινωνικο-γνωστική θεωρία του Vygotsky, ο οποίος υποστηρίζει ότι η διδασκαλία κατά ομάδες εξασφαλίζει τις συνθήκες νοητικής ανάπτυξης των μαθητών.

Από διάφορες έρευνες που διεξήχθησαν βρέθηκε ότι η αλληλεπίδραση και η επικοινωνία ανάμεσα στα μέλη των ομάδων, είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της επίδοσής τους αφενός και της αυτοεικόνας τους αφετέρου.

Η σύγχρονη ψυχολογία συνιστά και στηρίζει για πολλούς λόγους την ομαδοσυνεργατική οργάνωση και διδασκαλία, οι σπουδαιότεροι από τους οποίους αφορούν τη συμβολή της στη μάθηση και στην ψυχοκοινωνική ανάπτυξη. Οι γνωστικοί ψυχολόγοι αποδίδουν τις σημαντικές συνέπειες του ομαδοσυνεργατικού συστήματος στο ότι προσφέρει άριστο πλαίσιο για την αναδιοργάνωση των ατελών εννοιών και αντιλήψεων, γεγονός που συμβάλλει στην ανάπτυξη της σκέψης και της μάθησης σύμφωνα με όσα διαπιστώνει και προτείνει η εποικοδομιστική προσέγγιση (constructivism) της μάθησης. Γενικότερα, αποδέχονται τη συμβολή του όλου όσοι υποστηρίζουν ότι η μάθηση ουσιαστικοποιείται μέσα από τη συλλογική δράση και τη συστηματική ανάλυση της άμεσης, βιωματικής εμπειρίας. Το ομαδοσυνεργατικό σύστημα προσφέρει το κατάλληλο πλαίσιο για να αναπτύξει το σχολείο τέτοιου είδους μαθησιακές δραστηριότητες (Ματσαγγούρας Ηλίας).

² Η βιωματική μάθηση δίνει έμφαση στο σημαντικό ρόλο που παίζει η εμπειρία στη διαδικασία της μάθησης. Αντί της στείρας απομνημόνευσης πληροφοριών, προωθείται η αναζήτηση νοήματος. Επιδιώκεται η διανοητική και συναισθηματική κινητοποίηση του μαθητή, με κύριο στόχο την απαρτίωση της νοητικής και συγκινησιακής διεργασίας.

Συγκεκριμένα, η βιωματική μάθηση αξιοποιεί τα βιώματα των μαθητών ή προκαλεί νέα βιώματα, ενθαρρύνει το μαθητή να συμμετέχει ενεργητικά στη διαδικασία της μάθησης και να οικειοποιείται το θέμα που προσεγγίζει μέσω της επένδυσης προσωπικού ενδιαφέροντος σ' αυτό. Επίσης, προτρέπει το μαθητή να ερευνά, ν' ανακαλύπτει, να ενεργοποιεί τη φαντασία του και τη δημιουργικότητά του. Ενώ, παράλληλα, προτείνει και προωθεί την αναζήτηση ή τη δημιουργία νοήματος αντί της απομνημόνευσης πληροφοριών.

³ Η διαθεματικότητα είναι ένας τρόπος οργάνωσης του αναλυτικού προγράμματος που καταργεί τα διακριτά μαθήματα ως πλαίσια επιλογής και οργάνωσης της σχολικής γνώσης. Αντιμετωπίζει τη γνώση ως μια ενιαία ολότητα και την προσεγγίζει μέσα από τη διερεύνηση θεμάτων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για το σύνολο των μαθητών.

Μια τέτοια προσέγγιση προωθεί και επιδιώκει την οριζόντια σύνδεση των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων του αναλυτικού προγράμματος έτσι, ώστε να επιτυγχάνεται η εξέταση ενός θέματος από πολλές οπτικές – επιστημονικές γωνίες και η καλλιέργεια στους μαθητές ανάλογων δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων.

⁴ Οι NT βελτιώνουν τη διδασκαλία και τη μάθηση καθώς με τη συμβολή τους προάγεται η ανακαλυπτική μάθηση, ενισχύεται η αυτόνομη και ενεργητική συμπεριφορά των μαθητών, προωθείται η ομαδική εργασία, παρέχονται κίνητρα μάθησης στους μαθητές και αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά ο διαφορετικός ρυθμός μάθησης των μαθητών.

