# Διδακτική Παρέμβαση

***Σχολείο*:** Δημοτικό Σχολείο (ΕΑΕΠ)

***Τάξη*:** ΣΤ

***Εκπαιδευτικός*:** Κράββαρης Δημήτριος

***Ειδικότητα*:** Πληροφορικής

***Μάθημα*:** ΤΠΕ (υποενότητα Προγραμματισμός)

***Τίτλος: «*Σχεδιάζοντας με το Scratch»**

***Διάρκεια:*** 2 διδακτικές ώρες

## Α. Σκοπός

* Οι μαθητές να εξοικειωθούν με βασικές εντολές Κίνησης και Πένας του Scratch, οι οποίες οδηγηθούν στην κατασκευή απλών γεωμετρικών σχημάτων.
* Να ανακαλύψουν τη σύνδεση του αλγορίθμου με τον προγραμματισμό.

## Β. Διδακτικοί στόχοι

* Να μπορούν οι μαθητές να κατανοούν και να διατυπώνουν τις βασικές εντολές *Κίνησης* και *Πένας* του Scratch.
* Να μπορούν να κατασκευάζουν τετράγωνα, ορθογώνια και διαδρομές που ακολουθούν κανόνες.
* Να μπορούν να διορθώνουν τον κώδικα προγράμματος, ώστε αυτός να επιλύει το πρόβλημα.
* Να συνεργάζονται στην επίλυση προγραμματιστικών ασκήσεων.
* Να παράγουν αλγοριθμική σκέψη στην επίλυση προβλημάτων.

## Γ. Οργάνωση τάξης

* Ομάδες 2 μαθητών ανά υπολογιστή. Οι μαθητές συνεργάζονται μεταξύ τους. Αναλαμβάνουν ρόλο προγραμματιστή και βοηθού προγραμματιστή, όπου εναλλάσσονται σε κάθε άσκηση (Pair Programming, *http://en.wikipedia.org/wiki/Pair\_programming*).

## Δ. Υλικοτεχνική υποδομή – λογισμικό

* Το εργαστήριο Πληροφορικής διαθέτει 8 υπολογιστές και data projector.
* Έχει εγκατασταθεί το περιβάλλον προγραμματισμού Scratch έκδοση 1.4.
* Τα φύλλα εργασιών έχουν διανεμηθεί έντυπα, ενώ και τα αρχεία ηλεκτρονικά μέσω τοπικού δικτύου.

## Ε. Σύντομη περιγραφή

Οι δραστηριότητες της διδακτικής παρέμβασης αφορούν τον προγραμματιστικό μικρόκοσμο Scratch. Η βασική αρχή εκμάθησης ακολουθεί το μοντέλο Pair Programming. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό το αποτέλεσμα του προγραμματισμού έχει λιγότερα λάθη σε σχέση με το να προγραμμάτιζε ο καθένας μόνος του και δεν επηρεάζει αρνητικά το χρόνο παραγωγής του προγραμματιστικού έργου. Έτσι οι μαθητές κάθονται σε ομάδες των δύο ανά υπολογιστή.

1η Διδακτική ώρα. Δίνεται στους μαθητές το 1ο Φύλλο Εργασίας και τα αντίστοιχα αρχεία Scratch. Οι πρώτες δραστηριότητες *Ασκησείς-1,Α* και *Ασκήσεις-1,Β* γίνονται με τη μορφή επίδειξης (συμπεριφορισμού), όπου οι μαθητές παρακολουθούν στον data projector την εκτέλεση βήμα προς βήμα όλων των εντολών πρώτα από τον καθηγητή και καλούνται με την σειρά τους να τις εκτελέσουν επίσης σταδιακά και να αντιληφθούν τη λειτουργία τους. Στις δραστηριότητες *Ασκήσεις-1,Β-1* και *Ασκήσεις-1,Β-2* οι μαθητές καλούνται να δώσουν λύση με την υπάρχουσα γνώση και δεξιότητες που έχουν αποκτήσει από τις δυο προηγούμενες δραστηριότητες (εποικοδομητισμός).

2η Διδακτική ώρα. Οι μαθητές καλούνται να λύσουν τις δραστηριότητες του 2ου Φύλλου Εργασίας *Ασκήσεις-2,Α* και *Ασκήσεις-2,Β* . Στην πρώτη δραστηριότητα ενισχύεται περισσότερο η συνεργασία μεταξύ των μαθητών της ομάδας μιας που πρέπει μαζί να συζητήσουν και να εντοπίσουν τα λάθη του κώδικα (κοινωνικοπολιτισμική & εποικοδομητική προσέγγιση). Στη δεύτερη περίπτωση δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές να δώσουν διαφορετικές λύσεις, οι οποίες να οδηγούν στο ίδιο αποτέλεσμα, αναπτύσσοντας τη δική τους ξεχωριστή προγραμματιστική λύση στο πρόβλημα κατόπιν συζήτησης και συμφωνίας μεταξύ τους (κοινωνικοπολιτισμική & εποικοδομητική προσέγγιση). Για τους μαθητές που ενδέχεται να τελειώσουν γρηγορότερα από τους συμμαθητές τους αλλά και τη διδακτική ώρα υπάρχει 3ο Φύλλο Εργασίας με όνομα *Extra-Άσκηση* στο πρότυπο της δραστηριότητας *Ασκήσεις-2,Β.*

## ΣΤ. Αναμενόμενες δυσκολίες των μαθητών

Η συνηθέστερη δυσκολία ενός αρχάριου προγραμματιστή εντοπίζονται στην ιδιαίτερη «γεωμετρία» του Scratch, η οποία είναι «τοπική», δηλαδή λαμβάνει υπόψη της τον προσανατολισμό της Μορφής (Sprite) και όχι του χρήστη, έτσι η αλλαγή *κατεύθυνσης* του Sprite γίνεται ανάλογα με τον τρόπο που το Sprite «βλέπει» τον χώρο και όχι ο χρήστης την οθόνη.

Πιθανό πρόβλημα να αποτελεί και κατανόηση της αρχική κατάσταση/τοποθέτηση του Sprite, δηλαδή που είναι *τοποθετημένο* στο περιβάλλον και ποια *κατεύθυνση* έχει. Μιας που οι άξονες μέτρησης απόστασης του Scratch βρίσκονται στο κέντρο του περιβάλλοντος, οπότε περιέχουν και αρνητικές τιμές και η *κατεύθυνση* -90(αριστερά), 0(πάνω), 90(δεξιά) ή 180(κάτω), αλλάζει στις ασκήσεις των φύλλων εργασίας.

Μικρότερης κλίμακας πρόβλημα μπορεί να είναι και η μέτρηση των *βημάτων* που θα κινηθεί το Sprite, μιας που τα *βήματα* δεν ανήκουν σε κάποια από τις γνωστές μονάδες μέτρησης των μαθητών.

## Ζ. Αναστοχασμός

Η διδακτική παρέμβαση ακολουθήθηκε σύμφωνα με το σχεδιασμό και επιτεύχθηκαν οι αρχικοί στόχοι. Για ενδεχόμενη μελλοντική υλοποίησή της παραθέτουμε σύντομη περιγραφή των προβλημάτων καθώς και των θετικών και των αρνητικών σημείων που διαπιστώθηκαν.

### Προβλήματα

* Η τοποθέτηση και η κατεύθυνση του Sprite, όπως περιμέναμε ήταν ένα πρόβλημα, που όμως εξηγήθηκε και λύθηκε εγκαίρως.

### Θετικά

* Άμεση εμφάνιση των αποτελεσμάτων της εκτέλεσης κώδικα.
* Σταδιακή ανακάλυψη της γνώσης.
* Παιγνιώδης παρουσίαση των ασκήσεων.
* Η ενεργός συμμετοχή όλων των μαθητών.
* H βελτίωση της ποιότητας του έργου του εκπαιδευτικού.

### Αρνητικά

* Υπήρχαν ομάδες που τελείωσαν αρκετά γρήγορα τις δραστηριότητες της πρώτης ώρας και περίμεναν τις υπόλοιπες ομάδες. Αυτό συνέβη διότι στην διδακτική αυτή προσέγγιση για να λυθεί το πρόβλημα των μαθητών «βλέπω στον data projector το πρώτο βήμα, γυρνώ και το εκτελώ στον υπολογιστή κ.ο.κ.», όπως περιγράφεται στην 4η – 5η Διδακτική Παρέμβαση, έγινε επίδειξη όλων των εντολών βήμα προς βήμα συνολικά από τον καθηγητή και έπειτα ζητήθηκε να τις εκτελέσουν πάλι βήμα προς βήμα συνολικά οι μαθητές. Στο σημείο αυτό οι μαθητές με την μεγαλύτερη δεξιότητα στο Scratch κέρδισαν χρόνο σε σχέση με τους συμμαθητές τους και τελείωσαν γρηγορότερα. Ο συνολικός χρόνος εκτέλεσης είναι πάντως σαφώς βελτιωμένος σε σχέση με την πρώτη εφαρμογή 4η – 5η Διδακτική Παρέμβαση.