

Ξεκινώντας τον Προγραμματισμό στις τάξεις του Δημοτικού – Παίζοντας με το Scratch

Κωνσταντίνος Χαρατσής
Δρ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΠΕ 19 Εκπαιδευτικός Πληροφορικής

Ενότητα Προγραμματισμός στο Δημοτικό (Ε' και ΣΤ')

- ▶ Παρέχει μία νέα προσέγγιση στις ΤΠΕ
- ▶ Χρησιμοποιεί τις προϋπάρχουσες εμπειρίες των μαθητών στους Υπολογιστές και στα παιχνίδια των υπολογιστών
- ▶ Βοηθάει τα παιδιά να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας μίας «μηχανής»
- ▶ Οι μαθητές ανακαλύπτουν τους μικρόκοσμους
- ▶ Παρέχει επαφή με τον υπολογιστή

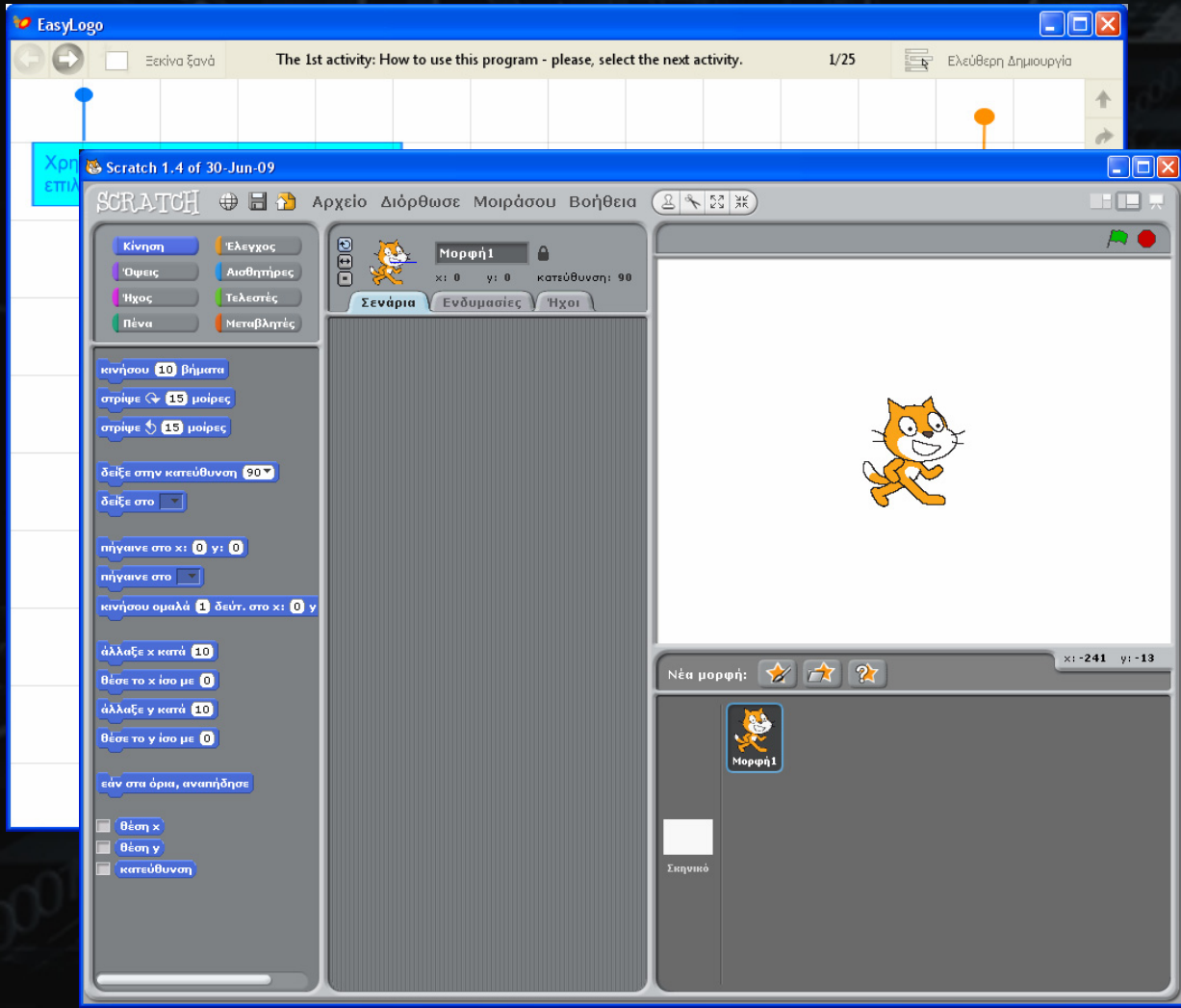
Στόχος της Διδασκαλίας

- ▶ Βασικός στόχος της ενότητας αυτής είναι η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό
- ▶ Οι μαθητές σε κατάλληλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού, χειρίζονται και διερευνούν έτοιμα προγράμματα και εισάγονται στην έννοια του αλγορίθμου
- ▶ Ο εκπαιδευτικός, εμπνέει τους μαθητές, ώστε να δημιουργήσουν μικρές εφαρμογές, στις οποίες θα προκαλείται η δράση αντικειμένων στη σκηνή χρησιμοποιώντας πληκτρολόγιο ή ποντίκι.

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

- ▶ Οι μαθητές του Δημοτικού από την ενότητα του Προγραμματισμού θα πρέπει να είναι ικανοί:
 - Να αναγνωρίζουν ένα περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
 - Να εκτελεί έτοιμα προγράμματα
 - Να περιγράφει τα προγράμματα αυτά
 - Να διατυπώνει απλά προγράμματα
 - Να αναλύει ένα πρόβλημα
 - Να κωδικοποιεί έναν αλγόριθμο
 - Να αναγνωρίζει γεγονότα

