

Ε.Π. Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση, ΕΣΠΑ (2007 – 2013)

**ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΤΠΕ
ΣΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΑΞΗ**

**Πρακτική Άσκηση Εκπαιδευομένων στα
Πανεπιστημιακά Κέντρα Επιμόρφωσης (ΠΑΚΕ)
(ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΩΝ)**

Πέτρος Κλιάπης

Σεπτέμβριος 2011



Δικαιούχος Φορέας



Συμπράττοντες Επιστημονικοί Φορείς



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

**Παράρτημα Α: Πλαίσιο Σχεδιασμού και Αναφοράς Σεναρίου (στο
σχολείο)**

ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Α' ΜΕΡΟΣ. ΣΧΕΔΙΑΣΗ

1. Τίτλος σεναρίου

Λόγοι-Αναλογίες

2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Μαθηματικά Στ' Δημοτικού

3. Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Το σενάριο σχεδιάστηκε για να εφαρμοστεί σε σχολείο με ΕΑΕΠ (Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα), όπου υπάρχει το μάθημα της χρήσης ΗΥ σε όλες τις τάξεις. Οι μαθητές έχουν αναπτύξει στις προηγούμενες τάξεις τις βασικές δεξιότητες χρήσης του ΗΥ (βασική χρήση του ποντικιού και εξοικείωση με το πληκτρολόγιο) και έχουν επίσης εξοικειωθεί με τη χρήση διάφορων προγραμμάτων.

4. Στόχοι

A. Γνωστικοί:

Να συγκρίνει μεγέθη.

Να μελετά τη σχέση δύο μεγεθών.

Να εκφράζει τη σχέση δύο μεγεθών με λόγο.

Ο μαθητής αναμένεται:

Να χρησιμοποιεί πολλαπλασιασμό και διαίρεση ακέραιων αριθμών για να λύνει προβλήματα λόγων.

Να αναπαριστά λόγους με κλάσματα, δεκαδικούς και ακέραιους αριθμούς.

B. Χρήση ΗΥ: εξοικείωση με τη χρήση του ΗΥ ως ένα νέο περιβάλλον μάθησης και εξάσκηση δεξιοτήτων χρήσης του ποντικιού και του λογισμικού.

Γ. Κοινωνικο-συναισθηματικοί: ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας και επικοινωνίας.

5. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Απαιτείται η ύπαρξη εργαστηρίου με ικανούς σταθμούς εργασίας (1 ΗΥ ανά 2 ή το πολύ 3 μαθητές), με σύνδεση στο διαδίκτυο εγκαταστημένα τα λογισμικά του Π.Ι. και εγκατεστημένο το λογισμικό SCRATCH.

6. Διάρκεια

Για την υλοποίηση του σεναρίου απαιτείται ένα διδακτικό δίωρο (μία διδακτική ώρα για την εισαγωγή στους λόγους με το μάθημα 30 του βιβλίου της Στ΄ τάξης και μία διδακτική ώρα για τον εμπλουτισμό της έννοιας με την ενασχόληση με τις ψηφιακές δραστηριότητες του σεναρίου).

7. Ανάλυση του περιεχόμενου

Σε πολλές έρευνες έχει διαπιστωθεί ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τις βασικές έννοιες των λόγων και των αναλογιών καθώς και με τα προβλήματα που περιλαμβάνουν τις έννοιες αυτές (Hart, 1988; Karut & West, 1994). Για να λύσουν οι μαθητές τα προβλήματα με τις συγκεκριμένες έννοιες συνήθως χρησιμοποιούν στρατηγικές χαμηλής πολυπλοκότητας, οι οποίες στηρίζονται στην «προσθετική λογική», ενώ τα προβλήματα απαιτούν στρατηγικές υψηλής πολυπλοκότητας που βασίζονται στην «πολλαπλασιαστική λογική» (Lamon, 1993; Noelting, 1980; Singh, 2000). Μια σύγχρονη προσέγγιση για το πώς καλλιεργούνται και βελτιώνονται οι στρατηγικές υψηλής πολυπλοκότητας στα Μαθηματικά είναι τα «μοντέλα». Τα μοντέλα θεωρείται ότι αναπαριστούν καταστάσεις, και δομές σχετικές με το εξεταζόμενο πρόβλημα, που όμως είναι δυνατό να εκφέρονται με διάφορους τρόπους. Αυτό σημαίνει ότι ο όρος «μοντέλο» μπορεί να εκφραστεί με πολύ διαφορετικά πράγματα. Έτσι διάφορα υλικά, παραδείγματα, σκίτσα, σχέδια, διαγράμματα, ακόμη και σύμβολα χρησιμεύουν ως μοντέλα και στηρίζουν την κατανόηση των εννοιών από το μαθητή.