4.7. ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

1^η Φάση: Εισαγωγή στη νέα γνώση. Πραγματοποίηση εισαγωγικής δραστηριότητας

ΒΜ, σελ. 60, άσκηση 1

Μέσα – υλικά: χαρτόνια που κόπηκαν σε κυκλικά και ορθογώνια σχήματα, όπου επικολλήθηκαν εκτυπωμένες από τον υπολογιστή εικόνες πίτσας και σοκολάτας αντίστοιχα.

Η τάξη χωρίζεται σε τέσσερις ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Σε κάθε ομάδα υπάρχει ένας λογοτέχνης, ένας πρακτικός, ένας ζωγράφος και ένας μαθηματικός. Κάθε παιδί, ανάλογα με το ρόλο που επέλεξε, παίρνει ένα Φύλλο Εργασίας που πρέπει να συμπληρώσει (βλ. Παράρτημα σσ. 31-33), εκτός από τους πρακτικούς που παίρνουν τα χαρτόνια (πίτσες και σοκολάτες). Η φοιτήτρια περιγράφει προφορικά το μήνυμα και οι μαθητές/τριες το μεταφράζουν στο Φύλλο Εργασίας με τον τρόπο τους (1. Κόβω μία κυκλική πίτσα σε οχτώ ίσα μέρη και παίρνω το ένα. 2. Χωρίζω μία σοκολάτα σε έξι ίσα μέρη και παίρνω το ένα). Σημειώνεται ότι πάνω στα χαρτόνια υπήρχαν σημεία για να βοηθηθούν οι πρακτικοί.

2η Φάση: Επιστημοποίηση – ανακοίνωση της νέας γνώσης

Στη φάση αυτή η επιστημοποίηση της νέας γνώσης γίνεται με τη βοήθεια προβολής δύο διαφανειών σε power point (βλ. Παράρτημα σελ. 34). Στόχος σε αυτή τη φάση είναι η παρουσίαση με απλό και εύληπτο τρόπο της σημασίας του χωρισμού μίας συνεχούς ποσότητας σε ίσα μέρη και ότι, επομένως, κλασματική μονάδα είναι το καθένα ξεχωριστά από αυτά τα μέρη της ποσότητας. Σε μία δεύτερη διαφάνεια υπογραμμίζεται ότι η παραπάνω σχέση (μέρους- όλου) μπορεί να αφορά και διακριτές ποσότητες. Στις δύο διαφάνειες οι εικονικές αναπαραστάσεις -ορθογώνιο σχήμα και καραβάκια- συνυπάρχουν

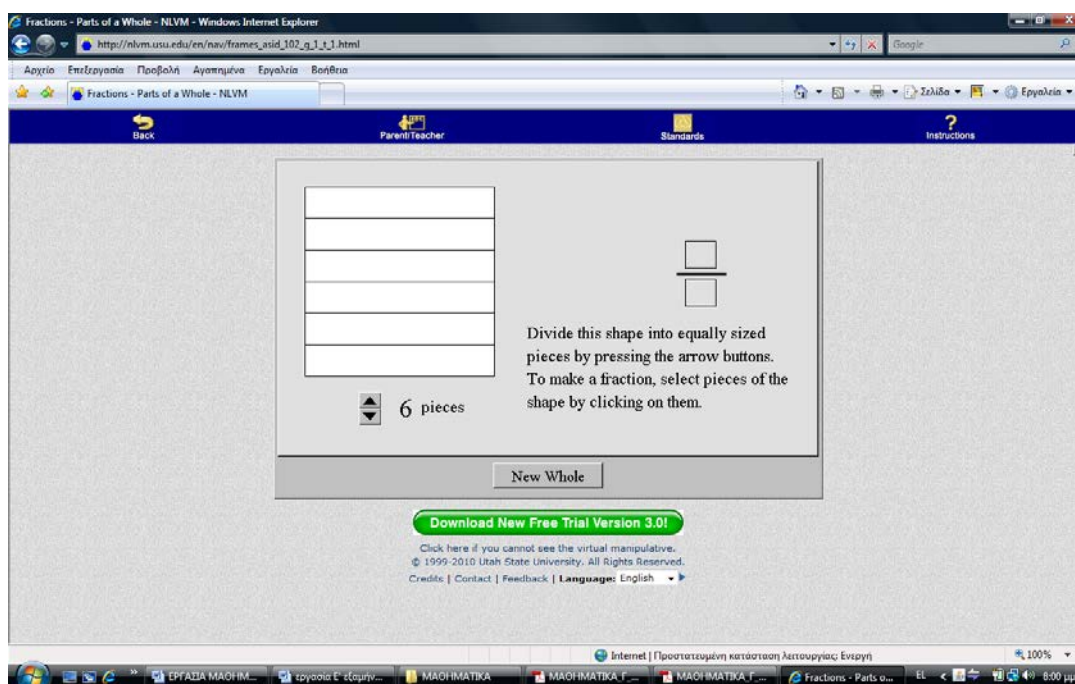
με την ανάλογη συμβολική γραφή των μαθηματικών και της γραπτής γλώσσας. Με την ποικιλία αναπαραστάσεων επιδιώκεται η επίτευξη συσχετιστικής κατανόησης από τους/τις μαθητές/τριες.