Περιβάλλοντα Μικρόκοσμων



- ▶ BYOB
- ▶ Kodu
- ▶ Microworlds Pro
- ▶ gameMaker
- ▶ K-turtle
- ▶ Turtle Art

Πως Σχεδιάζω ένα Σενάριο ;

Βήματα σχεδιασμού εκπαιδευτικών σεναρίων

- Προσδιορισμός των διδακτικών στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου (με βάση τους γενικούς και ειδικούς διδακτικούς στόχους του Προγράμματος Σπουδών)
- Εκτίμηση των γνωστικών δυσκολιών των μαθητών (προϋπάρχουσες ιδέες, βασικές παρανοήσεις, τεχνικές και εννοιολογικές δυσκολίες)
- Επιλογή διδακτικής και παιδαγωγικής προσέγγισης
- Προσδιορισμός του τύπου της μαθησιακής δραστηριότητας που καλούνται να υλοποιήσουν οι μαθητές (επίλυση προβλήματος, διερευνητική δραστηριότητα, εφαρμογή γνώσεων, σχέδιο έρευνας κ.λπ.)
- Σχεδιασμός του βηματισμού εργασίας των μαθητών
- Σχεδιασμός της μαθησιακής καθοδήγησης (scaffolding)
- Παράθεση διαγνωστικών ερωτήσεων-αξιολόγηση μαθητή.

Πως Χρησιμοποιώ ένα Σενάριο;

Τα σενάρια είναι ένα εργαλείο για να με βοηθήσουν.

- ▶ Ποια ενότητα θέλω να διδάξω;
- ▶ Αναζητώ στους Οδηγούς Σπουδών (αν υπάρχουν), στο Διαδίκτυο και στο αποθετήριο "ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ <http://ifigeneia.cti.gr/repository/> " για αντίστοιχα σενάρια
- ▶ Αξιολογώ τα σενάρια σύμφωνα με:
 - Την εκπαιδευτική μου εμπειρία
 - Την υλικοτεχνική υποδομή της τάξης μου
 - Την εμπειρία και τις δυνατότητες της τάξης
 - Εάν η τάξη μου έχει φτάσει στο σημείο (ή μπορεί να προετοιμασθεί) για να εκτελέσει τα φύλλα εργασίας που προτείνονται
 - Κάνω τις απαραίτητες προσαρμογές (αν χρειάζονται)

Γράφοντας το Εκπαιδευτικό Σενάριο

Σενάριο για παιδιά Ε' και ΣΤ'
Ολοήμερου Δημοτικού

Εκπαιδευτικό Σενάριο – Συνοπτική Παρουσίαση

- ▶ Τίτλος Διδακτικού Σεναρίου
 - Παίζω και Μαθαίνω στο Scratch
- ▶ Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές
 - ΤΠΕ
- ▶ Τάξεις
 - Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού
- ▶ Εκτιμώμενη Διάρκεια
 - 2 Διδακτικές Ώρες (Όχι συνεχόμενες)

Εκπαιδευτικό Σενάριο – Συνοπτική Παρουσίαση

- ▶ Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. και το Δ.Ε.Π.Π.Σ
 - *(Οδηγός ΤΠΕ Δημοτικού)* Τα τελευταία χρόνια, στο ευρύτερο πλαίσιο του κοινωνικού εποικοδομητισμού, αναπτύσσεται έντονο εκπαιδευτικό ενδιαφέρον για το σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων που ακολουθούν τη φιλοσοφία της διερευνητικής μάθησης και της συνεργατικής μάθησης.
 - Το σενάριο σχετίζεται άμεσα τόσο με το Δ.Ε.Π.Π.Σ. για την πληροφορική όσο και με το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για τις ΤΠΕ για τις τάξεις Ε και ΣΤ Δημοτικού των σχολείων που έχουν εισαχθεί και λειτουργούν με το Ενιαίο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ)

Εκπαιδευτικό Σενάριο – Οργάνωση της Διδασκαλίας

- ▶ Οργάνωση της Διδασκαλίας
 - Η τάξη ομαδοποιείται σε μικρές ομάδες 2-3 ατόμων, οι οποίες θα δουλέψουν με φύλλα εργασίας στο σχολικό εργαστήριο υπολογιστών.
- ▶ Γνωστικά Προαπαιτούμενα
 - Για την υλοποίηση του σεναρίου χρειάζεται να έχουν προηγηθεί εισαγωγικά μαθήματα στον προγραμματισμό και τις βασικές του έννοιες *(Το σενάριο δεν είναι εισαγωγικό στον Προγραμματισμό)*
 - Απαραίτητα μαθήματα για την γνωριμία των μαθητών με το προγραμματιστικό περιβάλλον που θα χρησιμοποιηθεί
- ▶ Απαιτούμενη Υλικοτεχνική Υποδομή
 - Απαιτείται εργαστήριο υπολογιστών με έναν υπολογιστή ανά ομάδα. Οι υπολογιστές πρέπει να έχουν εγκατεστημένο το περιβάλλον που θα χρησιμοποιηθεί
 - ▶ Στην υλοποίηση του παρόντος σεναρίου χρησιμοποιήθηκε το Scratch



Εκπαιδευτικό Σενάριο – Διδακτικοί Στόχοι

Οι στόχοι που πρέπει να κατακτήσουν οι μαθητές με την υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου είναι:

- ▶ Να σχεδιάζουν ένα απλό σενάριο
- ▶ Να κατανοήσουν την έννοια των διαφορετικών ρόλων
- ▶ Να κατανοήσουν την έννοια της ταυτόχρονης εκτέλεσης εντολών
- ▶ Να μπορούν να συνδυάσουν εντολές διαφορετικών ρόλων σε ένα σενάριο
- ▶ Να μάθουν να εργάζονται συνεργατικά και ομαδικά
- ▶ Να εργαστούν στα πλαίσια ενός project (καταιγισμός ιδεών, ανάλυση απαιτήσεων, σχεδίαση, υλοποίηση)

Διδακτική Προσέγγιση

- ▶ Η προτεινόμενη δραστηριότητα από το σενάριο:
 - Είναι διερευνητικού τύπου (*Διερευνητική Μάθηση*)
 - Επιτρέπει στους μαθητές να διαμορφώσουν τη μαθησιακή τους πορεία μέσα από την καθοδηγούμενη διερεύνηση του φύλλου εργασίας
 - Οι μαθητές δουλεύουν ομαδοσυνεργατικά, έχοντας έτσι την ευκαιρία να προτείνουν, να κρίνουν, να απορρίψουν και να αποδεχτούν γνώμες των συμμαθητών τους (*Συνεργατική Μάθηση*)
- ▶ Ο ρόλος του διδάσκοντα είναι:
 - Καθοδηγητικός-υποστηρικτικός της εργασίας και συνεργασίας των μαθητών
 - Ελέγχει και παρακολουθεί την πορεία κάθε μαθητή και ομάδας
 - Παρέχει διευκρινίσεις και τεχνική ή γνωστική βοήθεια
 - Εκφράζεται διαμορφωτικά και παρέχει ανατροφοδότηση στις ενέργειες των μαθητών
 - Συντονίζει τις συζητήσεις και επιχειρηματολογία μεταξύ των μαθητών

Θεωρητική Προσέγγιση

- ▶ Το σενάριο υιοθετεί τις σύγχρονες μαθησιακές θεωρίες και είναι θεμελιωμένο στον εποικοδομητισμό
- ▶ Ο μαθητής χτίζει την γνώση του
 - ανιχνεύοντας,
 - διερευνώντας και
 - αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις βασικές εντολές της γλώσσας δημιουργώντας απλά προγράμματα
- ▶ Ακολουθούνται οι βασικές αρχές του Piaget και του Papert του σύμφωνα με τις οποίες: «Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για να μπορέσουν οι μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους»

Μεθοδολογική Προσέγγιση

- ▶ Το σενάριο προτείνει την υλοποίηση δραστηριότητας με τη βοήθεια φύλλων εργασίας τα οποία υλοποιούνται στο εργαστήριο από τις ομάδες των μαθητών. Οι μαθητές καλούνται συνεργατικά:
 - Να σκεφτούν
 - Να αναλύσουν
 - Να σχεδιάσουν ένα παιχνίδι και
 - Να το δημιουργήσουν (οικοδομήσουν τα δικά τους σενάρια)

Οι Δραστηριότητες του Σεναρίου

- ▶ Το προτεινόμενο σενάριο έχει ένα φύλλο εργασίας το οποίο θα ολοκληρωθεί σε δύο διδακτικές ώρες.
- ▶ Η προτεινόμενη δραστηριότητα είναι εμπέδωσης του γνωστικού αντικειμένου.
- ▶ Κατά την υλοποίηση του φύλλου εργασίας ικανοποιείται το σύνολο των στόχων, που έχει θέσει το σενάριο

Αξιολόγηση Σεναρίου

- ▶ Η Αξιολόγηση των Μαθητών γίνεται από τον εκπαιδευτικό καθ' όλη τη διάρκεια των δύο διδακτικών ωρών
- ▶ Ο εκπαιδευτικός παρατηρεί τη πρόοδο των μαθητών και καταγράφει τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν
- ▶ Η Αξιολόγηση του Σεναρίου γίνεται από τον εκπαιδευτικό στο τέλος της δεύτερης διδακτικής ώρας όπου αξιολογείται η κάθε ομάδα σύμφωνα με το παιχνίδι σενάριο που δημιούργησε

Σχάρα Αξιολόγησης

Κριτήριο	Αξιολόγηση 2 ^{ης} Διδακτικής ώρας			
Κατάφεραν οι μαθητές να εισάγουν επιπλέον μορφές;	Όχι	Ναι		
Κατάφεραν να δημιουργήσουν από ένα σενάριο για κάθε μορφή;	Όχι	Κάποιες	Αρκετές	Όλες
Κατάφεραν να ενώσουν σωστά τις εντολές;	Όχι	Κάποιες	Αρκετές	Όλες
Κατάφεραν τη σωστή κίνηση σε κάθε μορφή;	Όχι	Ναι		
Κατάφεραν να αποδώσουν ρόλους στις μορφές του παιχνιδιού	Όχι	Όχι σε όλες	Ναι	
Κατάφεραν να βάλουν ένα σχετικό σκηνικό	Όχι	Ναι αλλά άσχετο	Ναι	

Επέκταση Σεναρίου

- ▶ Πιθανές επεκτάσεις είναι η εξάσκηση των μαθητών με την έννοια της αρχικοποίησης των μορφών και πως αυτή εισάγεται στο σενάριο, αλλά και της τοποθέτησης ενός μετρητή ώστε να δημιουργήσουν άλλου τύπου παιχνίδια

Φύλλο Δραστηριότητας

Βήμα 5

Για την πρώτη μορφή επιλέξτε ως πλήκτρα τα βελάκια και από την παλέτα «Κίνηση»

Κίνηση

επιλέγω αντίστοιχα τις εντολές

άλλαξε x κατά 10

και

άλλαξε y κατά 10

Θυμίζουμε ότι για να πάει απάνω μεγαλώνω το y (άλλαξε y κατά 10). Για να πάει κάτω μικραίνω το y (άλλαξε το y κατά -10).

Για να πάει πίσω μικραίνω το x.

Βήμα 6

Βήμα 8

Αλλάξτε το σκηνικό, βάζοντας ένα που να ταιριάζει με το παιχνίδι σας

Βήμα 9

Μην ξεχάσετε να αποθηκεύσετε!

Καλή Διασκέδαση



Βήμα 7

Από τη καρτέλα **Όψεις** επιλέξτε την εντολή που εμφανίζει μήνυμα και γράψτε το κείμενο που θα εμφανίσει. Μπορείτε να κάνετε και τις δύο μορφές να δίνουν ένα μήνυμα;

Βήμα 8

Μέχρι τώρα, οι μορφές σας μπορούν να κινηθούν και να βγάλουν ένα μήνυμα όταν ακουμπήσουν. Μπορείτε να προσθέσετε και άλλες εντολές στις μορφές σας (καθυστέρηση, μουσική, ήχους) ή και να βάλετε και άλλες μορφές που θα κινούνται από μόνες τους χωρίς το πάτημα κάποιου πλήκτρου.

Υλοποίηση – Αναστοχασμός

- ▶ Το Σενάριο υλοποιήθηκε στο 9ο Δημοτικό Ν.Ιωνίας, με τους μαθητές της Ε΄ και ΣΤ΄ Δημοτικού, οι οποίοι παρακολουθούν το πρόγραμμα της ολοήμερης ζώνης.
- ▶ *(Υλοποίηση)* Το σενάριο υλοποιήθηκε σύμφωνα με το σχεδιασμό και τους διδακτικούς στόχους του
- ▶ *(Ενδιαφέρον)* Οι μαθητές ενθουσιάστηκαν με την ιδέα της δημιουργίας ενός δικού τους παιχνιδιού στον υπολογιστή. Έτσι, το σενάριο προκάλεσε το ενδιαφέρον των μαθητών
- ▶ *(Συμμετοχή)* Οι μαθητές συμμετείχαν ενεργητικά στη διδακτική διαδικασία και συνεργάστηκαν πολύ καλά μεταξύ τους
- ▶ *(Δυσκολίες)* Το φύλλο Δραστηριότητας ήταν πυκνογραμμένο!!!



Βιβλιογραφία – Δικτυογραφία

- ▶ Υλικό Επιμόρφωσης Β επιπέδου, Αλέξανδρος Καπανιάρης
- ▶ Υλικό για την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πληροφορικής που θα Διδάξουν στα 800 Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία, με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ), Π.Ι.
- ▶ Πρόγραμμα Σπουδών για τον Πληροφορικό Γραμματισμό στο Δημοτικό Π.Ι.
- ▶ Brusilovsky, P., Calabrese, E., Hvorecky, J., Kouchnirenko, A., and Miller, P. (1997) Mini-languages: A Way to Learn Programming Principles. Education and Information Technologies 2 (1), pp. 65-83
- ▶ «Υλικό για την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πληροφορικής που θα Διδάξουν στα 800 Ολοήμερα Δημοτικά Σχολεία με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ)» ΟΕΠΕΚ
- ▶ <http://scratch.mit.edu/>

Ευχαριστώ