Η κεντρική μαθηματική έννοια της ενότητας είναι το πώς μελετάμε ταυτόχρονα δύο ποσά που έχουν κάποια σχέση μεταξύ τους και πώς εκφράζουμε αυτή τη σχέση. Αρχικά σκοπός μας είναι να βεβαιωθούμε ότι τα παιδιά έχουν ξεκαθαρίσει μέσα τους ποιο είναι το ποσό και ποια η τιμή του. Μετά, να διακρίνουν τη σχέση ανάμεσα σε δύο ποσά, ώστε να μπορέσουν στη συνέχεια να αποφασίσουν αν είναι ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα μεταξύ τους. Τέλος, καλούνται να εκφράσουν αυτή τη σχέση με το σωστό τρόπο και να λύνουν σχετικά προβλήματα.

8. Εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών

Η έννοια του λόγου και η σύγκριση των κλασμάτων με τους λόγους καταγράφονται μεταξύ των θεμάτων που ενδέχεται να δυσκολέψουν τους μαθητές. Ένα άλλο θέμα που οι μαθητές συγχέουν είναι ότι συνήθως στους λόγους οι μονάδες μέτρησης δεν είναι εμφανείς ενώ τα μεγέθη είναι μετρημένα με μια μονάδα μέτρησης. Ίσως θα ήταν χρήσιμο να τονιστεί η διαφορά αυτή στους μαθητές. Για παράδειγμα, στις τιμές των προϊόντων, που είναι ένας λόγος, οι μονάδες μέτρησης των μεγεθών δεν εμφανίζονται λέμε 0,95 € το κιλό τα πορτοκάλια, όπου είναι 0,95 €/kg.

Επιπλέον, με τη διαφοροποίηση του μαθήματος από το συνηθισμένο καθημερινά, αναμένεται να διαφοροποιηθεί η συμμετοχή των μαθητών σε σχέση με την ενεργή συμμετοχή τους στο μάθημα (λαμβάνοντας υπόψη τη διαφοροποίηση που θα υπάρχει ανάμεσά τους αναφορικά με την ετοιμότητα, το ενδιαφέρον και το μαθησιακό προφίλ καθενός). Έτσι αναμένεται μαθητές οι οποίοι δεν έβρισκαν ενδιαφέρον και συνεπώς δεν συμμετείχαν ενεργά να κινητοποιηθούν και να συμμετάσχουν.

Όσον αφορά τη χρήση του πολυμεσικού υλικού και του λογισμικού, δεν αναμένονται δυσκολίες καθώς οι δεξιότητες οι οποίες απαιτούνται για τη χρήση του έχουν «διδασθεί», γεγονός που σημαίνει ότι οι μαθητές θα μπορούν να «εστιάζουν» στο γνωστικό μέρος του μαθήματος και όχι στις δεξιότητες χρήσης ΗΥ που χρειάζεται να αποκτήσουν για να ολοκληρώσουν τη δραστηριότητα.

9. Συσχετισμός με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Οι στόχοι του σεναρίου είναι απολύτως συμβατοί με τους προβλεπόμενους για την συγκεκριμένη ενότητα στο ΑΠΣ. Επιπλέον το σενάριο αναδεικνύει την απόκτηση πολυαισθητηριακής αντίληψης με έμφαση την επεξεργασία των εννοιών με την βοήθεια των ΤΠΕ, καθώς, μετά την ενασχόληση με τις δραστηριότητες του βιβλίου, οι μαθητές ενισχύουν την κατανόηση των εννοιών με τη χρήση ενός εργαλείου που προσφέρει τη δύναμη της εικόνας και της ανάδρασης.

Έτσι, ο ΗΥ χρησιμοποιείται ως εργαλείο ανακάλυψης, δημιουργίας, έκφρασης, αλλά και ψυχαγωγίας στις δραστηριότητες αυτές και με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ολοκληρωμένη προσέγγιση των στόχων. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα να προωθήσουμε την ενεργητική μάθηση και να καλλιεργήσουμε στους μαθητές μας δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας μέσα από συνεργατικές δραστηριότητες.

10. Οργάνωση τάξης

Η υλοποίηση των δραστηριοτήτων γίνεται στο εργαστήριο υπολογιστών που διαθέτει το σχολείο. Οι ομάδες 2 παιδιών (ή σε κάποιες περιπτώσεις 3) θεωρείται η πιο πρόσφορη μορφή οργάνωσης της τάξης για την εφαρμογή του σεναρίου, επειδή έτσι, κατά τη χρήση του Η/Υ, συνδυάζεται η αλληλεπίδραση αλλά και η δυνατότητα χειρισμού του από κάθε παιδί, καθώς και η ομαδοσυνεργατική διαδικασία, στοιχεία απαραίτητα για τη δόμηση της γνώσης και της μάθησης.

11. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Το θεωρητικό πλαίσιο του σεναρίου βασίζεται στις αρχές της ανακαλυπτικής και της κονστрукτιβιστικής μάθησης (Nanjarra & Grant, 2003. Jonassen, et al., 2000, Jonassen, et al., 1999) αφού οι μαθητές οικοδομούν εικονικές και συμβολικές αναπαραστάσεις μέσω των αντίστοιχων λογισμικών προκειμένου να κατανοήσουν τις πληροφορίες και να αναπτυχθούν γνωστικά. Στο σενάριο αξιοποιείται η έφεση των παιδιών στην κινούμενη εικόνα και στη διάδραση που προσφέρουν οι Νέες Τεχνολογίες.

Ακολουθείται το ομαδοσυνεργατικό μοντέλο διδασκαλίας. Έτσι τα παιδιά εργάζονται σε μικρές ομάδες και βοηθούν το ένα το άλλο τόσο στο γνωστικό μέρος των δραστηριοτήτων όσο και στο μέρος που αφορά τη χρήση του ΗΥ. Σύμφωνα με την κοινωνικοπολιτισμική θεώρηση της μάθησης (Rogoff, 1998), με τον τρόπο αυτό τα παιδιά περνούν στη ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης επιτυγχάνοντας τους στόχους ευκολότερα από ότι στο ατομικό μοντέλο διδασκαλίας.

Ο εκπαιδευτικός έχει ρόλο συμβουλευτικό και επεμβαίνει σε τεχνικά κυρίως ζητήματα και σε όσα σημεία κρίνει απαραίτητο για να προκαλέσει συζήτηση ή για να δώσει μια επιπλέον μικρή «ώθηση» στις προσπάθειες των παιδιών.

Οι δραστηριότητες που εμπριέχει το σενάριο συνδέονται με τις αρχές και τη φιλοσοφία των Νέων Προγραμμάτων Σπουδών: δημιουργία συνεργατικού περιβάλλοντος, οργάνωση δραστηριοτήτων σε ευρύτερα μαθησιακά περιβάλλοντα, ευχάριστη μαθησιακή ατμόσφαιρα μέσα από καινοτόμες, δημιουργικές και ελκυστικές δραστηριότητες, δίνοντας τη δυνατότητα ενεργής συμμετοχής σε όλους τους μαθητές. Ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλήματος και επικοινωνίας μέσα από τις παρουσιάσεις ομαδικών εργασιών και τη συζήτηση, το κλίμα αλληλεπίδρασης και ανταλλαγής ιδεών, ενισχύοντας την ευθύνη όλων των μελών σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο.

12. Περιγραφή σεναρίου

1^η διδακτική ώρα: Ενασχόληση με την έννοια «**Λόγος δυο μεγεθών**» από το βιβλίο της Στ' τάξης, κεφάλαιο 30, όπως περιγράφεται στο βιβλίο Δασκάλου.

2^η διδακτική ώρα: Εμπλουτισμός του κεφαλαίου 30 «**Λόγος δυο μεγεθών**» του βιβλίου Μαθηματικά Στ' τάξης με διαδραστικές δραστηριότητες με τη χρήση του Η/Υ, ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να κατανοήσουν πλήρως την έννοια του λόγου δύο μεγεθών.

Επιλέχθηκαν τα εξής λογισμικά: Το λογισμικό του παιδαγωγικού Ινστιτούτου στην ενότητα λόγοι αναλογίες (<http://www.pi-schools.gr/software/dimotiko>) οι εξής δραστηριότητες:

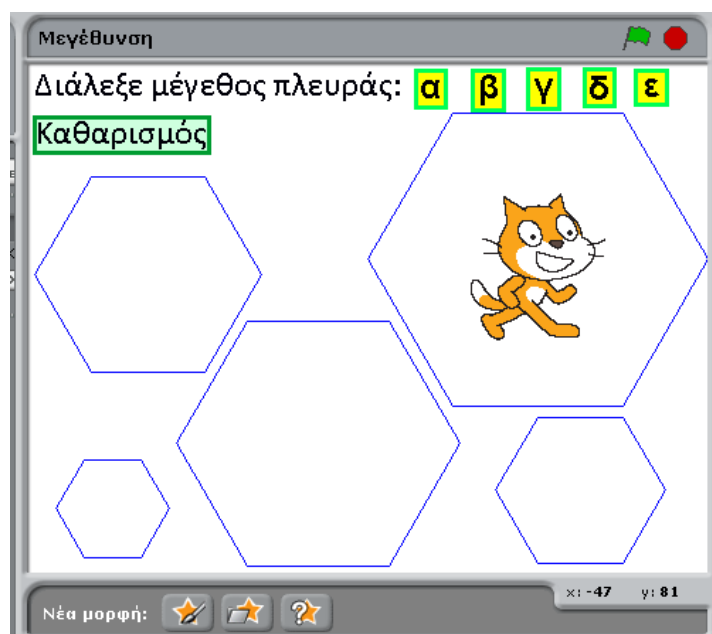
Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Υπολογισμός του ποσοστού μεταβολής σχήματος

Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Πλευρά και περίμετρος τετραγώνου

Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Πλευρά και περίμετρος ισόπλευρου τριγώνου

Επίσης για το συγκεκριμένο μάθημα κατασκευάστηκε στη γλώσσα προγραμματισμού SCRATCH μια δραστηριότητα κατασκευής διαφορετικών γεωμετρικών σχημάτων για την κατανόηση των λόγων πλευράς και εμβαδού.

Δραστηριότητα 1: Γλώσσα προγραμματισμού SCRATCH πρόγραμμα «μεγέθυνση»



Οι μαθητές καλούνται να δοκιμάσουν όλα τα μεγέθη (α-ε) και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους στο φύλλο εργασίας 1. Ενθαρρύνουμε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν όλες τις διαφορετικές τιμές. Το ζητούμενο στη φάση αυτή είναι μέσα από την παρατήρηση, το διάλογο και την καταγραφή των παρατηρήσεών τους, οι μαθητές να διακρίνουν τη σχέση μεταξύ των δύο μεγεθών και να την εκφράσουν ως κλάσμα. Η σύγκριση των δύο μεγεθών και η έκφραση της σχέσης τους ως κλάσμα παρέχει την ευκαιρία για εισαγωγή (ή υπενθύμιση ανάλογα με την τάξη και τη χρονική στιγμή διεξαγωγής της δραστηριότητας) στην έννοια του λόγου.

Δραστηριότητα 2: Λογισμικό Π.Ι. Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Πλευρά και περίμετρος τετραγώνου

Τάξη: ΣΤ'

Στο γεωπλάνο, σε τετραγωνικό πλέγμα μεγέθους 20, σχεδιάστε ένα τετράγωνο και υπολογίστε την πλευρά και την περιμέτρο του. Επιλέξτε το εικονίδιο «Πίνακας τιμών» και καταγράψτε τα αποτελέσματά σας στις δύο πρώτες στήλες. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του εργαλείου «Αλλαγή μεγέθους» μεταβάλλετε το τετράγωνο. Υπολογίστε και πάλι την πλευρά και την περιμέτρο του και καταγράψτε τα αποτελέσματά σας στον πίνακα.

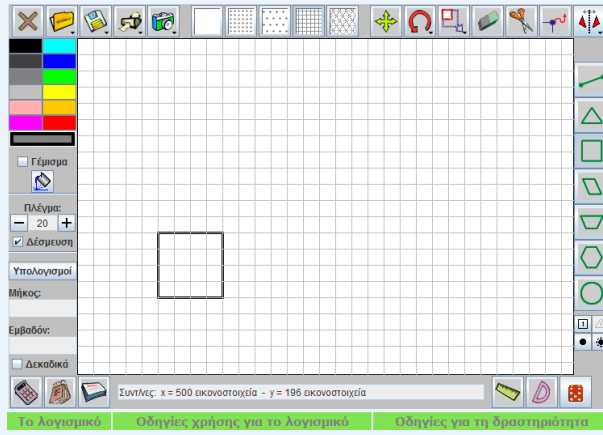
Επαναλάβετε τη διαδικασία πολλές φορές.

Υπολογίστε το ηλίκιο των τιμών «πλευρά/περίμετρος».

Τι παρατηρείτε;

Επιλέξτε τις τιμές των δύο πρώτων στηλών και πατήστε «Δημιουργία γραφήματος». Εκεί επιλέξτε «ΧΨ γράφημα» και παρατηρήστε τα σημεία που δημιουργούνται.

Τι συμπέρασμα αποκομίζετε;



Οι μαθητές καλούνται να δοκιμάσουν διάφορα μεγέθη και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους. Ενθαρρύνουμε τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν πολλές διαφορετικές αριθμητικές τιμές.

Το ζητούμενο στη φάση αυτή είναι μέσα από την παρατήρηση, το διάλογο και την καταγραφή των παρατηρήσεών τους, οι μαθητές να διακρίνουν τη σχέση μεταξύ των δύο μεγεθών και να την εκφράσουν ως κλάσμα.

Δραστηριότητα 3: Λογισμικό Π.Ι. Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Πλευρά και περίμετρος ισόπλευρου τριγώνου

Τάξη: ΣΤ'

Στο γεωπλάνο, σε τριγωνικό πλέγμα μεγέθους 20, σχεδιάστε ένα ισόπλευρο τρίγωνο και υπολογίστε την πλευρά και την περιμέτρο του. Επιλέξτε το εικονίδιο «Πίνακας τιμών» και καταγράψτε τα αποτελέσματά σας στις δύο πρώτες στήλες. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του εργαλείου «Αλλαγή μεγέθους», μεταβάλλετε το τρίγωνο. Υπολογίστε και πάλι την πλευρά και την αντίστοιχη περιμέτρο του και καταγράψτε αποτελέσματά σας στον πίνακα.

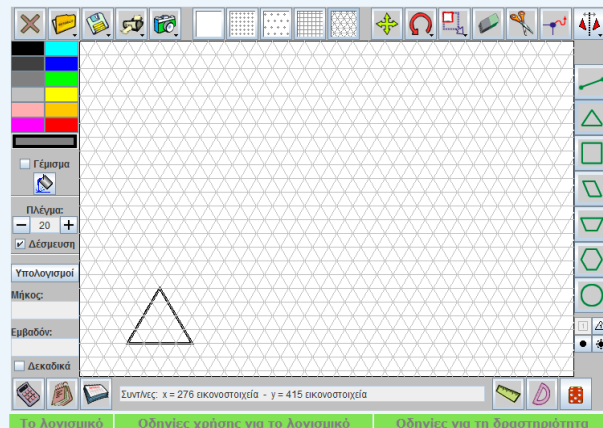
Επαναλάβετε τη διαδικασία και άλλες φορές.

Υπολογίστε το ηλίκιο των τιμών «περίμετρος/πλευρά».

Τι παρατηρείτε;

Επιλέξτε τις τιμές των δύο πρώτων στηλών και πατήστε «Δημιουργία γραφήματος». Εκεί επιλέξτε «ΧΨ γράφημα» και παρατηρήστε τα σημεία που δημιουργούνται.

Τι συμπέρασμα αποκομίζετε;



Και στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές καλούνται να δοκιμάσουν διάφορα μεγέθη και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους. Ενθαρρύνουμε τους

μαθητές να χρησιμοποιήσουν πολλές διαφορετικές αριθμητικές τιμές. Το ζητούμενο στη φάση αυτή είναι μέσα από την παρατήρηση, το διάλογο και την καταγραφή των παρατηρήσεών τους, οι μαθητές να διακρίνουν τη σχέση μεταξύ των δύο μεγεθών και να την εκφράσουν ως κλάσμα. Η σύγκριση των δύο μεγεθών και η έκφραση της σχέσης τους ως κλάσμα παρέχει την ευκαιρία για εισαγωγή (ή υπενθύμιση ανάλογα με την τάξη και τη χρονική στιγμή διεξαγωγής της δραστηριότητας) στην έννοια του λόγου.

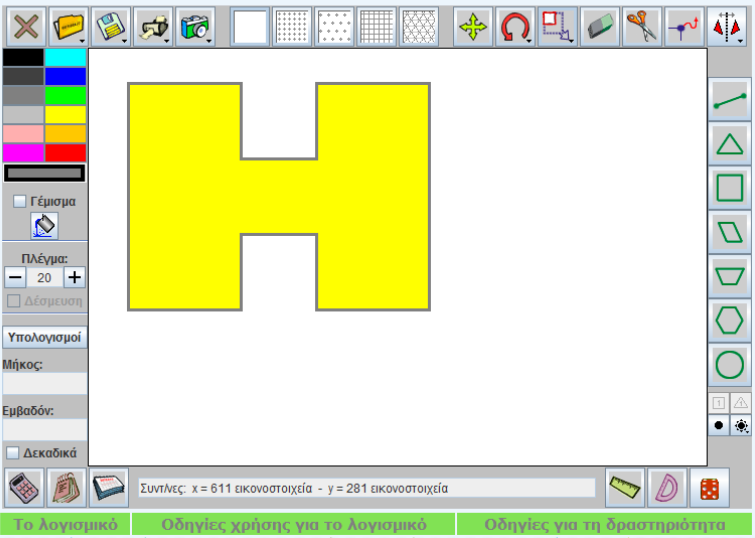
Δραστηριότητα 4: Λογισμικό Π.Ι. Εξερευνώ & Μαθαίνω -> Ανάλογα ποσά -> Υπολογισμός του ποσοστού μεταβολής σχήματος

Τάξη: ΣΤ'

Το εργαλείο «Αλλαγή μεγέθους» σας δίνει τη δυνατότητα να μεταβάλλετε το μέγεθος ενός σχήματος. Επίσης, καθώς σύρετε με το ποντίκι σας το σχήμα, μπορείτε να παρακολουθείτε στο χώρο εμφάνισης των μηνυμάτων το ποσοστό αλλαγής του μεγέθους αυτού.

Μπορείτε να υπολογίσετε το ποσοστό μεταβολής της περιμέτρου του σχήματος που υπάρχει στην επιφάνεια του γεωπίνακα, αν κάνετε σε αυτό μεγέθυνση $\times 2$;

Με ποιον κανόνα μπορείτε να υπολογίζετε το ποσοστό μεταβολής της περιμέτρου ενός σχήματος, όταν αυτό μεγεθύνεται $\times 2$;



Συντίνες: x = 611 εικονοστοιχεία - y = 281 εικονοστοιχεία

Το λογισμικό Οδηγίες χρήσης για το λογισμικό Οδηγίες για τη δραστηριότητα

Έχοντας εξερευνήσει τα διάφορα μεγέθη στις προηγούμενες δραστηριότητες οι μαθητές καλούνται να δοκιμάσουν διάφορα μεγέθη να παρατηρήσουν το ποσοστό αύξησης που παρουσιάζεται στο χώρο εμφάνισης μηνυμάτων και να καταγράψουν τις παρατηρήσεις τους σχετικά με την αύξηση ή μείωση των πλευρών του σχήματος.

Φύλλο Εργασίας 1

Η γάτα που βλέπετε στην οθόνη σας, μπορεί να σχεδιάζει εξάγωνα μικρότερα ή μεγαλύτερα με το μήκος της πλευράς που επιλέγετε.

Δοκιμάστε τα κουμπιά με τα γράμματα στην κορυφή της οθόνης για να κατασκευάσετε εξάγωνα διαφορετικού μεγέθους. Κάθε φορά που θα πατάτε ένα κουμπί θα δημιουργείται ένα νέο εξάγωνο και η γάτα θα σας λέει το μήκος της πλευράς του.

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στην πρώτη γραμμή του πίνακα. Στη συνέχεια υπολογίστε την περίμετρο κάθε εξαγώνου στη δεύτερη γραμμή του πίνακα.

Κουμπί	α	β	γ	δ	ε
Μήκος πλευράς					
περίμετρος					

Τέλος, συζητώντας στην ομάδα σας προσπαθήστε να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

Όταν αυξάνει το μέγεθος της πλευράς, τι συμβαίνει με την περίμετρο;

.....

Όταν μειώνεται το μέγεθος της πλευράς, τι συμβαίνει με την περίμετρο;

.....

Οι αριθμοί της δεύτερης γραμμής έχουν κάποια σχέση με τους αριθμούς της πρώτης γραμμής;

.....

Αν ναι, τι σχέση;

.....

14. Αξιολόγηση των μαθητών

Οι δραστηριότητες 3 και 4 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση της κατανόησης της έννοιας «λόγος δύο ποσών». Επίσης από το τετράδιο εργασιών η άσκηση 2 και το πρόβλημα 2 συνθέτουν ένα ικανό υλικό αξιολόγησης.

Άσκηση 2η

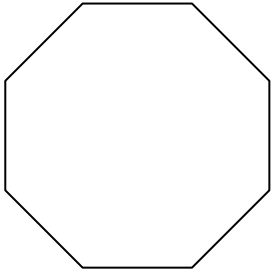
Βρες τους λόγους:

α) Στο ελληνικό αλφάβητο $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}} = \text{_____}$

β) Στο αγγλικό αλφάβητο $\frac{\text{φωνήεντα}}{\text{σύμφωνα}} = \text{_____}$

γ) Μπορείς να βρεις τον ίδιο λόγο για μια άλλη γλώσσα;

Πρόβλημα 2ο



Γράψε το λόγο της πλευράς προς την περίμετρο, για το κανονικό εξάγωνο του σχήματος, όταν το μήκος της πλευράς είναι 5 εκατοστόμετρα.

Λύση

(βοηθητική πράξη):

.....

$$\frac{\text{πλευρά}}{\text{περίμετρος}} = \text{_____}$$

Απάντηση:

.....

