

1^η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Εφαρμογές στη δημιουργία γεωμετρικών σχημάτων.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΓΝΩΣΗ

Οι μαθητές έχουν πειραματιστεί σε προηγούμενες συνεδρίες και έχουν κάποια σχετική εμπειρία σχετικά με την δομή επανάληψης.

ΕΝΤΑΞΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η Διδακτική παρέμβαση εντάσσεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών της Γ' Γυμνασίου και συγκεκριμένα στο Κεφάλαιο 2 - Ο Προγραμματισμός στην πράξη.

ΣΚΟΠΟΣ

Επίλυση γεωμετρικών κατασκευαστικών προβλημάτων με την βοήθεια διαδικασιών.

ΣΤΟΧΟΙ

Οι μαθητές μετά το τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είναι ικανοί στο περιβάλλον του *Microworlds Pro*:

- να περιγράφουν τι σχεδιάζει ένα σύνολο εντολών σχεδιασμού της *Logo*, όταν τους δοθούν οι εντολές.
- να σχεδιάζουν γεωμετρικά σχήματα που εμπεριέχουν την δομή επανάληψης και να δημιουργούν σύντομες απλές διαδικασίες.

- κατανόηση του τρόπου με τον οποίο υλοποιείται η λειτουργία μιας διαδικασίας.
- να επιλύουν σύνθετα προβλήματα με την βοήθεια διαδικασιών.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

Το μάθημα θα υλοποιηθεί στο εργαστήριο. Σχεδόν κάθε μαθητής μπορεί να έχει στην διάθεση του έναν υπολογιστή. Οι μαθητές χωρίζονται όμως σε ομάδες των 2 ατόμων και εκτελούν τις δραστηριότητες και τα φύλλα εργασίας. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός ελέγχοντας την πορεία των εργασιών των ομάδων. Όταν κρίνεται απαραίτητο δίνεται βοήθεια σε κάθε δυάδα καθώς και σε όλη την τάξη με την βοήθεια του βιντεοπροβολέα.

ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Το μάθημα θα υλοποιηθεί στο εργαστήριο Πληροφορικής το οποίο περιλαμβάνει εκτός των υπολογιστών διαδραστικό πίνακα και βιντεοπροβολέα για την υποστήριξη των μαθητών. Ως κύριο προγραμματιστικό περιβάλλον θα χρησιμοποιηθεί το *Microworlds Pro*. Επιπλέον παρέχεται δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Επιπλέον απαιτούμενο λογισμικό το *Netop*, το οποίο είναι εγκατεστημένο στον εξυπηρετητή. Φύλλα Εργαστηριακής Δραστηριότητας και ελέγχου.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει γεωμετρικά σήματα αντλώντας παραδείγματα από τα Μαθηματικά. Με την βοήθεια αυτή ενεργοποιεί αρχικά

τους μαθητές. Στην συνέχεια κάνει μια μικρή αναφορά στη δομή επανάληψης, την οποία οι μαθητές έχουν διδαχθεί σε προηγούμενα μαθήματα και εισάγει την έννοια της διαδικασίας. Τονίζει επιπλέον ότι η δημιουργία μιας διαδικασίας αντιμετωπίζεται ως δημιουργία μιας νέας λέξης, η οποία προστίθεται στο λεξιλόγιο της γλώσσας.

Δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να πληκτρολογήσουν μια άγνωστη λέξη στο κέντρο εντολών ώστε να προβληματιστούν με το μήνυμα λάθους που εμφανίζεται.

Στη συνέχεια δίνονται οι οδηγίες για την δημιουργία μιας νέας λέξης κάνοντας ένα παράδειγμα.

Ο καθηγητής προετοιμάζει την τάξη για τα φύλλα εργασίας που θα ακολουθήσουν. Επίσης παροτρύνει τους μαθητές λόγω των πλεονεκτημάτων της ομαδοσυνεργατικής εργασίας έναντι της ατομικής, να συνεργαστούν μεταξύ τους για την συμπλήρωση των φύλλων εργασίας. Ο καθηγητής φροντίζει να ελέγχει την πορεία της εργασίας των μαθητών να τους συντονίζει και να τους υποστηρίζει.

