

Ενδεικτικό σχέδιο διδασκαλίας

Γ' τάξη

Κεφάλαιο 43: η συμμετρία

Ευτέρπη Θεοδώρου

Στόχοι του μαθήματος

- Να είναι οι μαθητές ικανοί να αναγνωρίζουν αν ένα ή δύο διαφορετικά σχήματα είναι συμμετρικά ή όχι
- να εντοπίζουν τον άξονα συμμετρίας αρχικά με δίπλωση και στη συνέχεια να φαντάζονται τη δίπλωση (νοερά), για να ελέγχουν αν δεδομένα σχήματα είναι συμμετρικά
- να είναι σε θέση να σχεδιάζουν οι ίδιοι το συμμετρικό ενός σχήματος που τους δίνεται

Μέθοδοι διδασκαλίας

Στην εισαγωγική δραστηριότητα οι μαθητές δουλεύοντας εταιρικά (ανά δύο) θα πειραματιστούν με καθρέφτες για να ανακαλύψουν τα συμμετρικά των σχημάτων. Στη συνέχεια αυτή η ανακάλυψη θα αναδειχτεί περισσότερο και μέσω καθοδηγούμενου διαλόγου θα φτάσουμε στις έννοιες συμμετρία και άξονας συμμετρίας, επισημοποιώντας την νέα γνώση. Στο συγκεκριμένο μάθημα θα χρησιμοποιήσουμε και τις Νέες Τεχνολογίες για να εξασκήσουμε τους μαθητές στην έννοια της συμμετρίας.

Μέσα -υλικά:

Μικροί καθρέφτες

Σχολικό εγχειρίδιο και CD

Εισαγωγική δραστηριότητα: Ο καθρέφτης(7')

Έχουμε ειδοποιήσει τα παιδιά από την προηγούμενη μέρα να φέρουν μαζί μικρούς καθρέφτες. Ανά δύο τα παιδιά έχουν έναν καθρέφτη και βάζουν μπροστά του



αντικείμενα, ώστε να φαίνεται μέσα στον καθρέφτη η εικόνα τους που είναι συμμετρική με το αντικείμενο. Συζητούμε για αυτό το φαινόμενο.

Διαπιστώνουμε ότι ο καθρέπτης δημιουργεί τα συμμετρικά από τα αντικείμενα που βάζουμε μπροστά του. Οι μαθητές μπορούν να μιλήσουν και για παρόμοια φαινόμενα, όπως για παράδειγμα το καθρέφτισμα μίας μορφής στα νερά μιας λίμνης. Μπορούν να αναφέρουν και αντικείμενα από το καθημερινό τους περιβάλλον που νομίζουν ότι είναι συμμετρικά ή όχι.

Επισημοποίηση της νέας γνώσης(5')

Συζητούμε με τους μαθητές για τις παρατηρήσεις τους με τον καθρέφτη καταλήγοντας στο ότι τα δύο αυτά σχήματα ή τα δύο κομμάτια του ίδιου σχήματος ονομάζονται συμμετρικά και η γραμμή που τα χωρίζει

άξονας συμμετρίας. Στις προηγούμενες τάξεις οι μαθητές εμπειρικά και διαισθητικά είχαν ασχοληθεί και πάλι με αυτές τις έννοιες, αλλά για πρώτη φορά έρχονται αντιμέτωποι με τους δύο όρους.

Άσκηση- εμπέδωση (20-25΄)

Αν υπάρχει υπολογιστής στην τάξη, μια ομάδα μαθητών μπορεί να λύσει την άσκηση «η μισοσβημένη εικόνα» από το CD, όσο οι υπόλοιπες ομάδες των μαθητών ασχολούνται με τις ασκήσεις του βιβλίου. Στη συνέχεια μια δεύτερη ομάδα μπορεί να πάει στον υπολογιστή κοκ.

Αν στο σχολείο υπάρχει εργαστήριο υπολογιστών μπορούμε, αφού ασχοληθούμε με κάποιες ασκήσεις του βιβλίου, να πάμε με ολόκληρη την τάξη, να τη χωρίσουμε σε ομάδες ανάλογα με τους διαθέσιμους υπολογιστές και να ασχοληθούν όλες οι ομάδες ταυτόχρονα με την άσκηση αυτή.

Εναλλακτικές συμπληρωματικές δραστηριότητες που μπορούν να ενταχθούν στο μάθημα των εικαστικών, στην ευέλικτη ζώνη κ.α.

Οι στάμπες

Τα παιδιά έχουν από ένα λευκό φύλλο χαρτιού και το διπλώνουν στη μέση.

Στη μία πλευρά τού χαρτιού κάνουν μια στάμπα, ένα σημάδι ή μια ζωγραφιά με νερομπογιά ή με μια υγρή μπογιά. Στη συνέχεια διπλώνουν το χαρτί και αποτυπώνεται ό,τι έχουν ζωγραφίσει στην απέναντι πλευρά του χαρτιού.

Συμμετρικά σχήματα με δίπλωση και κόψιμο

Οι μαθητές έχουν από ένα λευκό η χρωματιστό φύλλο χαρτιού και το διπλώνουν στη μέση και έπειτα στα τέσσερα. Κόβουν τυχαία σχήματα με το ψαλίδι και στη συνέχεια το ανοίγουν. Συζητούν για τη συμμετρία των σχημάτων που έφτιαξαν.

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΣΤΑ ΝΕΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΠΑΚΕΤΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ
ΠΑΡΕΔΡΟΣ ε.θ.
ΤΜΗΜ. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Σκοπός της εισήγησης

Η εισήγηση αυτή έχει σκοπό:

α) την ενημέρωση και την παροχή ενδεικτικών υποδείξεων για την παρουσίαση και τον τρόπο χρήσης του νέου διδακτικού πακέτου των Μαθηματικών της Γ΄ Τάξης του Δημοτικού στους πολλαπλασιαστές – επιμορφωτές ώστε να βοηθηθούν στην παρουσίαση του ίδιου υλικού στους εκπαιδευτικούς της τάξης κατά την επιμορφωτική περίοδο 4-14 Σεπτεμβρίου 2006 σε διάφορες περιοχές της χώρας. Επειδή αρκετοί από τους επιμορφωμένους σε τούτο το σεμινάριο, έχουν κιάλας εμπλακεί στην επιμόρφωση για το νέο διδακτικό υλικό στις περιφέρειες που υπηρετούν, η εισήγηση αποσκοπεί επίσης στην ανταλλαγή απόψεων σχετικά με προβλήματα που επεσήμαναν οι επιμορφούμενοι ώστε να διερευνηθούν τρόποι αντιμετώπισής τους στις προσεχείς επιμορφωτικές περιόδους.

β) την συνοπτική παρουσίαση της φιλοσοφίας των ΔΕΠΠΣ- ΑΠΣ στα οποία βασίζεται το νέο υλικό, τις νέες διδακτικές προσεγγίσεις και ολόκληρο το νέο διδακτικό πακέτο για τα Μαθηματικά στην Γ΄ Τάξη, όπως και την παρουσίαση ενδεικτικής διδασκαλίας ενός κεφαλαίου χρησιμοποιώντας το νέο διδακτικό υλικό.

Περιεχόμενο της παρουσίασης

I. Φιλοσοφία, περιεχόμενο νέων διδακτικών πακέτων Μαθηματικών της Γ΄τάξης του Δημοτικού Σχολείου

Στηριζόμενη στη μελέτη των ΔΕΠΠΣ και των ΑΠΣ, όπως και των νέων διδακτικών πακέτων για τα Μαθηματικά της Γ΄ Τάξης του Δημοτικού, η εισήγηση αυτή επισημαίνει τις κυριότερες αρχές στις οποίες βασίζονται και σκιαγραφεί κάποιες ενδεικτικές διδακτικές προσεγγίσεις.

Η ύλη των Μαθηματικών της Γ΄ τάξης αναπτύσσεται σε 3 περιόδους που αναλύονται σε 9 ενότητες. Αξιοποιούνται ποικίλες σύγχρονες διδακτικές πρακτικές και μέθοδοι ανάλογα με την εξελικτική πορεία και τις συνθήκες της διδασκαλίας. Γενικά, η διδασκαλία κινείται από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο.