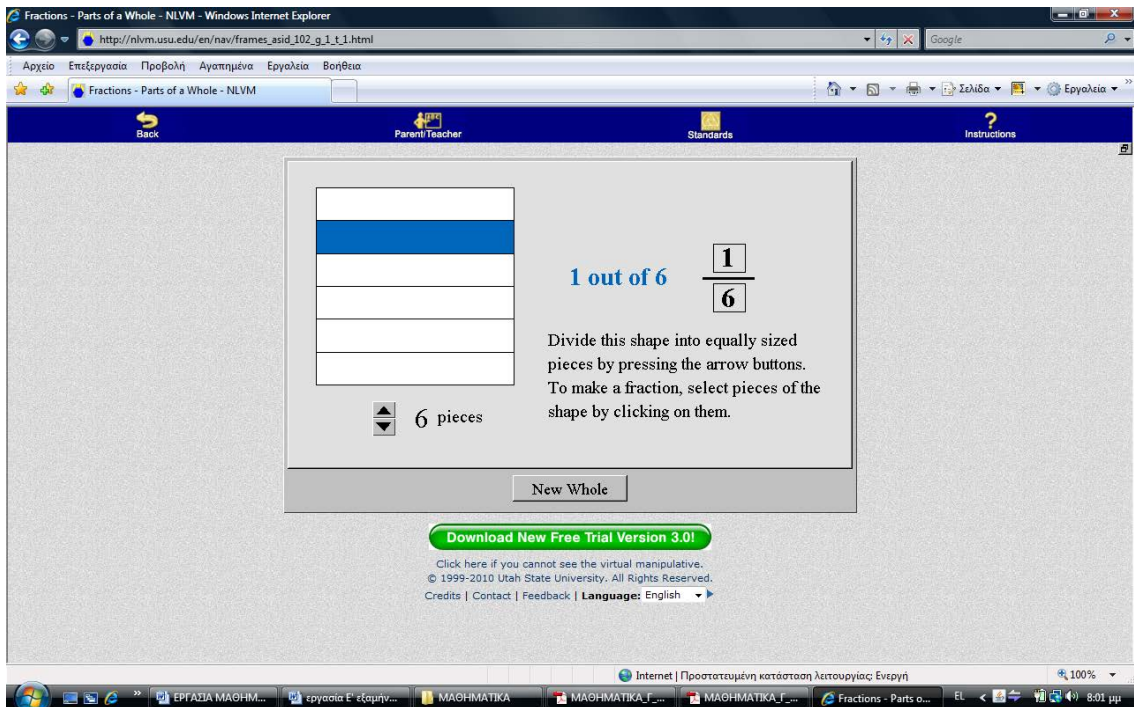
3^η Φάση: Ασκήσεις εφαρμογής και εμπέδωσης (χρήση λογισμικού)

Στο εργαστήριο υπολογιστών υπήρχε η δυνατότητα σύνδεσης με το διαδίκτυο. Έτσι, τα παιδιά μπόρεσαν μέσω της διεύθυνσης http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_102_g_1_t_1.html -που είχε ήδη προστεθεί στα «Αγαπημένα» και βρισκόταν στη επιφάνεια εργασίας κατά τη διδακτική ώρα, για να έχουν ευκολότερη πρόσβαση- να κάνουν χρήση ενός λογισμικού.

Και σε αυτή τη φάση δίνεται έμφαση στις πολλαπλές αναπαραστάσεις των κλασμάτων (λεκτική, εικονική, συμβολική).