Προγραμματισμός Χρονικής διάρκειας Δραστηριοτήτων	
Εισαγωγικά (Δομή επανάληψης και Διαδικασίες).	5 '
Φύλλο εργασίας	(30')
Δραστηριότητα 1 ^η	25'
Δραστηριότητα 2 ^η - Αξιολόγηση μαθητών	5'
Συζήτηση - Ανακεφαλαίωση	5'
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	40'

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι περισσότεροι μαθητές ερχόμενοι στην Τάξη έχουν κάποιες αντιλήψεις σχετικά με τον προγραμματισμό τις οποίες έχουν αποκομίσει είτε από το οικογενειακό τους περιβάλλον είτε από τις προσωπικές τους εμπειρίες παίζοντας για παράδειγμα παιχνίδια. Συνεπώς δεν παρουσιάζονται ως κενά φύλλα θα μπορούσαμε να πούμε. Όμως οι αντιλήψεις αυτές είναι τις περισσότερες φορές εσφαλμένες. Έτσι ο καθηγητής καλείται να αντικαταστήσει αυτές κάνοντας χρήση επιστημονικών όρων. Συγκεκριμένα οι μαθητές έχουν αδυναμίες να καταλάβουν ένα πρόγραμμα, να συνθέσουν νέες διαδικασίες και να προσαρμόσουν αυτές αξιοποιώντας αποτελεσματικά τις προηγούμενες γνώσεις τους. Οι δεξιότητες που είναι απαραίτητες, ώστε οι μαθητές να εμπεδώσουν το πρόγραμμα ως μια ενιαία οντότητα, να κατανοήσουν τα κύρια μέρη του και τις σχέσεις μεταξύ τους, απαιτούν έτσι κι αλλιώς χρόνο και αναπτύσσονται σταδιακά.

Επίσης δεν αντιλαμβάνονται εύκολα το ότι ένα πρόγραμμα αποτελείται από μικρότερα κομμάτια τα οποία μέρη αυτών αποτελούν τις διαδικασίες. Έτσι πρέπει να μάθουν να χρησιμοποιούν την αφαιρετική σκέψη, να κάνουν υποθέσεις και να χρησιμοποιούν την ανάλυση στην λύση σύνθετων προβλημάτων.

Αξιολόγηση των Μαθητών

Για την αξιολόγηση των μαθητών χρησιμοποιήθηκε η παρακάτω διεύθυνση:

pn.vkcs.eu (Link Παρέμβαση_1) που τους οδήγησε σε μια Φόρμα που δημιουργήθηκε στο Google_Forms.

Αν δεν δουλέψει ο σύνδεσμος πληκτρολογείτε
<http://goo.gl/forms/vdNzqh5yK3>

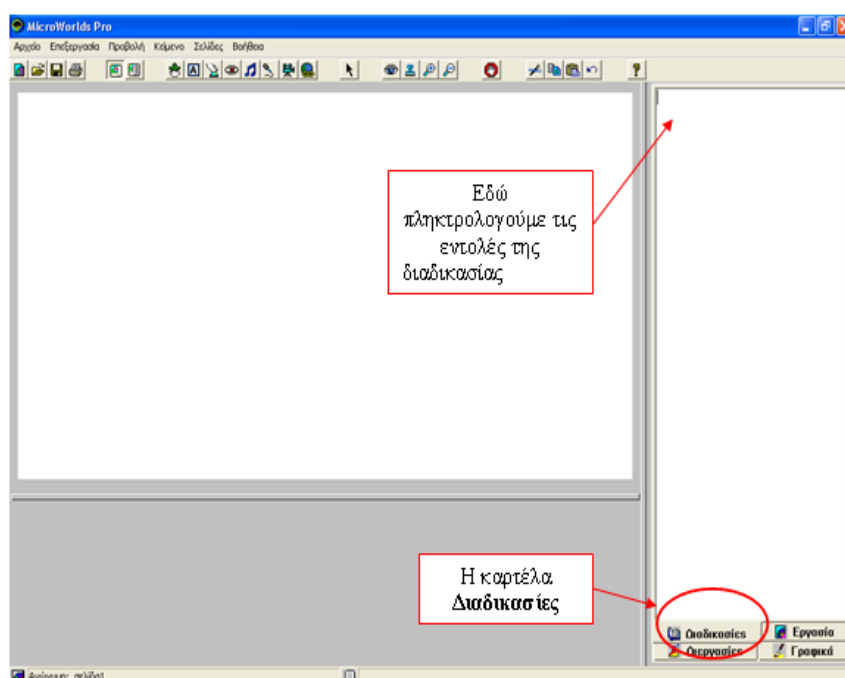
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΗΜ/ΝΙΑ:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ (1^η)