Η ανάδειξη της δυνατότητας εφαρμογής και πρακτικής χρήσης των μαθηματικών είναι ένας από τους κύριους στόχους των ΔΕΠΠΣ και ΑΠΣ. Τα νέα διδακτικά πακέτα των μαθηματικών στηρίζονται στις βασικές αρχές πως η μάθηση πραγματοποιείται με την ενεργητική συμμετοχή του μαθητή, οι νέες πληροφορίες διαδέχονται και συνδέονται με προϋπάρχουσες γνώσεις, το λάθος είναι αναπόσπαστο μέρος της μαθησιακής διαδικασίας, η κοινωνική

αλληλεπίδραση παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της μάθησης, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν συμμετέχουν σε δραστηριότητες που έχουν νόημα και πως για τη λύση προβλημάτων οι μαθητές πρέπει να εφαρμόζουν στρατηγικές. Κατά τις σύγχρονες αντιλήψεις για τα μαθηματικά τα παιδιά μαθαίνουν να λύνουν προβλήματα στηριζόμενα στη λογική τους και στην ικανότητα να σκέφτονται. Μαθαίνουν επίσης να αξιολογούν πληροφορίες από κείμενα ή εικόνες να τις συνδυάζουν για να επιλέξουν στρατηγική επίλυσης του δοθέντος προβλήματος. Η εργασία σε ομάδες βοηθά ιδιαίτερα τη διαδικασία απόκτησης γνώσης. Τέλος, δίδεται μεγάλη σημασία στο ρόλο των γονέων ως συνεργατών στη μάθηση του παιδιού τους που το βοηθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του δασκάλου. Είναι ενδιαφέρον πως για κάθε ευρύτερη διδακτική ενότητα δίδεται επιστολή προς τους γονείς που εξηγεί τί θα μάθουν τα παιδιά και με ποιό τρόπο μπορούν να τα βοηθήσουν οι γονείς. Με το νέο υλικό ενθαρρύνεται ακόμα ο δάσκαλος να αξιολογεί συνεχώς τη διδασκαλία του καλλιεργώντας την παρατηρητικότητα του στην καθημερινή διδασκαλία και να παίρνει, άμεσα, βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα βελτιωτικά μέτρα της διδασκαλίας και της μάθησης.

Βιωματικά Μαθηματικά

Όπως υπογραμμίζεται στο βιβλίο δασκάλου, οι μαθηματικές έννοιες και η χρήση τους επιδιώκεται με τα νέα βιβλία να δημιουργούνται από την ενεργοποίηση των μαθητών σε προβλήματα και καταστάσεις που τους είναι οικεία και προέρχονται από το βιωματικό τους περιβάλλον, ώστε να δημιουργούν περισσότερα κίνητρα για μάθηση. Οι καταστάσεις που χρησιμοποιούνται ως αφετηρία για την εισαγωγή των νέων μαθηματικών εννοιών προέρχονται από τη φύση, τη ζωή και τον πολιτισμό. Στηρίζονται στην παιδαγωγική και διδακτική αρχή πως τα παιδιά αποκτούν κίνητρο και ενδιαφέρον για μάθηση και μαθαίνουν ευκολότερα όταν αντιμετωπίζουν προβληματικές καταστάσεις στις οποίες εμπλέκονται ενεργά και βιωματικά. Οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να χειριστούν και να κατασκευάσουν μαθηματικές έννοιες. Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη της δημιουργικότητας και εφευρετικότητας των μαθητών με τις προτεινόμενες δραστηριότητες. Ωστόσο εδώ η βιωματική δράση συνδυάζεται με τη σκέψη πάνω στη δράση και στο βίωμα. Χρησιμοποιούνται επίσης παιγνιώδεις, ευχάριστες καταστάσεις ως προβληματισμοί για την κατανόηση μαθηματικών εννοιών.

Προϋπάρχουσες γνώσεις και ικανότητες των μαθητών

Οι διδακτικές καταστάσεις προέρχονται από την καθημερινή πραγματικότητα του παιδιού ώστε να έχουν νόημα γι' αυτό. Τα παιδιά χτίζουν τη νέα γνώση επάνω σε όσα κίολας κατέχουν. Γι' αυτό είναι χρήσιμο για το δάσκαλο να γνωρίζει τις ιδιαιτερότητες των μαθητών του και να αξιοποιεί συζητώντας μαζί τους προϋπάρχουσες γνώσεις σχετικά με το θέμα που διδάσκει.

Η μάθηση ως κατασκευαστική διαδικασία

Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα δρώντας. Έτσι η διδασκαλία πρέπει να παρέχει στο μαθητή ερεθίσματα κατάλληλα να ενεργοποιήσουν τη διαδικασία της μάθησης. Οι εργασίες είναι ποικίλης δυσκολίας, επιλεγμένες για διαφορετικών ικανοτήτων μαθητές.

Ορθολογική επικοινωνιακή προσέγγιση και νοεροί υπολογισμοί

Πράξεις και νοεροί υπολογισμοί

Επειδή οι νοερόι υπολογισμοί χρησιμοποιούνται ευρέως στην καθημερινότητα οι μαθητές ασκούνται στην Γ' Τάξη σε νοερούς υπολογισμούς. Ζητώντας από το μαθητή να περιγράψει τον τρόπο με τον οποίο βρήκε το αποτέλεσμα σε ένα νοερό υπολογισμό ή και σε ένα πρόβλημα τον κάνουμε να σκεφτεί, να κατανοήσει και να οργανώσει τον τρόπο με τον οποίο σκέφτηκε, καλλιεργείται δηλ. η διαδικασία μετα-γνώσης. Συζητώντας με τα παιδιά τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους έλυσαν ένα πρόβλημα επιλέγουμε τον πιο αποτελεσματικό- κατανοητό για τα περισσότερα.

Ομαδο-συνεργατική διδασκαλία

Στα νέα βιβλία των μαθηματικών αναπτύσσεται η συνεργατικότητα, ο αναστοχασμός, η ενεργός συμμετοχή. Για τις ομαδικές εργασίες υπάρχει ειδική επισήμανση στο βιβλίο του μαθητή και γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο βιβλίο δασκάλου.

Η λύση προβλήματος ως προσέγγιση

Η λύση προβλήματος αποτελεί κεντρικό σημείο στο ΔΕΠΠΣ. Στην τάξη δίνεται έμφαση στη συζήτηση με τα παιδιά, στην εικόνα και τη βιωματική προσέγγιση για συλλογή δεδομένων του προβλήματος μέσα σε πραγματικές καταστάσεις. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να διατυπώνουν δικά τους προβλήματα, να ερευνούν και να εφαρμόζουν μεθόδους έρευνας για τη λύση προβλήματος.

Ο ρόλος των Νέων Τεχνολογιών

Οι Νέες Τεχνολογίες με τη μορφή Cd – Rom υποστηρίζουν τη διδασκαλία παρέχοντας πλαίσιο για διαδραστικές εργασίες εμπέδωσης, για λύση προβλήματος, πράξεις, μετρήσεις, γεωμετρία κτλ., όπως επίσης παρέχουν πλούσια βιβλιογραφική πληροφόρηση στο δάσκαλο για διαδικτυακές πηγές.

Η διαθεματικότητα

Μέσα από ποικίλες δραστηριότητες είτε μέσα από μεγαλύτερα σχέδια εργασίας, (projects) συνδέονται οι μαθηματικές έννοιες μεταξύ τους αλλά και με άλλα αντικείμενα.

Ο ρόλος του δασκάλου

Ο δάσκαλος είναι εμπυχωτής, καθοδηγητής, συντονιστής, οργανωτής, συνεργάτης στην ανακάλυψη και κατασκευή της γνώσης από τον ίδιο το μαθητή. Επισημαίνει τα λάθη των μαθητών και προσπαθεί αφενός να βρει τις αιτίες τους και αφετέρου να βοηθήσει τους μαθητές να τα διορθώσουν.

Συνεργασία γονέων και κηδεμόνων

Επιδιώκεται η ενεργός συμμετοχή των γονέων στη διαδικασία μάθησης των παιδιών τους. Γι' αυτό σε κάθε ενότητα των *Μαθηματικών της φύσης και της ζωής* περιλαμβάνεται μια επιστολή προς τον γονέα/κηδεμόνα, όπου εξηγείται τί θα διδαχθεί στο σχολείο, ενημερώνονται για τους τρόπους μάθησης και προτείνονται δραστηριότητες και παιχνίδια εμπέδωσης με τα παιδιά στο σπίτι.

Τα κλάσματα εισάγονται από την Γ' τάξη κατόπιν αναφοράς σε γνωστές εκφράσεις για τέταρτα, ώρας, κιλού κτλ.. Κατόπιν αναλύεται η έννοια και παρουσιάζεται η μαθηματική – συμβολική γραφή τους. Ύστερα διδάσκεται η κλασματική μονάδα και παρουσιάζονται παραδείγματα. Οι δεκαδικοί αριθμοί εισάγονται με βάση τα δεκαδικά κλάσματα.