15. Προβλέπεται εργασία στο σπίτι;

Όχι

16. Πρόσθετες πληροφορίες

Jonassen, D. H., Hernandez-Serrano, J. & Choi, I. (2000). *Integrating constructivism and learning technologies*. στο J. M. Spector & T. M. Anderson (Επιμ.), *Integrated and holistic perspectives on learning, instruction and technology: Understanding complexity* (σελ. 103-128). Dordrecht: Kluwer.

Jonassen, D. H., Peck, K. L. & Wilson, B. G. (1999). *Learning with technology: A constructivist perspective*. *Special Education Technology*, 16, 0. Ανακτήθηκε από <http://www.mendeley.com/research/learning-with-technology-a-constructivist-perspective/>

Nanjappa, A. & Grant, M. (2003). *Constructing on Constructivism: The Role of Technology*. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 2(1), 38-56. Ανακτήθηκε από <http://ejite.isu.edu/Volume2No1/nanjappa.htm>

Rogoff, B. (1998). *Cognition as a Collaborative Process*. στο W. Damon (Επιμ.), *Handbook of Child Psychology (5η ed., τόμος 2: Cognition, Perception and Language*, σελ. 679-744). NY: John Wiley.

Συνοδευτικά λογισμικά μαθηματικών αναρτημένα στην εξής σελίδα του Π.Ι.:
<http://www.pi-schools.gr/software/dimotiko>

Αξιοποιήθηκε επίσης το ψηφιακό υλικό/σημειώσεις για τα αντικείμενα «Σύγχρονες αντιλήψεις για τη μάθηση και τη διδασκαλία και η εφαρμογή τους με εργαλεία υπολογιστικής και δικτυακής τεχνολογίας» και «Διδακτική του γνωστικού αντικειμένου 'Μαθηματικά' με αξιοποίηση ΤΠΕ» ΠΑΚΕ 2011 το οποίο έχει αναρτηθεί στον ιστότοπο:
<http://pakeep-th.cti.gr/joomla>

Β' ΜΕΡΟΣ. ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Η προτεινόμενη διδακτική πρόταση εφαρμόστηκε στην πράξη, στις 5 Δεκεμβρίου στην έκτη τάξη του 4^{ου} Δημοτικού Σχολείου Αλεξάνδρειας.

Για την εφαρμογή της χρησιμοποιήθηκε μία διδακτική ώρα την επόμενη μέρα από τη διδασκαλία του σχετικού κεφαλαίου στην τάξη (κεφάλαιο 30 «Λόγος δύο μεγεθών»).

Μετά την υλοποίηση του Σεναρίου και τη συζήτηση στο τμήμα του ΠΑΚΕ, ως αναστοχασμός στην υλοποίηση του σεναρίου, καταγράφηκαν τα ακόλουθα:

1. Το σενάριο υλοποιήθηκε σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους στόχους του, σχεδόν χωρίς αλλαγές.
2. Η πρώτη επισήμανση αφορά το ενδιαφέρον που επέδειξαν οι μαθητές σε όλη τη διάθρωση και ανάπτυξη των δραστηριοτήτων καθώς υπήρξε διαρκής εμπλοκή τους. Η πρόταση του κ. Λεμονίδη ήταν για τον εμπλουτισμού ενός μαθήματος που είχαν ολοκληρώσει τα παιδιά με ψηφιακό υλικό. Το αποτέλεσμα δικαίωσε αυτήν την επιλογή. Τα παιδιά έδειξαν ενθουσιασμένα και ζήτησαν να κάνουν και σε άλλα μαθήματα «τις ασκήσεις τους στον υπολογιστή». Η χρήση του υπολογιστή, ως εμπλουτισμός του έντυπου υλικού για διδασκαλία κάποιων εννοιών, μοιάζει να τραβά ιδιαίτερα το ενδιαφέρον τους και να προσελκύει και μαθητές με διάφορες μαθησιακές δυσκολίες, αρκεί να μην καταλήξει ρουτίνα και συνήθη τακτική.

Ο πιο σημαντικός, κατά την άποψή μου, δείκτης επιτυχίας από τη διεξαγωγή του προτεινόμενου σχεδίου, ήταν η χαρά των παιδιών και η ευχάριστη διάθεσή τους.

3. Οι μαθητές ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία και μάλιστα επέδειξαν μεγάλη δημιουργικότητα που μπορεί να οφείλεται στη διαφοροποιημένη διδασκαλία ή και στη χρήση διαφορετικής μεθόδου και στη χρήση της τεχνολογίας. Τα παιδιά συνεργάζονταν αυθόρμητα και ολοκλήρωναν τις δραστηριότητες με την ομάδα τους δίχως να υστερεί κανένας σε συμμετοχή και προσπάθεια.

4. Ο σχεδιασμός του σεναρίου πριν την εφαρμογή του επιχείρησε να προβλέψει όλες τις αναμενόμενες δυσκολίες και να καλύψει τα ενδιαφέροντα των μαθητών, έτσι στην πράξη ελάχιστα ήταν τα σημεία που χρειάστηκε να αλλαχθούν.

Οι δραστηριότητες του σχεδίου διαπιστώθηκε ότι ήταν απλές και ευχάριστες για τους μαθητές. Ιδιαίτερα ευχάριστη ήταν η συνεργασία μεταξύ τους, όταν μετακινήθηκαν στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου, προκειμένου να εργαστούν με τις δραστηριότητες σε ηλεκτρονική μορφή. Ωστόσο, παρατηρήθηκε δυσκολία χρήσης του ΗΥ από ορισμένους μαθητές. Αυτό

λειτούργησε, στη συνέχεια, ως κίνητρο για τους γνώστες της τεχνολογίας, οι οποίοι με μεγάλη χαρά συνεργάστηκαν με τα μέλη της ομάδας και βοήθησαν να διεκπεραιώσουν όλοι τις εργασίες τους, «για να μη χάσει η ομάδα τους», όπως ανέφεραν. Το κλίμα συνεργασίας εξελίχθηκε θετικά με την ενίσχυση/ενθάρρυνση και καθοδήγηση της εκπαιδευτικού. Πολλές φορές τα παιδιά έχουν μεγαλύτερη μεταδοτικότητα από τους μεγάλους!

5. Είναι σίγουρο πως το ίδιο σχέδιο διδασκαλίας είναι απίθανο να καλύψει τις ανάγκες και αναζητήσεις των μαθητών διαφορετικών τμημάτων ίδιων τάξεων. Η προσωπικότητα των μαθητών και του δασκάλου, τα ενδιαφέροντα, οι αναζητήσεις και οι ανάγκες τους, θα οδηγήσουν κάθε φορά σε τροποποιήσεις και αλλαγές. Ζητούμενο κάθε φορά είναι να εμπλέκονται οι μαθητές στην αναζήτηση της γνώσης με ενδιαφέρον και ενθουσιασμό και να την ολοκληρώνουν με επιτυχία, γι' αυτό και ο δάσκαλος δεν θα πρέπει να βασίζει τη διδασκαλία του σε σχέδια από τα οποία δεν παρεκκλίνει, αλλά να είναι έτοιμος να τα αλλάξει για το καλύτερο αποτέλεσμα. Συνεπώς, σε περίπτωση ανασχεδιασμού του σεναρίου χρειάζεται να ληφθούν υπόψη οι τρέχουσες συνθήκες και πιθανόν να αλλάξουν κάποια επί μέρους στοιχεία.

6. Μέσα από μια αναστοχαστική ματιά της εφαρμογής του παραπάνω σχεδίου διδασκαλίας έχω να σημειώσω τα παρακάτω. Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση σεναρίων από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό τον μετατρέπουν σε συνδιαμορφωτή του υλικού με δυνατότητα αυτενέργειας τόσο στο περιεχόμενο όσο και στις μεθόδους που θα εφαρμόσει για να καλύψει τις ανάγκες της τάξης του. Από την άλλη μεριά ο ρόλος του αναστοχασμού στο σενάριο είναι να αξιοποιήσει την πληθώρα των παρατηρήσεων και των πληροφοριών κατά τη μαθησιακή διαδικασία της τάξης, στοιχεία που συνήθως δεν τους δίνουμε σημασία και περνούν απαρατήρητα.

Αυτό που μας απασχολεί (ακόμα κι αν τα πράγματα δεν πήγαν όσο καλά περιμέναμε) είναι να προσπαθήσουμε μέσα απ' αυτό να καταλάβουμε τι έγινε, πώς λειτούργησαν τα πράγματα και τι καινούργιο μάθαμε απ' αυτό. Γι' αυτό το λόγο είναι σημαντική η επαναφήγηση του σεναρίου σε διαφορετικούς χρόνους.

Ο αναστοχασμός είναι μοχλός που συνδέει την «εδώ και τώρα» εμπειρία με εμπειρίες σε άλλα πλαίσια και χρόνους, την εξελίσσει, την εμπλουτίζει, την διευρύνει. Κάθε αναστοχασμός πάνω στη δουλειά μας (τον τρόπο που δούλεψαν τα παιδιά, τι τους διευκόλυνε, τι τους δυσκόλεψε, τι σκοπιμότητα εξυπηρετεί κ.λ.π.) οδηγεί σε νέα γνώση.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης