

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄
ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄
ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

ΣΕΝΑΡΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

ΜΑΘΑΙΝΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

«Περίμετρος γεωμετρικών σχημάτων»

2. ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Για το συγκεκριμένο σενάριο εμπλέκονται έννοιες , ιδέες, σχέσεις από τη θεματική περιοχή των Μαθηματικών και εισάγει το μαθητή/-τρια στις έννοιες της περιμέτρου και των γεωμετρικών σχημάτων , καλλιεργεί δημιουργικές δεξιότητες με τρόπο ομαδοσυνεργατικό, ανακαλυπτικό και εποικοδομητικό.

3. ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΡΕΣ ΙΔΕΕΣ Ή ΑΝΤΙΑΛΗΨΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι δραστηριότητες προτείνονται για μαθητές της Ε΄ τάξης του δημοτικού. Οι μαθητές αυτής της τάξης έχουν διδαχθεί από τα προηγούμενα κεφάλαια τα βασικά γεωμετρικά σχήματα και την έννοια της περιμέτρου .

Όσον αφορά τη δεξιότητα χρήσης Η/Υ και λογισμικού, οι μαθητές της ηλικίας των 11 ετών είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση του υπολογιστή, δηλαδή γνωρίζουν να αποθηκεύουν τα δεδομένα, να τα ανακαλούν και να τα τροποποιούν, καθώς και να τα εκτυπώνουν.

4. ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το εκπαιδευτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί στην Πέμπτη τάξη του δημοτικού σχολείου.

5. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο στηρίζεται στις αρχές του εποικοδομητισμού και στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες του Βιγκότσκι. Υποστηρίζει την καθοδηγούμενη ανακάλυψη – διερεύνηση. Δίνει μεγάλη σημασία στο κοινωνικοπολιτισμικό,

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄
ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄
ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

μαθησιακό περιβάλλον, όπου λαμβάνουν χώρα οι δραστηριότητες με έμφαση στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης και της συνεργατικής μάθησης .

6. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Δημοτικού σχολείου, αφού ο κεντρικός άξονάς του αναφέρεται στην ανάπτυξη της κριτικής δημιουργικής σκέψης. Ταυτόχρονα υποστηρίζει τη σύνδεση των Μαθηματικών, με την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Η έμφαση δίνεται στην υλοποίηση διδακτικών καταστάσεων που ευνοούν την ανάπτυξη από τους μαθητές γνωστικών δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου, που κατά τεκμήριο είναι εγκάρσιες στο πρόγραμμα σπουδών, όπως επίλυση προβλήματος, δραστηριότητες διερεύνησης και ανακάλυψης, μοντελοποίηση, διεπιστημονική προσέγγιση, λήψη απόφασης, κριτική σκέψη, αναστοχασμός, νέος- κριτικός γραμματισμός.

7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ & ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Οι δραστηριότητες του σεναρίου θα πρέπει να πραγματοποιηθούν στο σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής. Οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να χωριστούν σε ανομοιογενείς ομάδες των τριών ατόμων ανά υπολογιστή και οι υπολογιστές θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι περιμετρικά στην αίθουσα του εργαστηρίου.

Μ' αυτό τον τρόπο συνδυάζονται η αλληλεπίδραση με την τεχνολογία των υπολογιστών και οι ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική διαπραγμάτευση της γνώσης και της μάθησης.

Θα πρέπει να έχουν ήδη εγκατασταθεί τα εκπαιδευτικά λογισμικά στον Η/Υ της τάξης. Θα πρέπει να έχει γίνει προηγούμενη επίδειξη-χρήση των λογισμικών στους μαθητές/-τριες.

Θα πρέπει επίσης να υπάρχει εγκαταστημένος εκτυπωτής δικτύου.

8. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί είναι το SketchpadGr. Είναι πρόγραμμα σχεδιασμού μαθηματικών εννοιών εύκολο στην κατανόηση και στη χρήση. Μέσα σε κατάλληλο και δημιουργικό περιβάλλον ωθεί σε ενεργητική δράση το μαθητή/-τρια και καλλιεργεί τη δημιουργική σκέψη, προϊόν διεπίδρασης μαθητή-υπολογιστή.