Βιβλίο δασκάλου

Το βιβλίο δασκάλου είναι χρήσιμο βοήθημα χωρίς να απαιτείται η λεπτομερής εφαρμογή του. Βοηθά το δάσκαλο να κατανοήσει τους διδακτικούς στόχους και τα παιδαγωγικά και γνωστικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων

διδασκικών καταστάσεων. Τον βοηθά ακόμα να κατανοήσει τον τρόπο λειτουργίας των βιβλίων, να εμπλουτίζει τη διδασκαλία του με δικές του ιδέες.

Από τη βιβλιοκεντρική στη μαθητοκεντρική προσέγγιση

Ο δάσκαλος μπορεί να προσαρμόζει τη διδασκαλία του ξεφεύγοντας από την αποκλειστική ακολουθία του βιβλίου, διδάσκοντας τις διάφορες ενότητες ανάλογα με το ρυθμό μάθησης ή τις άλλες ιδιαιτερότητες της τάξης του. Μπορεί να επιλέγει ή να παραλείπει εργασίες. Το βιβλίο αποτελεί τη βάση σχεδιασμού της διδασκαλίας. Βασικές προϋποθέσεις για την κατανόηση των μαθηματικών εννοιών αποτελούν η βιωματική προσέγγιση και οι ανακαλυπτικές δραστηριότητες σε συνδυασμό με το σχετικό εποπτικό υλικό. Οι βιωματικές εργασίες των μαθητών προηγούνται της δραστηριότητας ανακάλυψης κάθε κεφαλαίου ή γίνονται παράλληλα με τις άλλες εργασίες. Στα πλαίσια των εναλλακτικών μορφών αυτο-αξιολόγησης του μαθητή, προτείνεται να φυλάσσει ο δάσκαλος τις εργασίες κάθε μαθητή στον ατομικό του φάκελλο, ώστε μαζί με το μαθητή να διαπιστώνουν την πρόοδό του ή τα προς πλήρωση κενά.

Οι επι μέρους ενότητες ολοκληρώνονται με ένα επαναληπτικό δίωρο κεφάλαιο με σκοπό τον έλεγχο, (από τα παιδιά, τους γονείς και το δάσκαλο), της επίτευξης των γνωστικών στόχων και δεξιοτήτων που αναμένεται να έχουν κατακτήσει τα παιδιά με το τέλος της ενότητας. Με γνώμονα τα αποτελέσματα στο επαναληπτικό μάθημα ο δάσκαλος αναμορφώνει τη διδασκαλία του και συμπληρώνει τυχόν κενά των μαθητών του.

Ηλεκτρονική εμπέδωση

Μια από τις σημαντικότερες καινοτομίες των νέων διδακτικών πακέτων είναι τα συνοδευτικά ηλεκτρονικά βοηθήματα με τη βοήθεια των οποίων οι μαθητές μπορούν να αλληλεπιδράσουν εκτελώντας εμπεδωτικές εργασίες – παιχνίδια. Ζώντας στην εποχή της πληροφορικής και των βιντεοπαιχνιδιών το συνοδευτικό Cd-Rom είναι το ελκυστικότερο μέσο δια του οποίου μαθαίνουν αποτελεσματικότερα σήμερα τα παιδιά.

Αξιολόγηση

Γενικά, αξιολογούνται αφενός ο βαθμός επιτυχίας της διδασκαλίας, αφετέρου η διαδικασία μάθησης αλλά και το τελικό προϊόν της μάθησης του νέου (π.χ .η σωστή παράσταση με μαθηματική συμβολική γραφή ενός κλάσματος). Η *διαμορφωτική αξιολόγηση είναι συνεχής, κατά τη διάρκεια* της διδασκαλίας (ο δάσκαλος παρατηρεί κατά πόσο κατανοούν οι μαθητές ότι διδάσκει και ανάλογα, συχνά άμεσα, διαμορφώνει / τροποποιεί τη διδασκαλία του, επαναλαμβάνοντας όρους- πράξεις-δραστηριότητες, επεξηγώντας ατομικά και στην τάξη, δείχνοντας με άλλους τρόπους τα διδαχθέντα).

Τελική αξιολόγηση. Διαπιστώνεται κατά πόσον κατέκτησαν οι μαθητές τους διδακτικούς στόχους. Κατανόησαν όλοι τα διδαχθέντα; Είναι ικανοί να εφαρμόσουν τις νέες γνώσεις εκτελώντας με επιτυχία τις εργασίες στο βιβλίο του μαθητή και στο Τετράδιο Εργασιών; Είναι χρήσιμο να διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο σκέφτεται ο μαθητής, να ενθαρρύνεται να περιγράφει τη διαδικασία, την πορεία των βημάτων που ακολούθησε για να φθάσει στη λύση. Εδώ ο δάσκαλος επισημαίνει τα σημεία στα οποία <<κόλλησε>>, δηλ. έκανε λάθος ο μαθητής, ώστε να του τα ξεκαθαρίσει και να του εξηγήσει πώς

να τα ξεπεράσει για να συνεχίσει. Ο δάσκαλος πρέπει να κρατά σημειώσεις για τις παρατηρήσεις του, χρήσιμες σε επανορθωτική διδασκαλία. Η διατήρηση σε ατομικό φάκελλο όλων των εργασιών του μαθητή χρησιμεύει και για την αυτο-αξιολόγηση του μαθητή, για να παίρνει ανατροφοδότηση ο δάσκαλος, αλλά και για να έχει αξιόπιστες αποδείξεις για την πρόοδο του μαθητή κατά την ενημέρωση των γονέων / κηδεμόνων. Η αξιολόγηση των εργασιών του μαθητή θα πρέπει να γίνεται μαζί με το παιδί ώστε ο δάσκαλος να του εξηγεί τις αδυναμίες του αλλά και να του δίνει σαφείς και συγκεκριμένες οδηγίες για βελτίωση.

II. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ΄ ΤΑΞΗΣ

Κεφάλαια 22-23 « Εισαγωγή στα Κλάσματα»

Αρχικά γίνεται η γενική παρουσίαση των νέων εγχειριδίων μαθητή- δασκάλου

Σκοπός των Κεφαλαίων 22 και 23:

Η κατανόηση από τους μαθητές της έννοιας των κλασμάτων και της κλασματικής μονάδας και η βασική τους χρήση

Οι επιμέρους στόχοι των κεφαλαίων αναφέρονται:

- στη <<μαθηματική>> κατανόηση καθημερινών εκφράσεων σχετικά με τα κλάσματα
- στην πραγματοποίηση χωρισμών, διπλώσεων και μοιρασιών σε ίσα μέρη και στην αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ των μεριδίων της διανομής
- στη σύνδεση της γραφής των κλασματικών μονάδων με το μέρος του όλου μιας ποσότητας.

Εποπτικό υλικό

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μήλα, μεγάλο ρολόι τοίχου, χάρτινοι κυκλικοί δίσκοι, χάρτινα παραλληλόγραμμα, λευκές χαρτοταινίες, κτλ.)

Διδακτικές δραστηριότητες

Αφόρμηση

Χρησιμότερη βοήθεια στην κατανόηση της νέας έννοιας προσφέρει η ενεργοποίηση προϋπαρχουσών γνώσεων των παιδιών σχετικά με τα κλάσματα. Πριν οι μαθητές διδαχθούν τα εν λόγω κεφάλαια διαθέτουν κάποιες άτυπες γνώσεις για τα κλάσματα. Έτσι με τη βοήθεια του δασκάλου συζητούν εκφράσεις όπως, <<το λεωφορείο θα περάσει σε ένα τέταρτο>>, <<παρα τέταρτο σχολάμε>> κτλ. στο σουπερ –μαρκετ άκουσαν να λένε: <<βάλε μου ένα τέταρτο του κιλού καφέ/ελιές/ταραμοσαλάτα>> , κτλ. Μιλούν επίσης για σχέσεις μοιρασιάς σε ίσα μέρη π.χ. <<η τούρτα των γενεθλίων της Μαρίας κόπηκε σε οκτώ ίσα κομμάτια, όσα τα παιδιά>>. Μπορεί ο δάσκαλος να κόψει το μήλο πρώτα στα δυο, για να δουν οι μαθητές πως παίρνει π.χ. το ένα από τα δυο ίσα μέρη το $\frac{1}{2}$, κατόπιν τεμαχίζει στα 4 για ίσα τεμάχια ενός τετάρτου $\frac{1}{4}$ κτο. Ακόμα ερέθισμα αφόρμησης προσφέρουν οι εικόνες στο βιβλίο του μαθητή στη σελ. 58 του Κεφ. 22, όπου τα παιδιά ονομάζουν, χρωματίζουν κομμάτια του όλου και στη συνέχεια φθάνουν στον μαθηματικό τύπο, του κλάσματος. Τα κεφάλαια <<εισαγωγής στα κλάσματα>> στοχεύουν να συστηματοποιήσουν και να <<μαθηματικο-ποιήσουν>> αυτές τις

προϋπάρχουσες γνώσεις- εκφράσεις, παριστάνοντας τις σχέσεις με μαθηματικά σύμβολα και να δείξουν τις σχέσεις της κλασματικής μονάδας με το όλο σε διακριτές και μη διακριτές ποσότητες.

Εμπέδωση εφαρμογή

Με τη βοήθεια των εικόνων της σελ. 59 του Κεφ. 22 στο βιβλίο του μαθητή οι μαθητές πρώτα χαράσσουν τους άξονες συμμετρίας και παρατηρούν το χωρισμό των σχημάτων σε ίσα μέρη. Κατόπιν διπλώνουν στα δυο ή στα 4 τα χαρτιά τους ανάλογα με τους άξονες συμμετρίας και παρατηρούν ότι δημιουργούνται ίσα κομμάτια. Στον κύκλο παρατηρούν άπειρους άξονες - διαμέτρους συμμετρίας. Ονομάζουν πάλι τις κλασματικές μονάδες. Χρωματίζουν επίσης κλασματικές μονάδες στις εικόνες του Τετραδίου Εργασιών, γράφουν τις κλασματικές μονάδες και κάνουν μοιρασιές (Κεφ. 22, σελ. 24-25). Στο επαναληπτικό μάθημα που ακολουθεί στο τέλος της ενότητας, (βλ. σελ. 167, βιβλ. δασκάλου), καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήματα εμπέδωσης από τα οποία ο δάσκαλος οδηγείται σε αξιολόγηση του βαθμού κατανόησης των διδαχθέντων. Τέλος, τα παιδιά μπορούν να συνεχίσουν την εμπέδωση με τους γονείς στο σπίτι τους σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται μέσω της 4^{ης} προς τους γονείς επιστολής που υπάρχει στη σελ. 180 στο βιβλίο του δασκάλου.

Εμπέδωση ηλεκτρονικά της έννοιας των κλασμάτων

Εκτελώντας οι μαθητές τις διαδραστικές εργασίες και τα παιχνίδια που υπάρχουν στο συνοδευτικό Cd-Rom εμπειδώνουν μονιμότερα τις νέες έννοιες των κλασμάτων, της κλασματικής μονάδας, κτλ.

Διαθεματικότητα

Η έννοια των κλασμάτων θα μπορούσε να συνδεθεί με μαθήματα όπως:

Ελληνική Γλώσσα: (Προτάσεις με παράγωγα της λέξης κλάσμα)

Ξένη Γλώσσα: Βασικές ορολογίες για τα κλάσματα στην ξένη γλώσσα

Μελέτη περιβάλλοντος: (επικοινωνία – ταχύτητες <<ο πύραυλος έφυγε σε κλάσματα δευτερολέπτου...>>, κτλ).

Αισθητική Αγωγή: κατασκευή – χρωματισμός μερών κυκλικών δίσκων – ρολογιών- σκίαση μερών χαρτοταινιών, πίτσες με κολλάζ, κτλ)

Θρησκευτικά: (Ο ιερέας μοιράζει ίσα κομμάτια αντίδωρο ή κόβει σε ίσα κομμάτια τον άρτο στην εκκλησία, «Αρτοκλασία»)

Αξιολόγηση

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας παρατηρώντας τα παιδιά ο δάσκαλος αξιολογεί συνεχώς και τη πορεία της διδασκαλίας του και τη διαδικασία που ακολουθούν οι μαθητές για να λύσουν ασκήσεις ή προβλήματα σχετικά με τα κλάσματα και παρεμβαίνει συνεχώς διαμορφωτικά, ώστε η μεγάλη πλειοψηφία των μαθητών του να κατακτήσει τους σχετικούς με το κεφάλαιο των κλασμάτων διδακτικούς στόχους. Με το επαναληπτικό μάθημα στο τέλος της ενότητας ο δάσκαλος επίσης διαπιστώνει κατά πόσο έμαθαν ότι διδάχτηκαν οι μαθητές και εάν μπορούν να τα εφαρμόσουν σε άλλες καταστάσεις, αναμένεται δε να λάβει επανορθωτικά μέτρα όταν οι επιδόσεις των μαθητών του δεν είναι ικανοποιητικές. Συμπληρώνοντας το φυλλάδιο αξιολόγησης κωδικοποιεί τα αποτελέσματα του κριτηρίου αξιολόγησης και έχει

μια συνοπτική εικόνα της προόδου των μαθητών του στα κλάσματα, που αντικατοπτρίζει και το βαθμό επιτυχίας της διδασκαλίας του.

III. Συζήτηση

Στην παρούσα εισήγηση παραχωρείται χρόνος περίπου 10 λεπτών για συζήτηση με τους επιμορφούμενους, διευκρινίσεις, διαφορετικές προσεγγίσεις, ανταλλαγή απόψεων κτλ.

Τέλος, υπογραμμίζεται πως όλα τα νέα διδακτικά πακέτα με σκοπό την περαιτέρω βελτίωσή τους τελούν υπό τη συνεχή αξιολόγηση από τους διδάσκοντες και τους μαθητές ως προς το περιεχόμενο, τη χρηστικότητα και την αποτελεσματικότητά τους, για τη σχετική βελτίωση – αναθεώρησή τους.

Μαθηματικά Γ τάξης: Ένα σχέδιο μαθήματος για τη διδακτική προσέγγιση του Κεφαλαίου 22 «Εισαγωγή στα κλάσματα»

Τοποθέτηση του Κεφ.22 στη διδακτέα ύλη της Γτάξης

Το Κεφ.22 είναι το πρώτο από 4 κεφάλαια συν 1 επαναληπτικό που αποτελούν την Ενότητα 4 και αφορούν όλα στα κλάσματα. Η Ενότητα 4 είναι η πρώτη ενότητα της 2ης Περιόδου και τοποθετείται χρονικά στο Δεκέμβρη, ανάλογα πάντα με τις ιδιαίτερες συνθήκες του συγκεκριμένου σχολείου και της συγκεκριμένης τάξης. Η συγγραφική ομάδα επανέρχεται στα κλάσματα στην ενότητα 6 για να διδάξει δεκαδικά κλάσματα και μέσα από αυτά δεκαδικούς αριθμούς και τέλος στην 9η -τελευταία-ενότητα με το 57ο κεφάλαιο, που είναι επαναληπτικό των όσων διδάχτηκαν για τα κλάσματα και τους δεκαδικούς.

Σημεία που θα πρέπει να προσεχθούν για τη διδασκαλία του κεφ.22

→Θεμελιώδεις διαθεματικές έννοιες που χαρακτηρίζουν την ενότητα 4 του κεφαλαίου 22 είναι: άτομο (μονάδα) και σύνολο, επικοινωνία, ομοιότητα, διαφορά.

→Σύμφωνα με τα ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ και αντίθετα με ό,τι γινόταν μέχρι τώρα τα κλάσματα διδάσκονται για πρώτη φορά στη Γ τάξη. Η έρευνα έχει δείξει ότι τα παιδιά έχουν γνώσεις σχετικά με τα κλάσματα από τις καθημερινές τους εμπειρίες, όπως για παράδειγμα:

- εκφράσεις σε σχέση με την ώρα «έλα σε ένα τέταρτο (της ώρας)»,
- μοιράσματος «θέλεις τη μισή σοκολάτα;»,
- μέρος-όλο «πάνω από δύο τρίτα των παιδιών ήρθαν στο πάρτυ γενεθλίων»,
- σύγκρισης «Έχω δυο ίδιες τούρτες. Την μια κόβω σε τρία ίσα κομμάτια και παίρνω ένα κομμάτι, την άλλη σε τέσσερα και παίρνω ένα κομμάτι. Ποιο κομμάτι είναι μεγαλύτερο;»

Η άτυπη συνήθως αυτή γνώση δεν συνδέεται με τη συμβολική αναπαράσταση των κλασμάτων ($\frac{1}{2}$) ή την τυπική γλωσσική διατύπωση τους (ένα δεύτερο). Όμως θα διερευνηθεί και θα χρησιμοποιηθεί ως προϋπάρχουσα γνώση κατά τις δραστηριότητες προσανατολισμού και εκμαίευσης για την επισημοποίηση της νέας γνώσης

→Το κεφάλαιο 22 είναι εισαγωγικό για την έννοια του κλάσματος.

→Στόχος του κεφαλαίου 22 είναι να οδηγήσει τους μαθητές να καταστούν ικανοί να:

- Χρησιμοποιούν εκφράσεις από την καθημερινή ζωή σχετικές με τα κλάσματα και να εμβαθύνουν στη σημασία τους
- Πραγματοποιούν χωρισμούς, διπλώσεις και μοιρασιές σε ίσα μέρη και να αξιολογούν τις σχέσεις μεταξύ των μεριδίων της διανομής
- Συνδέσουν τη γραφή των κλασματικών μονάδων με το μέρος του όλου μιας ποσότητας

→Υλικά που θα χρειαστούν:

1. Μερικές συνταγές από περιοδικά (π.χ. Ερευνητές) που μπορούν να έχουν φέρει οι μαθητές ή ο εκπαιδευτικός
2. Αναλογικό ρολόι για κάθε παιδί²
3. Φύλλα χαρτιού διάφανα με σχεδιασμένα τρίγωνο, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, τετράγωνο, κύκλο
4. Μερικά (γεωμετρικά) σχήματα από μαλακό χαρτόνι ή χαρτί (τρίγωνα, ορθογώνια παραλληλόγραμμο, τετράγωνα, κύκλους)
5. Δυο ίσους χάρτινους κύκλους διαφορετικού χρώματος που κόβουμε σε μια τους ακτίνα και τους ενώνουμε από το κόψιμο βάζοντας τον ένα μέσα στον άλλο. Όταν περιστρέφουμε τους κύκλους εμφανίζεται ένα κυκλικός τομέας διαφορετικού χρώματος.
6. Φύλλα χαρτιού A4
7. Κυβάκια ή καραμέλες

Εισαγωγικές δραστηριότητες

Πριν μπούμε στο βιβλίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το υλικό που αναφέρεται παραπάνω για να οργανώσουμε μια σειρά από δραστηριότητες.

1. Συζητάμε με όλη την τάξη για το ρολόι και τη χρήση του που ήδη γνωρίζουν από τη Β τάξη. Ζητάμε να χρησιμοποιήσουν τα ρολόγια που έχουν κατασκευάσει και να δείχνουν πάνω σε αυτά εκφράσεις του τύπου: «Έχω ραντεβού με τον παιδίατρο στις 12 και τέταρτο», για το τέταρτο, μισή και παρά τέταρτο. Συζητούμε τη σημασία της λέξης 'τέταρτο' στην ώρα. Συζητάμε πόσο μέρος του ρολογιού-κυκλικού δίσκου καλύπτεται στο και τέταρτο, και μισή , παρά τέταρτο. Επιπλέον πόσα τέταρτα είναι η μισή και πόσα η μία ώρα.

2. Στον πίνακα σχεδιάζουμε ένα ρολόι και καλούμε παιδιά να παραστήσουν με διαφορετικό χρώμα τις ώρες 12, 3, 6, 9. Ο σταυρός που σχηματίζεται είναι μια άλλη αναπαράσταση της προηγούμενης δραστηριότητας την οποία συζητούμε και συγκρίνουμε.

² Τα 2,4, 5 μπορούν να φτιάξουν τα παιδιά στην ώρα της Αισθητικής Αγωγής

3. Ανά ομάδα παιδιών χρησιμοποιούν το υλικό 5 για να κατασκευάσουν ένα τεταρτημόριο³ του κύκλου και να τον συγκρίνουν με το τέταρτο της ώρας κ.ο.κ.

4. Μοιράζω συνταγές ανά ομάδα παιδιών, τις οποίες τα παιδιά παρουσιάζουν και εξηγούν τι σημαίνει κάθε φορά το κλάσμα. Για παράδειγμα πώς φαντάζονται το $\frac{1}{4}$ του κιλού βούτυρο; πώς το $\frac{1}{2}$ του κιλού αλεύρι;

Δραστηριότητες στο βιβλίο του μαθητή και το τετράδιο εργασιών

→Οι παρακάτω δραστηριότητες είναι εμπεδωτικές για την υπό διαπραγμάτευση έννοια

1. Τα παιδιά (σε συνεργασία με τον διπλανό τους συμμαθητή, εάν κρίνει ο εκπαιδευτικός) συμπληρώνουν το κάτω μέρος της σ.58, δηλαδή το μέρος του ρολογιού θα καλύψει ο λεπτοδείκτης μετά από ένα τέταρτο, τρία τέταρτα και δύο τέταρτα.

2. Με το υλικό 6 κάθε μαθητής κάνει διπλώσεις έτσι ώστε το χαρτί να χωριστεί αρχικά σε 2 ίσα μέρη, μετά σε 4 και μετά σε 8. Διερευνούμε το κατά πόσο οι μαθητές αναγνωρίζουν κατά τις διπλώσεις άξονες συμμετρίας (προϋπάρχουσα γνώση). Εάν όχι τους υπενθυμίζουμε.

3. Περνάμε στο υλικό 3 και τα παιδιά συνεργαζόμενα σε ομάδες χαράσσουν με το χάρακά τους άξονες συμμετρίας στα σχήματα. Αναγνωρίζουν τα ίσα μέρη και τα ονομάζουν με κλάσματα. Εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το υλικό 4 πάλι σε ομάδες και οι μαθητές να διπλώσουν τα σχήματα σύμφωνα με τον(τους) άξονα(ες) συμμετρίας. Με τη βοήθεια αυτής της δραστηριότητας συμπληρώνουν την άσκηση 2 της σ.59

4. Η άσκηση 1 σ.24 στο τετράδιο του μαθητή ανήκει στην επίλυση προβλήματος. Μπορώ να αφήσω τα παιδιά να το κάνουν ομαδικά και να απαντήσουν στην ερώτηση που θα την κάνω πιο σαφή: «Σε ποια παρέα το κάθε παιδί έφαγε μεγαλύτερο κομμάτι σοκολάτας;». Οι ομάδες συζητούν τις απαντήσεις τους και αν υπάρχουν διαφωνίες μπορώ να επιβεβαιώσω με κατασκευή.

→Οι παρακάτω δραστηριότητες μπορούν να θεωρηθούν εφαρμογές

5. Περνώ στην άσκηση 2 που συνδέει λεκτική, αναπαραστατική και συμβολική μορφή της έννοιας της κλασματικής μονάδας.

6. Με την άσκηση 3 σ.25 επιχειρείται εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης σε συνεχή και διακριτά μοντέλα. Μπορεί να γίνει σε συνεργασία ανά δύο ή σε ομάδα και με χρήση του υλικού 7 αν παρίσταται ανάγκη.

³ Την λέξη 'τεταρτημόριο' δεν χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός παρά μόνο εάν η τάξη το επιτρέπει, αλλιώς χρησιμοποιεί 'τέταρτο του κύκλου' κ.ο.κ.

→ Η τελευταία δραστηριότητα είναι επέκταση σε μικτό μοντέλο και μπορεί να γίνει ομαδικά και να παρουσιαστούν οι λύσεις στην τάξη.

Χρονικές υποδείξεις

Επειδή το κεφάλαιο 22 είναι εισαγωγικό μιας σημαντικής έννοιας, της έννοιας του κλάσματος⁸³ θα μπορούσαν να αφιερωθούν δυο διδακτικές ώρες. Στην πρώτη να γίνουν όλα μέχρι τη δραστηριότητα 3 (βλέπε προηγούμενη σελίδα) και στη δεύτερη οι δραστηριότητες του τετραδίου εργασιών καθώς και οι αντίστοιχες δραστηριότητες στο CD των Γ-Δ τάξεων.

Δρ. Ιωάννης Παναγάκος
Σχολικός Σύμβουλος Π.Ε. 32^{ης} Περιφέρειας Αθηνών
Μέλος της συγγραφικής ομάδας των Μαθηματικών της Γ΄ Δημοτικού

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ:
«ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΚΩΝ ΣΕ ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΚΑΙ ΧΙΛΙΟΣΤΑ
Μετρώ το ύψος μου»
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

Όπως τα βιβλία όλων των μαθημάτων του Δημοτικού Σχολείου, έτσι και τα βιβλία των Μαθηματικών ακολουθούν συγκεκριμένες προδιαγραφές που απορρέουν από το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) και τα συνεπακόλουθα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.). Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι η πρώτη φορά που συγγράφονται βιβλία με συγκεκριμένες προδιαγραφές.

Συγκρίνοντας τα παλαιά βιβλία με τα καινούρια επισημαίνουμε ότι οι έννοιες των παλαιών συμπεριλαμβάνονται και στα καινούρια, τα οποία εμπλουτίζονται και με άλλες έννοιες, αλλά η διδακτική προσέγγιση που εισηγούνται τα καινούρια διαφέρει από εκείνη των παλαιών. Ο απώτερος στόχος, όμως, και μέσα από τις νέες διδακτικές προσεγγίσεις με τα διαθεματικά και ομαδοσυνεργατικά στοιχεία που συμπεριλαμβάνουν παραμένει η ανάπτυξη κεντρικών μαθηματικών εννοιών και η ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων.

Διδακτικοί Στόχοι του κεφαλαίου

Στη Β΄ τάξη οι μαθητές έμαθαν να χρησιμοποιούν το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του, για να μετρούν το μήκος (βλ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-δ, σσ. 18-19, 38-39). Αυτές οι **προϋπάρχουσες γνώσεις και ικανότητες** των μαθητών αποτελούν μία από τις τρεις βασικές θεωρητικές αρχές του βιβλίου. Είναι πολύ σημαντικό ο εκπαιδευτικός να γνωρίζει τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών του ώστε να δομήσει τη διδασκαλία του πάνω σ' αυτές.

Στο κεφάλαιο αυτό προτείνονται στους μαθητές καταστάσεις που περιλαμβάνουν μετρήσεις μήκους. Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι του κεφαλαίου είναι οι μαθητές να:

- αντιμετωπίσουν καταστάσεις από την καθημερινή ζωή που απαιτούν μέτρηση μήκους και να χρησιμοποιήσουν το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του·
- ξέρουν να χρησιμοποιούν ως μονάδα μέτρησης το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του, δηλαδή το εκατοστό και το χιλιοστό·
- μάθουν τις σχέσεις μεταξύ του μέτρου, του εκατοστού και του χιλιοστού και να μπορούν να μετατρέπουν ένα μήκος από τη μία μονάδα μέτρησής του στην άλλη·
- μπορούν να διαβάζουν και να ερμηνεύουν πίνακες και δεδομένα από αποτελέσματα μετρήσεων·
- ασκηθούν περαιτέρω στις πράξεις με διψήφιους και τους τριψήφιους αριθμούς και στις σχέσεις μεταξύ τους ως μονάδων μήκους.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΜΑΘΗΤΗ (βλ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-α, σσ. 28-29)

Μετρώ το ύψος μου

Αυτή είναι μία εισαγωγική δραστηριότητα η οποία μπορεί να ξεκινήσει με κλειστά τα βιβλία των μαθητών. Αρχικά ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να εκτιμήσουν

το ύψος τους και να υποθέσουν αν είναι ψηλότεροι ή κοντότεροι από το διπλανό τους. Στη συνέχεια τους καλεί να σηκωθούν ανά δύο στον τοίχο και ο καθένας να μετρήσει το ύψος του διπλανού του, χρησιμοποιώντας το μέτρο ή την χαρτοταινία του μέτρου που μπορεί να έχει προετοιμάσει ο ίδιος.

Κατόπιν ζητά από τους μαθητές να ανοίξουν τα βιβλία τους και να γράψει ο καθένας στη δραστηριότητα με συμμιγή αριθμό και με ακέραιο – σε εκατοστά – το ύψος του και το ύψος του διπλανού του που βρήκαν στις μετρήσεις που έκαναν. Αυτό μπορεί να αποτελέσει αφορμή για μια γενικότερη συζήτηση στην τάξη όπου οι μαθητές μπορούν να σχολιάσουν και να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους. Εδώ χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή από τον εκπαιδευτικό, ώστε η όλη συζήτηση να διεξαχθεί μέσα σε μια δημοκρατική ατμόσφαιρα.

Εικονίδιο: **Ο σκύλος ιχνηλάτης – σύμβολο ανακάλυψης**, εμφανίζεται σε δραστηριότητες που εισάγουν τους μαθητές στη νέα γνώση.



Μετρώ το ύψος μου



Το ύψος μου είναι μέτρο και εκατοστά.

Επομένως, το ύψος μου είναι εκατοστά.

Το ύψος του διπλανού μου είναι μέτρο και εκατοστά.

Επομένως, το ύψος του διπλανού μου είναι εκατοστά.

μαθαίνω

1 μέτρο = 100 εκατοστά

Ο Δημήτρης έχει ύψος 1 μέτρο και 38 εκατοστά.

(100 εκατοστά + 38 εκατοστά)

Ο Δημήτρης έχει ύψος 138 εκατοστά

Πρόκειται για μία καθαρά βιωματική δραστηριότητα η οποία εκφράζει μία δεύτερη βασική θεωρητική αρχή του βιβλίου: **βιωματικά μαθηματικά**, δηλαδή μαθηματικά πλαισιωμένα μέσα από την πραγματικότητα. Οι καταστάσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται ως αφετηρία για την εισαγωγή των μαθηματικών εννοιών στην Γ' τάξη προέρχονται από τη φύση, τη ζωή και τον πολιτισμό. Γι' αυτό εξάλλου και το βιβλίο φέρει τον υπότιτλο: *Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής*.



Η παρακάτω εικόνα δείχνει ένα σκαθάρι σε τρεις στιγμές της ζωής του: όταν γεννήθηκε, μετά από ένα μήνα και μετά από τρεις μήνες. Πόσο μήκος είχε κάθε φορά το σώμα του;



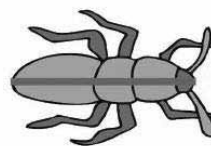
Είναιεκ.

Είναιχιλ.



Είναιεκ.

Είναιχιλ.



Είναιεκ.

Είναιχιλ.

μαθαίνω

1 εκατοστό = 10 χιλιοστά

1 μέτρο = 1.000 χιλιοστά

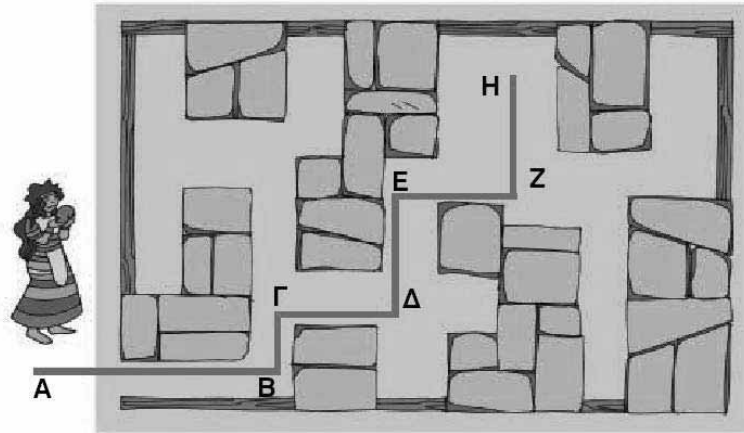
Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να μετρήσουν τα έντομα και να καταγράψουν το μήκος τους, σε εκατοστά και χιλιοστά, στο βιβλίο. Τα έντομα επειδή είναι πολύ μικρά και πρέπει να μετρηθούν με ακρίβεια, μας οδηγούν στην αναγκαιότητα της χρήσης των χιλιοστών ως μονάδων μέτρησης του μήκους τους. Εάν διαθέτουμε στην τάξη μας ή έχουν οι ίδιοι οι μαθητές εικόνες και με άλλα έντομα, μπορεί ο εκπαιδευτικός να τους καλέσει να μετρήσουν το μήκος και σε αυτά τα έντομα και έτσι να κάνουν μία λίστα με διάφορα έντομα όπου δίπλα θα αναγράψουν το μήκος τους.

Εικονίδιο: **Η μέλισσα – σύμβολο εργατικότητας**, εμφανίζεται σε δραστηριότητες εφαρμογής και εμπέδωσης.



Ο Θησέας ξεκίνησε από το σημείο Α και συνάντησε το Μινώταυρο στο σημείο Η. Πόσο μήκος είχε ο μίτος που χρειάστηκε;

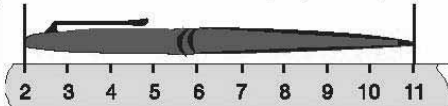
..... εκ.



Με αφορμή το μάθημα της ιστορίας σχετικά με το μύθο του Θησέα, οι μαθητές καλούνται να μετρήσουν τα μήκη των επιμέρους τμημάτων της διαδρομής και να τα αθροίσουν, για να βρουν το συνολικό μήκος που είχε ο μίτος. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιήσουν ένα σκοινάκι, το οποίο ξετυλίγουν ακολουθώντας τη διαδρομή, και στη συνέχεια αφού το τεντώσουν μετρούν το μήκος που είχε ο μίτος.

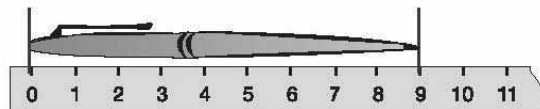


Ποιο στυλό είναι μεγαλύτερο;



Απάντηση:

.....



Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στο να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν ότι πρέπει να τοποθετούν το αντικείμενο που θέλουν να μετρήσουν στο σημείο μηδέν (0) και όχι στην αρχή του χάρακα. Είναι ένα λάθος το οποίο κάνουν συχνά οι μαθητές και τούτο γιατί οι περισσότεροι χάρακες του εμπορίου δεν ξεκινούν ακριβώς από το σημείο μηδέν (0), αλλά έχουν πριν κάποιο περιθώριο, άλλοι περισσότερο και άλλοι λιγότερο.

Τόσο αυτή η δραστηριότητα όσο και η προηγούμενη αναδεικνύουν μία τρίτη βασική θεωρητική αρχή του βιβλίου, η οποία δεν είναι άλλη από τη **διαθεματικότητα**. Πιο συγκεκριμένα, η διαθεματική προσέγγιση της γνώσης στα Μαθηματικά μπορεί να συμβάλλει στην (i) κατανόηση των μαθηματικών, (ii) στην αλλαγή στάσης για τα Μαθηματικά και (iii) στη διευκόλυνση της χρήσης των Μαθηματικών στην καθημερινή ζωή (βλ. Παναγάκος, 2004).

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (βλ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-β, α' τεύχος, σσ. 24-25)

Εικονίδιο: **Ο Πυθαγόρας που σκέπτεται** – σύμβολο σκέψης, εμφανίζεται σε δραστηριότητες νοερών υπολογισμών.



Βρίσκω τα γινόμενα και τα γράφω μέσα στα πλαίσια.

--	--	--	--	--	--

Σε όλο το βιβλίο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στους νοερούς υπολογισμούς και τούτο γιατί οι νοεροί υπολογισμοί χρησιμοποιούνται περισσότερο από τους γραπτούς υπολογισμούς, δημιουργούν καλύτερη και βαθύτερη κατανόηση της έννοιας του αριθμού, αναπτύσσουν ικανότητες για τη λύση προβλημάτων αλλά και βοηθούν στην κατανόηση και ανάπτυξη των γραπτών μεθόδων υπολογισμού (βλ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-γ, σ. 10).

Το τι είδους νοερούς υπολογισμούς θα ζητά ο εκπαιδευτικός από τους μαθητές, κάθε φορά, αυτό αναγράφεται στο κάτω μέρος της ίδιας σελίδας. Στη συγκεκριμένη περίπτωση καλείται να προτείνει στους μαθητές γινόμενα από τις στήλες του 8 και του 9 ανάλογα με τις δυνατότητές τους.



Στην τάξη του Μιχάλη τα παιδιά μετράνε τα μολύβια τους. Στην αρχή τα βάζουν το ένα δίπλα στο άλλο και τα συγκρίνουν. Έπειτα τα μετρούν με το χάρακα. Μπορείς να τα μετρήσεις κι εσύ με το χάρακά σου;

Κωστής

Ηλιάννα

Μιχάλης

Μαρία

Κωστής

Μιχάλης

Ηλιάννα

Μαρία

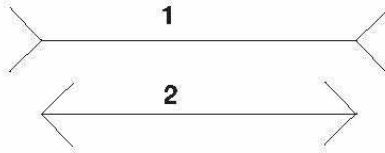
Κωστής	
Ηλιάννα	
Μιχάλης	
Μαρία	

Στη δραστηριότητα αυτή παρουσιάζεται στους μαθητές μία κατάσταση από την καθημερινή ζωή, όπου συχνά καλούνται να πραγματοποιήσουν μετρήσεις και συγκρίσεις ανάμεσα σε διάφορα αντικείμενα. Οι μαθητές, εδώ, σε πρώτη φάση θα πρέπει να συγκρίνουν τα μολύβια των τεσσάρων παιδιών και έπειτα αφού μετρήσουν το μήκος τους σε εκατοστά, να το γράψουν στον πίνακα.



Παρατήρησε τις παρακάτω γραμμές. Ποια σου φαίνεται μεγαλύτερη;
Ύστερα, μέτρα τες με το χάρακα. Τι διαπιστώνεις;

.....

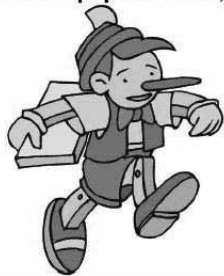


Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές αρχικά καλούνται να παρατηρήσουν με το μάτι τις δύο γραμμές και να αποφανθούν για το ποια είναι μεγαλύτερη και στη συνέχεια να τις μετρήσουν με το χάρακα. Φυσικά όταν μετρούν τα μήκη των δύο γραμμών με το χάρακα, διαπιστώνουν ότι οι δύο γραμμές είναι ίσες.

Στην περίπτωση αυτή έχουμε τη γνωστή οφθαλμαπάτη. Η δραστηριότητα αυτή στοχεύει στο να δείξει στους μαθητές τη χρησιμότητα και την αναγκαιότητα των μετρήσεων καθώς υπάρχουν και περιπτώσεις όπου η εκτίμηση με το μάτι δεν είναι ακριβής.



Για κάθε ψέμα που λέει ο Πινόκιο, η μύτη του μεγαλώνει 1 εκατοστό.
Πόσα ψέματα είπε;



Είπε ψέματα

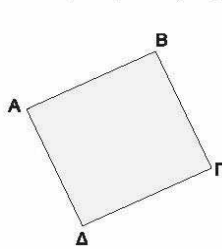


Είπε ψέματα

Η δραστηριότητα αυτή αντλείται, ως ιδέα, από τον κόσμο των παραμυθιών, έναν κόσμο πολύ ευχάριστο για τα παιδιά. Οι μαθητές εδώ καλούνται να μετρήσουν το μήκος της μύτης του Πινόκιο για να βρουν πόσα ψέματα είπε.



Αφού μετρήσεις προσεκτικά το μήκος των πλευρών στα παρακάτω ορθογώνια, σημείωσε ποια είναι τετράγωνα.



ΑΒ =χιλ.

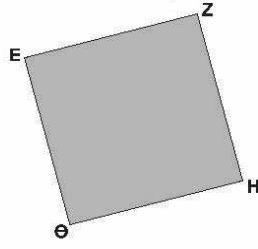
ΒΓ =χιλ.

ΓΔ =χιλ.

ΔΑ =χιλ.

Είναι τετράγωνο.

Δεν είναι τετράγωνο.



ΕΖ =χιλ.

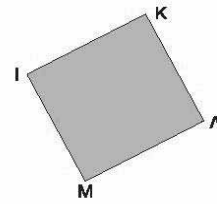
ΖΗ =χιλ.

ΗΘ =χιλ.

ΘΕ =χιλ.

Είναι τετράγωνο.

Δεν είναι τετράγωνο.



ΙΚ =χιλ.

ΚΛ =χιλ.

ΛΜ =χιλ.

ΜΙ =χιλ.

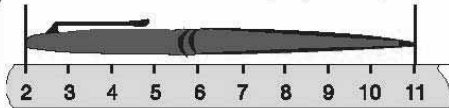
Είναι τετράγωνο.

Δεν είναι τετράγωνο.

Οι μαθητές καλούνται αφού μετρήσουν το μήκος των πλευρών των τριών ορθογώνιων να καταγράψουν τα αποτελέσματά τους και στη συνέχεια να επιλέξουν τη σωστή απάντηση. Αν κάποιος μαθητής δε θυμούνται ποια ορθογώνια σχήματα είναι τετράγωνα, τότε ο εκπαιδευτικός μπορεί να αναδείξει αυτόν τον προβληματισμό και να ακολουθήσει μία συζήτηση με όλη την τάξη.



Ποιο στυλό είναι μεγαλύτερο;



Απάντηση:

.....

.....



Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα πρέπει να είναι προσεκτικοί κατά τη χρήση του χάρακα. Το μήκος, φυσικά, των δυο στυλό είναι ίσο. Αυτό, όμως μπορεί να μην γίνει αντιληπτό από όλους τους μαθητές, με αποτέλεσμα να χρειαστεί ο εκπαιδευτικός να ξεκινήσει μία συζήτηση στην τάξη σχετικά με το τι συμβαίνει στην κάθε μέτρηση.

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ Γ΄ ΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ (βλ. ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-γ, σσ. 159-160, 166)

Στο βιβλίο του δασκάλου περιλαμβάνεται ένας φάκελος αξιολόγησης για κάθε περίοδο. Μέσα στον φάκελο αξιολόγησης κάθε περιόδου περιλαμβάνονται:

1. Ενδεικτικό τεστ αξιολόγησης για το τέλος της περιόδου.
2. Κλίμακα επιδιωκόμενων στόχων και εννοιών καθώς και βαθμολογική κλίμακα για κάθε στόχο και έννοια.

Οι κλίμακες είναι δυνατόν να λειτουργήσουν με δύο τρόπους:

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον εκπαιδευτικό καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος.

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αυτο-αξιολόγηση ή και την ετερο-αξιολόγηση των μαθητών.

Με την ποιοτική αξιολόγηση ανατροφοδοτούνται όλοι οι εταίροι της παιδαγωγικής διαδικασίας: δάσκαλος – μαθητής – συμμαθητές στην τάξη – γονείς – υπεύθυνοι της εκπαίδευσης.

Όσον αφορά τα τεστ αξιολόγησης, στο βιβλίο του δασκάλου δίνονται ενδεικτικά τρία τεστ, αλλά, φυσικά, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ετοιμάζει τα δικά του ανάλογα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

Η μαθηματική έννοια που εξετάζεται στη συγκεκριμένη ενότητα είναι η μέτρηση μηκών με εκατοστά και χιλιοστά και η γνώση των ισοδυναμιών μεταξύ των υποδιαιρέσεων του μέτρου. Η αποτίμηση της αξιολόγησης στο συγκεκριμένο κεφάλαιο μπορεί να γίνει, όπως αναφέρεται στο βιβλίο του δασκάλου, και με τον παρακάτω τρόπο:

	Με ευκολία	Το Κάνει	Κάνει Λάθη	Χρειάζεται βοήθεια	Δεν μπορεί
Βαθμός	A	B	Γ	Δ	E
Μετράει μήκη με εκατοστά και χιλιοστά και γνωρίζει τις ισοδυναμίες μεταξύ των υποδιαιρέσεων του μέτρου.					

Τέλος, θα πρέπει να επισημανθούν δύο σημεία (βλ. και ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, υπό έκδοση-γ, σσ. 7, 13-14):

I. Η λύση προβλήματος κατέχει πρωτεύουσα θέση στους άξονες μαθηματικού περιεχομένου στο Δ.Ε.Π.Π.Σ. αλλά κατέχει και εξίσου σημαντική θέση στο βιβλίο της Γ΄ Δημοτικού. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη λύση προβλήματος και εκτός από τα κεφάλαια που αναφέρονται αποκλειστικά στη λύση προβλήματος υπάρχουν και στα άλλα κεφάλαια πολλά προβλήματα. Η λύση για το μαθητή δεν είναι άμεση, αλλά απαιτείται από την πλευρά του χρόνος και διερεύνηση. Στο βιβλίο εμπεριέχονται αρκετά προβλήματα με πολλές λύσεις, ώστε να ασκηθούν οι μαθητές αφενός μεν στο να σκέφτονται και αφετέρου στο να συνειδητοποιήσουν ότι τα μαθηματικά προβλήματα, ενώ έχουν μια ορθή απάντηση, οι τρόποι εύρεσης της ορθής απάντησης είναι συχνά περισσότεροι του ενός.

Στα προβλήματα του βιβλίου προτείνονται καταστάσεις από την καθημερινή ζωή του παιδιού, τέτοιες ώστε να κινητοποιούν το ενδιαφέρον του και να προσελκύουν την προσοχή του. Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία λύσης του προβλήματος παίζει και ο τρόπος που παρουσιάζονται τα δεδομένα, τομέας στον οποίο το βιβλίο παρουσιάζει αρκετές καινοτομίες.

II. Η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, εκτός του ότι αποτελεί μία από τις προτεινόμενες μεθοδολογικές προσεγγίσεις στο Δ.Ε.Π.Π.Σ., ως μορφή διδασκαλίας παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα και γι' αυτό στο βιβλίο του μαθητή υπάρχουν αρκετές ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες με ειδική σήμανση (ένα εικονίδιο που εμφανίζει μια ομάδα παιδιών – σύμβολο ομαδικότητας) και για τις οποίες γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στο βιβλίο του δασκάλου.

Οι Johnson & Johnson (1992) εξηγούν ότι τα τελευταία 90 χρόνια έχουν διεξαχθεί περισσότερες από 520 πειραματικές μελέτες και 100 μελέτες συσχέτισης, που συγκρίνουν τις συνεργατικές, ανταγωνιστικές και ατομικές προσπάθειες. Μετά από επισκόπηση όλων αυτών των μελετών, οι Johnson & Johnson συμπεραίνουν ότι οι συνεργατικές προσπάθειες καταλήγουν: (i) σε υψηλότερη επίδοση και μεγαλύτερη παραγωγικότητα, (ii) σε μεγαλύτερη διαπροσωπική έλξη και περισσότερη κοινωνική υποστήριξη, και (iii) σε μεγαλύτερη αυτοεκτίμηση και μεγαλύτερη ψυχική υγεία (βλ. Panagakos, 1999, Ματσαγγούρας, 2000).

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο που παρουσιάσαμε δεν υπάρχει κάποια ομαδοσυνεργατική δραστηριότητα, πράγμα το οποίο παρατηρείται σε άλλα κεφάλαια, αυτό όμως δεν αποτρέπει σε καμία περίπτωση τον εκπαιδευτικό να προετοιμάσει ο ίδιος κάποια ομαδική δραστηριότητα, αν το κρίνει απαραίτητο, καθώς θεωρούμε ότι το κάθε κεφάλαιο μπορεί και θα πρέπει να προσαρμόζεται κάθε φορά από τον εκπαιδευτικό ανάλογα με τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της τάξης του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1992). Positive interdependence: Key to effective cooperation. In Hertz-Lazarowitz, R., & Miller, N. (Eds.), *Interaction in Cooperative Groups* (pp. 174-199). Cambridge: Cambridge University Press.

Λεμονίδης, Χ. (2003). Μια Νέα Πρόταση Διδασκαλίας των Μαθηματικών για τις Πρώτες Τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Αθήνα: Πατάκης.

Ματσαγγούρας, Η. (2000). *Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Μάθηση*. Αθήνα: Γρηγόρης.

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, τ. Α' (2001). *Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών – Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης, τ. Α'*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.

ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (υπό έκδοση-α). *Μαθηματικά Γ' Δημοτικού – Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής, Βιβλίο Μαθητή*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. (<http://www.pi-schools.gr>)

ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (υπό έκδοση-β). *Μαθηματικά Γ' Δημοτικού – Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής, Τετράδιο Εργασιών, α' τεύχος*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. (<http://www.pi-schools.gr>)

ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (υπό έκδοση-γ). *Μαθηματικά Γ' Δημοτικού – Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής, Βιβλίο Δασκάλου*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. (<http://www.pi-schools.gr>)

ΥΠ.Ε.Π.Θ. – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (υπό έκδοση-δ). *Μαθηματικά Β' Δημοτικού, Βιβλίο Μαθητή*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β. (<http://www.pi-schools.gr>)

Panagakos, I. S. (1999). *Changes in the Attitudes and Behaviour of Primary Pupils while Moving from Traditional Class Teaching to Group Work* (unpublished Ph.D. thesis). London: King's College, University of London.

Παναγάκος, Ι. (2004). Η διαθεματική προσέγγιση στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών των μαθηματικών. *Πρακτικά του 21^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας*. Τρίκαλα.

Παναγάκος, Ι. (υπό δημοσίευση). Η αξιολόγηση του μαθητή μέσα από ένα αναλυτικό σημειωματάριο και μια περιγραφική αξιολόγηση στον έλεγχο προόδου. *Πρακτικά του 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της ΟΜΕΡ και του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας*, Βόλος.

Τύπας, Γ. (2005). Διδακτικό Πακέτο Μαθηματικών. Στο ΥΠΕΠΘ-ΠΙ, *Επιμόρφωση Σχολικών Συμβούλων και Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Προσχολικής Εκπαίδευσης στο ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ*. Αθήνα: Π.Ι.