Α) Να ανοίξετε το περιβάλλον της Microworlds Pro και να γράψετε στην καρτέλα **διαδικασίες** την διαδικασία που βρίσκεται στο αριστερό κομμάτι του πίνακα. Μετά να γράψετε στο κέντρο εντολών την λέξη **άγνωστο** και να καταγράψετε στη δεξιά στήλη του πίνακα την απάντηση. Εννοείται ότι έχετε εισάγει μια χελώνα.



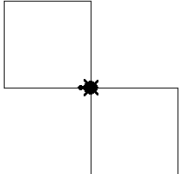
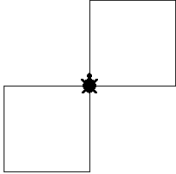
Με τον τρόπο αυτό, «μαθαίνουμε» στη χελώνα τι σημαίνει η λέξη «άγνωστο». Με άλλα λόγια, της μαθαίνουμε τι πρέπει να κάνει κάθε φορά που στο κέντρο εντολών πληκτρολογούμε την εντολή "**άγνωστο**".

Για άγνωστο σκ Επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90] τέλος	
--	--

Β) Συγκρίνεται την απάντησή σας με την διπλανή σας ομάδα.

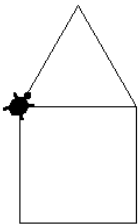
Γ) Να διορθώσετε το όνομα της διαδικασίας ώστε να ανταποκρίνεται στο σχήμα που δημιουργήθηκε. Προσέξτε παρακάτω να τροποποιήσετε επίσης τα ακόλουθα ερωτήματα αντίστοιχα.

Δ) Εκτελέστε τον κώδικα της αριστερής στήλης στο χαρτί και επιλέξτε ποιο από τα παρακάτω σχήματα είναι το σωστό.

άγνωστο μπ 100 αρ 90 άγνωστο	Σχήμα Α 	Σχήμα Β 
---------------------------------------	---	---

Ε) Χρησιμοποιώντας τη διαδικασία που δίνεται σε αυτό το φύλλο εργασίας, να συντάξετε και να εκτελέσετε στο κέντρο εντολών τον Αλγόριθμο που περιγράφει το σχήμα που θεωρείται λανθασμένο.

ΣΤ) Ποιες εντολές πρέπει να πληκτρολογήσετε στο κέντρο εντολών για να δημιουργήσετε το παρακάτω σχήμα;

	
---	--

Ανοίξτε τον Browser (Firefox) και πληκτρολογήστε pn.vkcs.eu. Μετά κάντε κλικ στο κέντρο της σελίδας στο Link: **Παρέμβαση_1**: Ακολουθείστε τις οδηγίες του καθηγητή σας.

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Το προτεινόμενο διδακτικό σενάριο υλοποιήθηκε ως έχει σε μια διδακτική ώρα σε τμήμα της Γ' τάξης το Γυμνασίου Ιλίου με μαθητές σχετικά μεσαίου επιπέδου. Οι μαθητές ήταν εξοικειωμένοι με το περιβάλλον του Microworlds Pro σχετικά με την επίλυση γεωμετρικών κατασκευαστικών προβλημάτων και εξοικειώθηκαν πολύ σύντομα με την χρήση των διαδικασιών μη αναμενόμενου αποτελέσματος. Μετά το τέλος του μαθήματος έπρεπε να απαντήσουν ένα ερωτηματολόγιο στη διεύθυνση pn.vkcs.eu (**Παρέμβαση_1**). Οι απαντήσεις των μαθητών παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Απαντήσεις Μαθητών

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	Πλήθος απαντήσεων				
	Πάρα πολύ	Πολύ	Μέτρια	Λίγο	Καθόλου
Πόσο ενδιαφέρον σας φάνηκε το Μάθημα;	3	4	1	0	2
Πόσο σας βοήθησε το φύλλο εργασίας στην κατανόηση των διαδικασιών που περιγράφει;	3	3	1	1	2
Σας άρεσε που εργαστήκατε ομαδικά:	4	3	1	1	1
Κατασκευάσατε όλα τα σχήματα το φύλλου εργασίας; Και τα τρία	8				
Κατασκευάσατε όλα τα σχήματα του φύλλου εργασίας; Κανένα					2

Στις απαντήσεις των Μαθητών φαίνεται ότι κάποιοι ίσως απάντησαν βιαστικά ή εσκεμμένα. Γενικά οι απαντήσεις ως προς την συνεργασία, το μαθησιακό αποτέλεσμα είναι ενθαρρυντικές. Δύο μαθητές δυσκολεύτηκαν με το φύλλο εργασίας.

Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργητικά στην συνολική παρουσία του θέματος αν γίνει μια σχετική εξαίρεση με το θέμα της αλλαγής ονομασίας της διαδικασίας από «άγνωστο» σε «τετράγωνο». Αρκετοί προτίμησαν να δημιουργήσουν σύντομα μια νέα διαδικασία χωρίς πρόβλημα. Το γεγονός αυτό συνδέεται

προφανώς με την γρήγορη εξοικείωση τους με την διδακτική παρέμβαση η οποία φαίνεται να επιτυγχάνει τον σκοπό της αν συσχετίσουμε και τα αποτελέσματα του πίνακα 1.

Σχετικά με την δραστηριότητα Ε οι μαθητές έδωσαν περισσότερες εναλλακτικές απαντήσεις σχετικά με τον σχεδιασμό της διαδικασίας που αποδεικνύει την κατανόηση του προγράμματος, δεν χρειάστηκαν περισσότερο χρόνο για την επίλυσή της. Φάνηκε ότι πειραματίστηκαν αρκετά για να επιτύχουν τον σκοπό τους και δημιούργησαν εντυπώσεις μέσα από τις οποίες αποδεικνύεται ότι αντιλήφθηκαν το πρόγραμμα ως ένα ενιαίο σύνολο από εντολές , διαδικασίες και τις σχέσεις μεταξύ τους. Αν σχεδιάζα κάποια αλλαγή στην δραστηριότητα θα ήταν ίσως να προσθέσω άλλη μια δραστηριότητα «τρίγωνο» για να αποκτήσουν οι μαθητές μια ομαλή σύνδεση με την επόμενη δραστηριότητα «οπίτι». Πάντως τα αποτελέσματα της διδακτικής παρέμβασης έδειξαν σε γενικές γραμμές θετικά στοιχεία και το ενδιαφέρον των μαθητών διατηρήθηκε σε υψηλό επίπεδο καθ' όλη τη διάρκεια διεξαγωγής της παρέμβασης, ενώ τα φύλλα εργασίας συμπληρώθηκαν στο χρόνο που είχε προβλεφθεί και μάλιστα περίσσεψε και λίγος χρόνος.

Ο σχεδιασμός της παρέμβασης συνέβαλλε στην καλύτερη προετοιμασία της διδασκαλίας μου σχετικά με την οργάνωση και το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης της σε μια διδακτική ώρα ώστε να διασφαλιστεί η ενεργός συμμετοχή των μαθητών στη συμπλήρωση των φύλλων εργασίας. Ο αναστοχασμός συνέβαλλε στην αναγνώριση σημείων όπου το σενάριο θα μπορούσε να εμπλουτιστεί με ποιο πλούσιες δραστηριότητες όπως αναφέρθη ανωτέρω. Επίσης, αποτελεί ένα αποτελεσματικό εργαλείο αυτοαξιολόγησης.