Η φοιτήτρια ζητά από τα παιδιά να χωρίσουν ένα γεωμετρικό σχήμα (κύκλο ή ορθογώνιο) σε n ίσα μέρη και στη συνέχεια να επιλέξουν ένα από αυτά τα μέρη.





Τα παιδιά δε φάνηκαν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο χειρισμό των ηλεκτρονικών υπολογιστών ή του συγκεκριμένου λογισμικού. Μάλιστα, ορισμένοι μαθητές αξιοποίησαν περαιτέρω τις δυνατότητες του λογισμικού. Χώρισαν τα σχήματα σε μεγάλο αριθμό κομματιών και επέλεξαν περισσότερα

από ένα. Μπόρεσαν, λοιπόν, να πειραματιστούν και παράλληλα να βλέπουν τα μοντέλα-σχήματα να μεταφράζονται σε συμβολική αναπαράσταση.

4^η Φάση: Αξιολόγηση

Η τελευταία φάση της αξιολόγησης περιλάμβανε δύο ασκήσεις από το 2^ο Τετράδιο Εργασιών (ΤΕ), την άσκηση 1 και 2 στη σελίδα 26. Με την πρώτη δραστηριότητα επισημάνθηκε αν οι μαθητές/τριες κατανόησαν ότι ο χωρισμός των κλασμάτων θα πρέπει να γίνεται πάντοτε σε ίσα μέρη. Στη δεύτερη άσκηση τα παιδιά κλήθηκαν να μεταφράσουν το κλάσμα σε χρωματισμένο κομμάτι στο γράφημα και να το εκφράσουν με γραπτό λόγο. Στη συνέχεια, βάσει κάποιου κλάσματος, χώρισαν ένα σχήμα σε ίσα μέρη και χρωμάτισαν ένα κομμάτι του.

Γενικά τα παιδιά ανταποκρίθηκαν στις απαιτήσεις των ασκήσεων. Στην πρώτη μόνο άσκηση δύο μαθητές ζήτησαν τη βοήθεια της φοιτήτριας, ενώ οι υπόλοιποι απλώς δήλωναν ότι τελείωσαν. Ορισμένοι μαθητές, οι οποίοι τελείωσαν τις δύο ασκήσεις σχετικά γρήγορα, παροτρύνθηκαν να προχωρήσουν και στην επίλυση της 3^{ης} άσκησης του ΤΕ.

4.8. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Αρχική επιδίωξη ήταν η αξιολόγηση της υπάρχουσας γνώσης (διαγνωστική) με ερωτήσεις σχετικές με το προηγούμενο κεφάλαιο. Στη συνέχεια, μέσω του διάλογου και της συμμετοχής των παιδιών σε δραστηριότητες, η αξιολόγηση έγινε διαμορφωτική, ενώ η τελική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στην τελευταία φάση.

Βέβαια, βασικός στόχος υπήρξε η ενσωμάτωση της αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία ως αναπόσπαστο κομμάτι και όχι ως συμπλήρωμα ή διακοπή της. Η αξιολόγηση, παρέχοντας συνεχή ροή πληροφοριών, επιτρέπει τη λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια της διδακτικής ενότητας, παρά μετά το

τέλος της διδασκαλίας. Επομένως, κύρια επιδίωξη είναι η συλλογή δεδομένων, η ερμηνεία τους και φυσικά η βελτίωση της επίδοσης των παιδιών και όχι ο έλεγχος της τελευταίας.

Οι επιδόσεις των μαθητών/τριών υπήρξαν ικανοποιητικές. Η πορεία διδασκαλίας βάσει του σχεδίου μαθήματος φάνηκε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του συνόλου των παιδιών, των οποίων το γνωστικό επίπεδο ήταν γενικά υψηλό.

Ωστόσο, δύο παιδιά ζήτησαν αρκετές φορές διευκρινίσεις και βοήθεια, ενώ τρία άλλα ανταποκρίνονταν με γρηγορότερους από ότι η υπόλοιπη τάξη ρυθμούς.

5. ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Ο σχεδιασμός της διδασκαλίας υλοποιήθηκε σε ικανοποιητικό βαθμό. Σε αυτό συνέβαλαν οι στόχοι διδασκαλίας, οι οποίοι ήταν συγκεκριμένοι και ανάλογοι με το γνωστικό επίπεδο των παιδιών. Επίσης, η επίτευξη των στόχων μάθησης διευκολύνθηκε ιδιαίτερα από τη χρήση Νέων Τεχνολογιών(NT) και την εφαρμογή ομαδοσυνεργατικής μεθόδου (κατά την 1^η και 3^η φάση) .

Κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, η οποία ακολούθησε το χρονοδιάγραμμα που είχε αρχικά τεθεί, προτάθηκαν στους/στις μαθητές/τριες ποιοτικές δραστηριότητες που πρόσφεραν ευκαιρίες για μάθηση. Ο τύπος και ο βαθμός δυσκολίας τους κινητοποίησε όλα τα παιδιά, επιτρέποντας στο καθένα, ανεξάρτητα από τη μαθηματική του ικανότητα, να επιδείξει κάποια γνώση ή δεξιότητα ή κατανόηση. Χωρίς να παραγκωνίζεται η διαδικαστική γνώση (επάρκεια γνώσεων), έμφαση δόθηκε στην εννοιολογική γνώση. Για αυτό το λόγο αποφεύχθηκε η διατύπωση ορισμών και η απομνημόνευση κανόνων. Αντίθετα, για τη δημιουργία ενός δικτύου διασυνδέσεων μεταξύ των ιδεών και για την επιδίωξη της συσχετιστικής κατανόησης παρουσιάστηκε ποικιλία αναπαραστάσεων μέσω των

δραστηριοτήτων και, μάλιστα, σχετικών με το κοινωνικο-πολιτιστικό περιβάλλον των παιδιών.

Επιπλέον, η δυνατότητα αξιοποίησης του εργαστηρίου των υπολογιστών επέτρεψε τη χρήση σχετικού λογισμικού, του οποίου τα γραφικά ήταν καλά και εύκολα στο χειρισμό. Έτσι, η μαθηματική έννοια του συγκεκριμένου κεφαλαίου αναπαραστάθηκε με ποικίλα μοντέλα (και γενικά στις δραστηριότητες όλων των φάσεων). Ο/η κάθε μαθητής/τρια μπορούσε να επιλέξει κάποιο γεωμετρικό σχήμα (κύκλο ή ορθογώνιο) και τον αριθμό των κομματιών στο οποίο θα χωριζόταν (σε ίσα κομμάτια). Έπειτα, διάλεγε ένα οποιοδήποτε κομμάτι. Ανάλογα, λοιπόν, με τις κινήσεις του παιδιού εμφανιζόταν το αντίστοιχο κλάσμα, του οποίου η συμβολική γραφή αποτελούσε μια άλλη αναπαράσταση. Οι δραστηριότητες μέσω του συγκεκριμένου λογισμικού ήταν εφικτό να υλοποιηθούν από το σύνολο των παιδιών, επέτρεπε την ανατροφοδότηση και, επίσης, επέτρεψε σε ορισμένους/ες μαθητές/τριες να διερευνήσουν τη συμβολική-μαθηματική αναπαράσταση των κλασμάτων γενικότερα, πέρα από την κλασματική μονάδα.

Ακόμα, η διαδικασία της αξιολόγησης ενσωματώθηκε σε όλη την πορεία της διδασκαλίας για τη συγκέντρωση δεδομένων χρήσιμων για την αποτίμηση της κατανόησης-επίδοσης των μαθητών/τριών αλλά και για την αποτίμηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Αντικείμενο της εξέτασης ήταν η εννοιολογική και διαδικαστική γνώση των παιδιών. Για αυτό το λόγο ζητήθηκε αρκετές φορές η αιτιολόγηση των απαντήσεων τους, γεγονός που έδινε τη δυνατότητα διδακτικής αξιοποίησης του λάθους.

Τέλος, αν και αναγνωρίζεται το γεγονός ότι τα παιδιά χρειάζονται διαφορετικές μορφές διδακτικής υποστήριξης, χρήσιμη θα ήταν η καλύτερη γνωριμία της φοιτήτριας με τα παιδιά που θα της επέτρεπε να ξέρει τις ιδιαίτερες ανάγκες τους, ώστε να μπορεί να εφαρμόσει διαφοροποιημένη διδασκαλία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κολέζα Ε. (2000). Γνωσιολογική και Διδακτική Προσέγγιση των Στοιχειωδών Μαθηματικών Εννοιών. Εκδ. Leader Books. Αθήνα.

Λεμονίδης, Χαράλαμπος (2006). Στοιχεία Αριθμητικής και Θεωρίας Αριθμών για το δάσκαλο. Εκδ. Πατάκη. Αθήνα.

Λεμονίδης, Χαράλαμπος (1994). Περίπατος στη Μάθηση της Στοιχειώδους Αριθμητικής. Εκδ. Αφοί Κυριακίδη. Θεσσαλονίκη.

Μακρίδου- Μπούσιου, Δέσποινα (2003). Θέματα μάθησης και διδακτικής. Θεσσαλονίκη, Εκδ. Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Ματσαγγούρας, Ηλίας (2000) Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία: «Γιατί;» , «Πώς;», «Πότε;» και «Για ποιους;». Πρακτικά Διήμερου επιστημονικού Συμποσίου : «η εφαρμογή της ομαδοκεντρικής διδασκαλίας- τάσεις και εφαρμογές». Θεσσαλονίκη (8-9 Δεκεμβρίου 2000)

Τριανταφυλλίδης Α. Τ. & Σδρόλιας Α. Κ. (2007). Βασικές μαθηματικές έννοιες για τον εκπαιδευτικό της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Εκδ. Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός. Αθήνα.

Van de Walle, J. A. (2005). Μαθηματικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο, Μια Εξελικτική Διδασκαλία. Εκδ. Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός. Αθήνα.

Δικτυακοί τόποι

http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_102_g_1_t_1.html
<http://users.auth.gr/~kliapis/matsF.pdf>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ

23 Οι κλασματικές μονάδες

1 **Λογοτέχνες, πρακτικοί, ζωγράφοι και μαθηματικοί**

Οι πρακτικοί κόβουν με τον παρακάτω τρόπο.
Καθένα το χωρίζω σε δύο ίσα μέρη



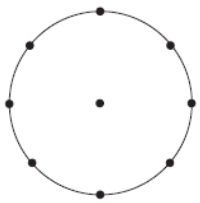
Συμπληρώνω αυτό που κάνουν οι ζωγράφοι και οι μαθηματικοί.

<p>Λογοτέχνες</p> <p>Κόβω μια ντομάτα σε τέσσερα ίσα κομμάτια και παίρνω το ένα.</p>	<p>Λογοτέχνες</p> <p>Κόβω μια ορθογώνια πίτσα σε δώδεκα ίσα κομμάτια και παίρνω το ένα.</p>
<p>Ζωγράφοι</p> 	<p>Ζωγράφοι</p> 
<p>Μαθηματικοί</p> 	<p>Μαθηματικοί</p> 




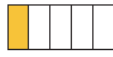
60 Οι μαθητές βαθύνουν τη συμβολική γραφή των κλασματικών μονάδων. Εργαστούν τη συμβολική γραφή των κλασματικών μονάδων σε αναπαραστάσεις και αντίστροφα.

ενότητα 4

2 Χαράζω 4 άξονες συμμετρίας στον κύκλο, ώστε να χωριστεί σε 8 ίσα μέρη.



3 Συνδέω με μια γραμμή κάθε κλάσμα με την εικόνα που αντιστοιχεί.


	$\frac{1}{7}$
	$\frac{1}{6}$
	$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{4}$

61


ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 2

23 Οι κλασματικές μονάδες



1 Ποιο από τα παρακάτω είναι $\frac{1}{2}$; Βάλε X στο κουτάκι.



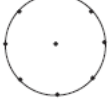

Ποιο από τα παρακάτω είναι $\frac{1}{4}$; Βάλε X στο κουτάκι.



2 Χρωματίζω όσο λέει το κλάσμα. Γράφω από κάτω πώς το εκφράζουμε με λόγια.

$\frac{1}{6}$  $\frac{1}{8}$ 



Χωρίζω και χρωματίζω:

Το $\frac{1}{8}$  Το $\frac{1}{9}$ 

26

ενότητα 4

3 Γράφω με κλάσμα πόσο είναι το χρωματισμένο μέρος.

ΛΟΓΟΤΕΧΝΗΣ

1.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

1.

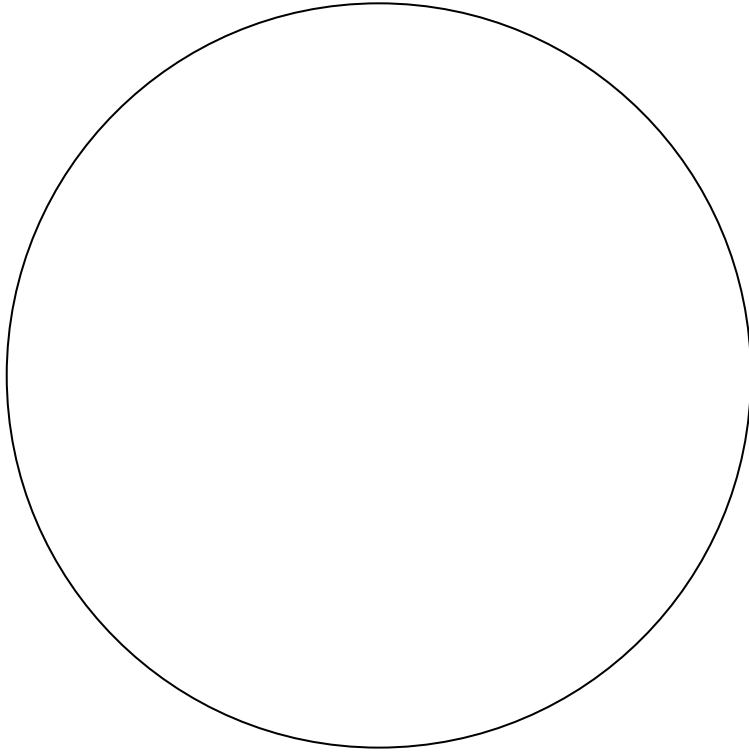
—

2.

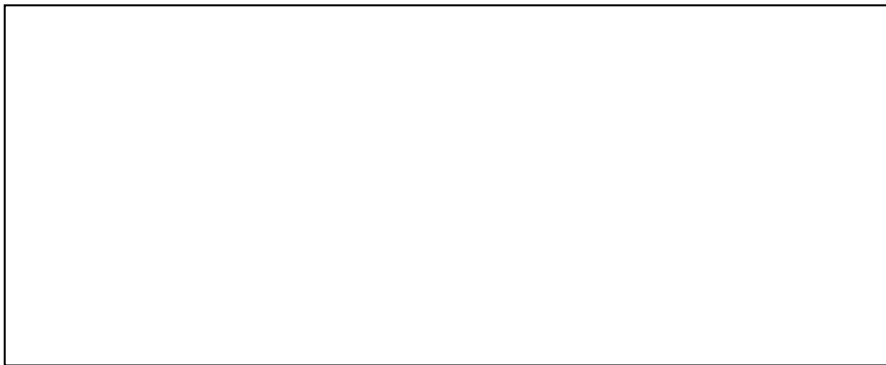
—

ΖΩΓΡΑΦΟΣ

1.



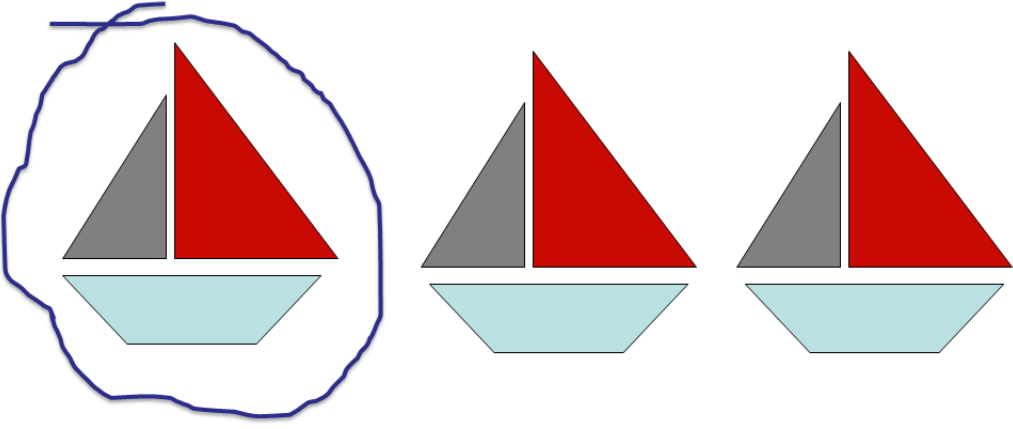
2.



2^η ΦΑΣΗ – POWER POINT



$\frac{1}{3}$ Ένα τρίτο



$\frac{1}{3}$ Ένα τρίτο