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄
ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄
ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

Η ευκολία στο χειρισμό του Sketchpad καθιστά επιτυχή τη χρήση του και η ισχύς των χαρακτηριστικών του είναι ελκυστική για τους διδάσκοντες. Ιδιαίτερα ελκυστικές είναι οι ισχυρές δυνατότητες του Sketchpad

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να καθοδηγήσουν τους μαθητές στη διαδικασία ανακάλυψης μιας ειδικής ιδιότητας ή ενός μικρού συνόλου ιδιοτήτων ή να θέσουν ένα ανοιχτό ερώτημα ή πρόβλημα και να ζητήσουν από τους μαθητές να ανακαλύψουν όσο το δυνατόν περισσότερα σχετικά με το Sketchpad. Αυτό μπορεί να χρησιμεύσει ως εφαλτήριο για συζήτηση και επικοινωνία., καθοδηγούμενη έρευνα, ατέρμονη εξερεύνηση και επίδειξη.

9. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ

Η διάρκεια των δραστηριοτήτων του σεναρίου υπολογίζεται σε δύο(2) διδακτικές ώρες.

11. ΓΝΩΣΤΙΚΑ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Οι μαθητές θα πρέπει να γνωρίζουν την έννοια των διάφορων γεωμετρικών σχημάτων καθώς και την έννοια της περιμέτρου.

Θα ήταν ευπρόσδεκτο να έχει γίνει προηγούμενη χρήση του λογισμικού από τους μαθητές/-τριες.

12. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το σενάριο προσπαθεί να επιτύχει τους εξής διδακτικούς στόχους:

1. Να αναγνωρίζουν τα τρίγωνα, τετράγωνα, πλάγια και ορθογώνια παρ/μα, τραπέζια και τα μη κανονικά τετράπλευρα, πεντάγωνα.
2. Να αναγνωρίζουν τις πλευρές, κορυφές και γωνίες ως επιμέρους στοιχεία των σχημάτων.
3. Να μπορούν να υπολογίζουν την περίμετρο κανονικών και μη κανονικών πολυγώνων.
4. Να αναγνωρίζουν ισοπεριμετρικά σχήματα.

13. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της διάλεξης στο μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής μάθησης. Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ που συνδυάζουν ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αλληλεπίδραση των μαθητών με τον υπολογιστή, αυτενέργεια των μαθητών στην πορεία του μαθήματος, τείνουν να μεγιστοποιούν τα οφέλη της τεχνολογίας στην σχολική τάξη. Ως εκ τούτου προτείνεται η εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου στο εργαστήριο υπολογιστών και η οργάνωση των μαθητών σε μικρές ομάδες (2-3 μαθητές) οι οποίες θα δουλεύουν αυτόνομα στον υπολογιστή με καθοδήγηση του/της εκπαιδευτικού και τη χρήση του λογισμικού και του σχολικού βιβλίου μαθηματικών Ε΄ τάξης. Οι μαθητές/-τριες συζητούν, αποφασίζουν, δημιουργούν. Ο καθένας μόνος και με την ομάδα του ασχολείται με τη δημιουργία του.

Ο/η δάσκαλος/α δίνει σαφείς οδηγίες για την εργασία που πραγματοποιείται από τους μαθητές αλλά και το χρόνο που έχουν στην διάθεση τους για να ολοκληρώσουν την εργασία τους. Ο ρόλος του/της δασκάλου/ας, όταν οι μαθητές δουλεύουν σε ομάδες είναι υποστηρικτικός. Σε κάθε ερώτηση μαθητή ο/η δάσκαλος/α μπορεί να απαντήσει επίσης με μία ερώτηση που οδηγεί στην παραπέρα διερεύνηση.

Ο η εκπαιδευτικός οδηγεί σε γνωσιακά αδιέξοδα τους μαθητές / μαθήτριες, ώστε να δομήσουν νέες γνώσεις και να δημιουργήσει ένα πλαίσιο στο οποίο θα μπορούν οι μαθητές να μάθουν να παρατηρούν, να ερμηνεύουν και να προβλέπουν/. Τους παρακινεί, στέκει βοηθός και συμπαραστάτης τους κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων. Ενθαρρύνει και συμβάλλει στην πρόοδο των εργασιών. Ενδιαφέρεται να συμμετέχουν όλοι/-ες στη διαδικασία.

14. ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Τα παιδιά της τάξης αποτελούν την ομάδα των μαθηματικών που θα δημιουργήσουν στην οθόνη σχήματα, και στη συνέχεια θα πρέπει να αναλύσουν και να συνθέσουν δεδομένα, να τα συγκρίνουν και να καταλήξουν σε συμπεράσματα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

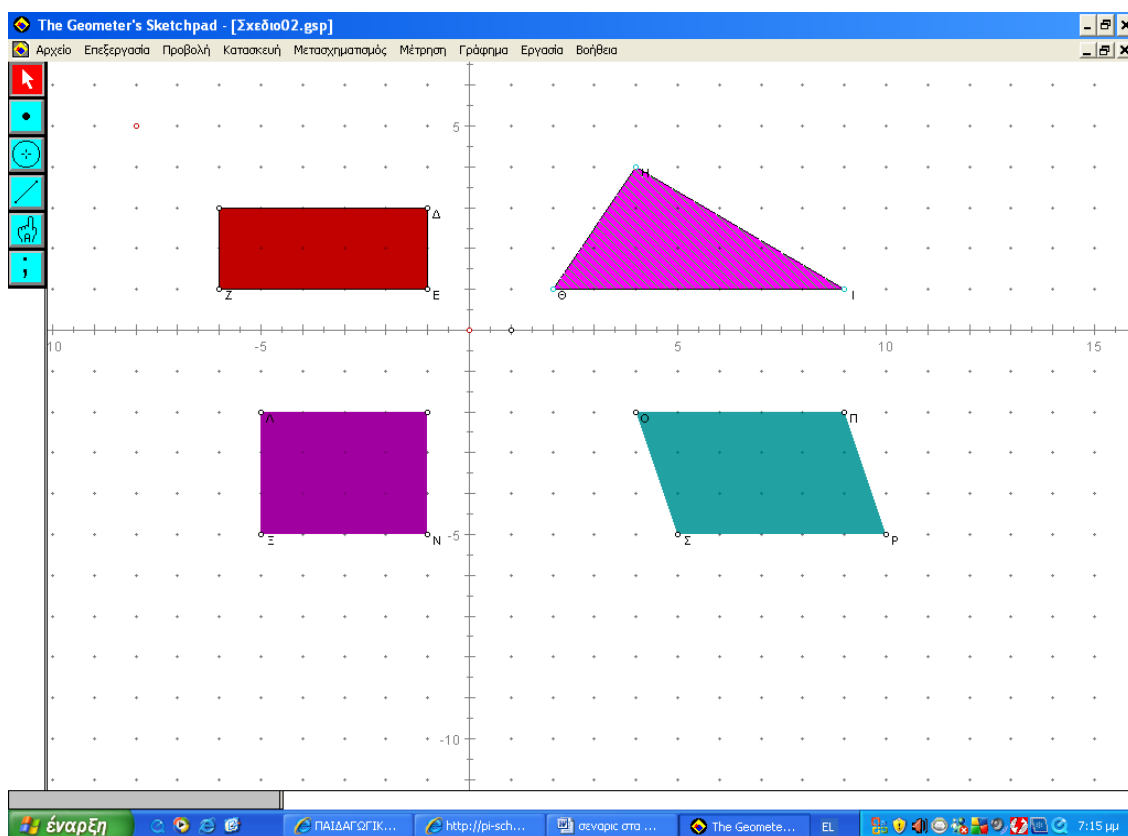
1^η Διδακτική ώρα (1ος και 2ος στόχος διδ/λίας)

Για την επίτευξη του 1^{ου} στόχου διδασκαλίας την πρώτη διδακτική ώρα θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω παιδαγωγικές δραστηριότητες:

→ Ανοίγουμε το πρόγραμμα SketchpadGr

και εμφανίζουμε το πλέγμα από την εντολή **Γράφημα**. Ορίζουμε σημεία διαδοχικά (π.χ.Γ,Δ,Ε,Ζ) τα οποία επιλέγουμε και από την εντολή **Κατασκευή**, κατασκευάζουμε γεωμετρικά σχήματα επιλέγοντας την εντολή « **εσωτερικό πολυγώνου**»

Για την επίτευξη του 2^{ου} στόχου διδασκαλίας την πρώτη διδακτική ώρα θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω παιδαγωγικές δραστηριότητες



ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄

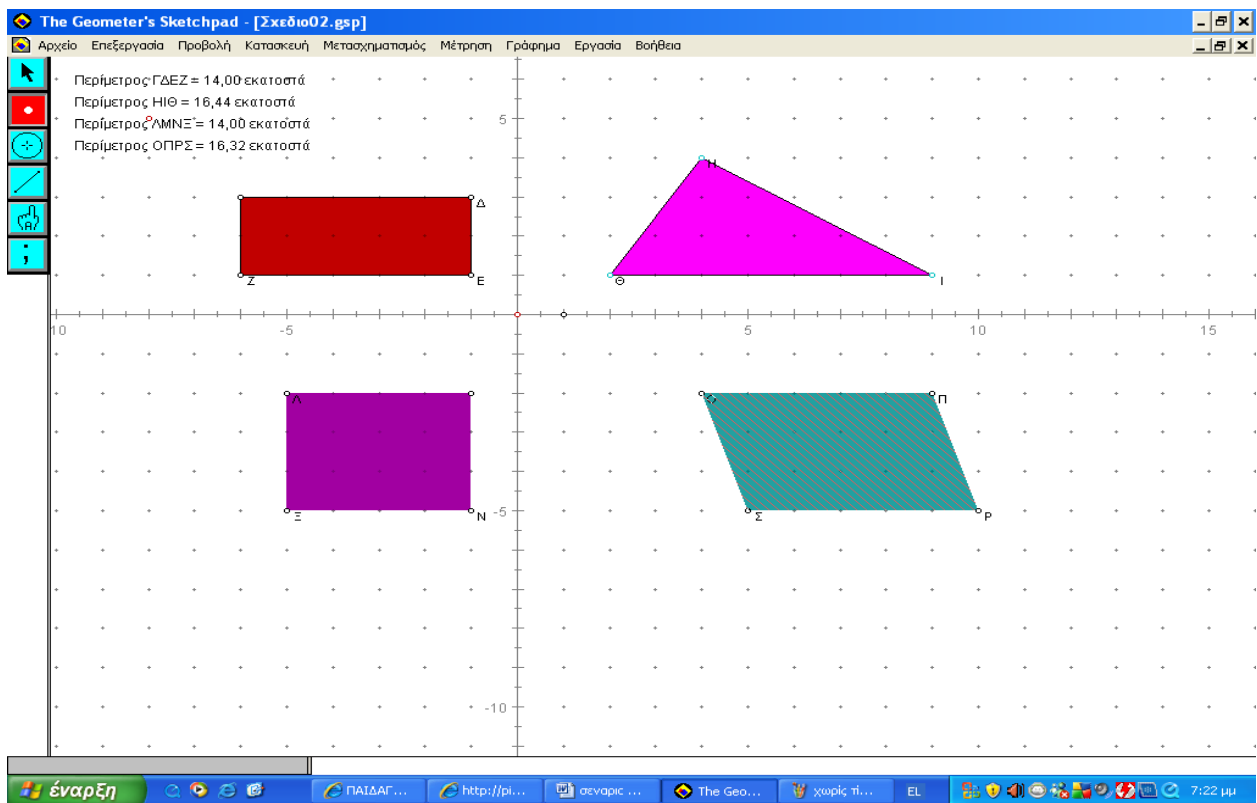
ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

Στα ήδη κατασκευασμένα σχήματα αναγνωρίζουμε τα επιμέρους στοιχεία των σχημάτων (γωνίες, πλευρές κ.τ.λ.)

2^η Διδακτική ώρα (3ος και 4ος στόχος διδ/λίας)

Από την εντολή **Μέτρηση** στα ήδη κατασκευασμένα σχήματα **υπολογίζουμε την περιμέτρώ τους. (3ος στόχος)**

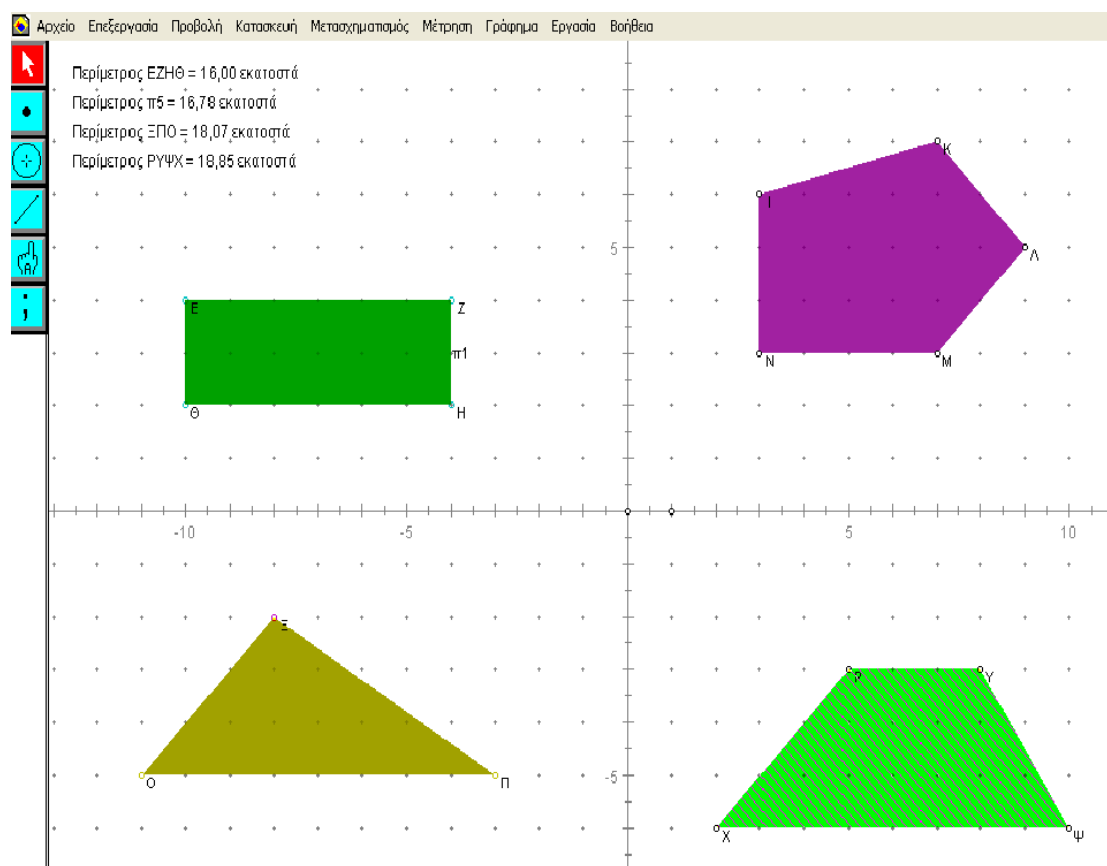
Συγκρίνουμε τις περιμέτρους των σχημάτων και **αναγνωρίζουμε τα ισοπεριμετρικά σχήματα.(4^{ος} στόχος)**



ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄

ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄



15• ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Οι μαθητές επεκτείνουν τις νέες γνώσεις και δεξιότητες σε αντικείμενα με σχήμα ορθογώνιο του άμεσου σχολικού περιβάλλοντος (πίνακας τάξης, γήπεδο μπάσκετ κλπ.).

16. ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δίνεται συνοδευτικό φύλλο εργασίας που περιλαμβάνει ασκήσεις καθοδηγούμενης ανακάλυψης, έκφρασης-επεξήγησης και ελεύθερης διερεύνησης-επέκτασης

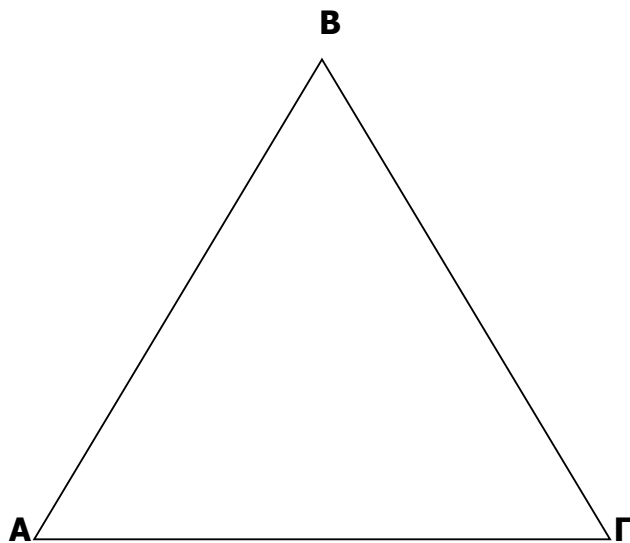
ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄

ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

Υπολόγισε την περίμετρο του τριγώνου ΑΒΓ.

$ΑΒ=ΒΓ=ΑΓ=8εκ.$



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Περίμετρος ενός γεωμετρικού σχήματος είναι **το άθροισμα του μήκους των πλευρών του**. Διαφορετικά γεωμετρικά σχήματα μπορούν να έχουν την **ίδια περίμετρο (ισοπεριμετρικά)**. Π.χ. ένα τετράγωνο με πλευρά **6 εκ.**

15. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Η αξιολόγηση σύμφωνα με το μοντέλο του **Kirkpatrick** θα περιλαμβάνει συνολικά ή κατά περίπτωση κάποια από τα παρακάτω:

Α) Την ανταπόκριση(reaction). Η ανταπόκριση αξιολογεί το πώς ανταποκρίθηκαν οι μαθητές στο σενάριο, δηλαδή αν τους άρεσε και αν ανταποκρίθηκε στις ανάγκες τους.. Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να γίνει είτε προφορικά με συνεντεύξεις είτε με χρήση ερωτηματολογίου.

Β) Τη μάθηση(Learning). Κεντρικό ερώτημα: Τι έμαθαν οι μαθητές/-τριες; Γίνεται αποτίμηση των γνωστικών και μεταγνωστικών αποτελεσμάτων του σεναρίου. Η εξακρίβωση της μάθησης μπορεί να γίνει με χρήση pre- και post- test αποτίμησης γνώσης που θεωρούνται ότι καταγράφουν με αντικειμενικό τρόπο τη μάθηση κάθε εκπαιδευόμενου.

Γ) Τη Συμπεριφορά (Behavior) Κεντρικό ερώτημα: Κατά πόσο έκανε κτήμα του ο μαθητής/-τρια τη νέα γνώση και τη μετέφερε στις καθημερινές του δραστηριότητες, αλλάζοντας τη συμπεριφορά του; Η παρατήρηση της αλλαγής συμπεριφοράς είναι μια συστηματική προσέγγιση αποτίμησης της συμπεριφοράς πριν και μετά με την πάροδο ικανού χρόνου.

Δ) Αποτελέσματα (Results) Κεντρικό ερώτημα: ...και σε τι ωφέλησε τελικά η νέα γνώση; Καταγράφεται η αποτίμηση του προγράμματος με όρους επιθυμητών αποτελεσμάτων π.χ., μεγαλύτερη ανταπόκριση σε δραστηριότητες, ταχύτερη εκτέλεση εργασίας, αλλαγή στάσης στο μάθημα, συνεργασία με συμμαθητές/-τριες, τόνωση ενδιαφέροντος, ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης.

16. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ

Ενδεικτικά θα μπορούσαμε να δώσουμε το παρακάτω φύλλο αυτοαξιολόγησης.

Ανταπόκριση			
	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Σας άρεσε το σενάριο;			
Ήταν εύκολες οι εργασίες, που εκτέλεσες;			

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄

ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

Σε ενδιαφέρουν αυτά που έκανες;			
Τι άλλο θα σου άρεσε να κάνεις στο σενάριο;			
.....			
.....			
.....			
.....			
Μάθηση.			
Πιστεύω ότι έμαθα καλά:	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Να αναγνωρίζω τα τρίγωνα, τετράγωνα, πλάγια και ορθογώνια παρ/μα ,τραπέζια και τα μη κανονικά τετράπλευρα.			
Να αναγνωρίζω τις πλευρές ,κορυφές και γωνίες ως επιμέρους στοιχεία των σχημάτων.			
Να μπορώ να υπολογίζω την περίμετρο κανονικών και μη κανονικών πολυγώνων.			
Να αναγνωρίζω τα ισοπεριμετρικά σχήματα			
Συμπεριφορά.			
Πιστεύω ότι κατάλαβα:	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Τη σημασία του υπολογισμού της περιμέτρου σε διάφορα αντικείμενα της καθημερινής ζωής .			

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΣΙΛΟΜΗΤΡΟΣ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ.ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΤΑΞΗ Ε΄

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΓΚΑΛΜΠΕΝΗΣ ΠΕ70 8ο ΔΗΜ. ΣΧ. ΤΑΞΗ Ε΄

ΕΥΘΥΜΙΑ ΧΑΛΒΑΝΤΖΗ ΠΕ70 ΔΗΜ.ΣΧ. ΖΑΪΜΙΟΥ ΤΑΞΗ Ε΄

1. Vygotsky, L.S. (1978). Mind and society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press. Gardner, H. (1983). Frames of Mind. New York: Basic Books Inc.
2. Λαμπροπούλου, Ν. (1998), Ενσυναίσθηση και Αισθητική Εμπειρία
3. Ράπτης, Α. & Ράπτη, Α.(2006), Μάθηση και Διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας: Ολική προσέγγιση, Τόμοι. Α & Β, Αθήνα
4. ΟΕΔΒ. (2006) Μαθηματικά Ε΄ Δημοτικού. Βιβλίο Δασκάλου. Αθήνα.
5. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003) Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών..