

Ενότητα Σεναρίου 8

Εισαγωγή στο SCRATCH & BYOB

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ SCRATCH & BYOB

1. ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Εισαγωγή στο προγραμματιστικό περιβάλλον SCRATCH & BYOB (Snap!).

2. ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Προβλέπεται να διαρκέσει συνολικά 4 διδακτικές ώρες.

3. ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ/ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Το διδακτικό σενάριο σχετίζεται άμεσα τόσο με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) για την Πληροφορική όσο και με την διδασκαλία – πρόγραμμα σπουδών των νέων διδακτικών αντικειμένων που έχουν εισαχθεί στα ολοήμερα δημοτικά σχολεία που λειτουργήσουν με Ενιαίο Αναμορφωμένο Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα (ΕΑΕΠ) (ΦΕΚ 1139/ 28-8-2010).

Επίσης, σύμφωνα με το νέο αναλυτικό πιλοτικό πρόγραμμα και ειδικότερα στο επιστημονικό πεδίο Τεχνολογίας Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, ορίζεται στους βασικούς άξονες μαθησιακών στόχων του Π.Σ. για τις ΤΠΕ ο προγραμματισμός του υπολογιστή (Ενότητα: Διερευνώ, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα με ΤΠΕ). Ειδικότερα, σύμφωνα με το νέο αναλυτικό πιλοτικό πρόγραμμα βασικός στόχος της υποενότητας «Προγραμματίζω τον υπολογιστή μου (10 ώρες)» είναι η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών με τον προγραμματισμό μέσα από την αξιοποίηση διαθέσιμων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων οπτικού προγραμματισμού. Οι μαθητές σε κατάλληλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού, χειρίζονται και διερευνούν έτοιμα προγράμματα και εισάγοντα

στην έννοια του αλγορίθμου, έχοντας ως γενικό προσανατολισμό τη μετάβαση από την ψηφιακή ζωγραφική στα προγραμματιζόμενα πολυμέσα. Ο εκπαιδευτικός προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών, ώστε να δημιουργήσουν μικρές εφαρμογές στις οποίες θα προκαλείται η δράση αντικειμένων στη σκηνή ή στο χώρο επισκόπησης με χρήση χειριστηρίων (πληκτρολόγιο, ποντίκι). Όσον αφορά στο εκπαιδευτικό υλικό προτείνεται και το SCRATCH.

Ομοίως, στο Πρόγραμμα Σπουδών του Γενικού και του Τεχνολογικού Λυκείου η εισαγωγή σε βασικές έννοιες του προγραμματισμού αποτελούν στόχο των μαθημάτων Πληροφορικής. Το μαθησιακό περιβάλλον του SCRATCH/BYOB αποτελεί μια εναλλακτική προσέγγιση γλώσσας προγραμματισμού που βοηθά στην ενεργοποίηση των μαθητών, στην οικοδόμηση νέας γνώσης και στην εφαρμογή της νέας γνώσης στην επίλυση προβλημάτων. Το σενάριο θα μπορούσε να διδαχθεί και σε μαθητές της Β Λυκείου στο πλαίσιο του μαθήματος «Εφαρμογές Υπολογιστών».

Τέλος, σύμφωνα με τα παρόντα ΑΠΣ και ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής το παρόν διδακτικό σενάριο μπορεί να αξιοποιηθεί στο μάθημα της Πληροφορικής της Γ' Γυμνασίου. Σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής που εφαρμόστηκε πέρυσι πιλοτικά σε μερικά σχολεία και από την φετινή χρονιά εφαρμόζεται σε όλα τα σχολεία της χώρας, ο άξονας μαθησιακών στόχων «προγραμματίζω τον υπολογιστή» υπάρχει σε όλες τις τάξεις και ανάμεσα στο προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει το SCRATCH, οπότε το παρόν διδακτικό σενάριο θα μπορούσε να αξιοποιηθεί στο μάθημα της Πληροφορικής σε μία από τις τάξεις του Γυμνασίου.

4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Σκοπός του σεναρίου είναι οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με το περιβάλλον της γλώσσας SCRATCH και να δημιουργήσουν τα πρώτα δικά τους απλά προγράμματα.

Στόχοι του σεναρίου είναι:

- να μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιούν απλές εντολές κίνησης, αλλαγής εμφάνισης, εισαγωγής και επεξεργασίας ήχου
- να μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν συνδυαστικά εντολές σε σενάρια
- να μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιούν βασικές εντολές δημιουργώντας

έναν απλό σενάριο (μετακίνησης, εισαγωγή/αφαίρεση εντολής από σενάριο)

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει το προγραμματιστικό περιβάλλον στους μαθητές αρχικά ως μια επέκταση του προγράμματος ζωγραφικής (π.χ. σχεδίαση στη ζωγραφική εκτελώντας κατάλληλες εντολές και απλά σχήματα).

Ενδεικτικά προτείνεται να χρησιμοποιηθεί παιχνίδι ρόλων με στόχο οι μαθητές να μνηθούν στον προγραμματισμό (π.χ. λογική της κίνησης της γάτας ή άλλου ζώου, με αυστηρότητα διατύπωσης των εντολών κ.λπ.). Ένας μαθητής παίζει το ρόλο της γάτας (ή του ρομπότ) και ένας άλλος είναι ο προγραμματιστής που τον κατευθύνει σε ένα λαβύρινθο στο χώρο της τάξης (με τις εντολές Μπροστά, Αριστερά, Δεξιά). Σκοπός του παιχνιδιού είναι να φτάσουμε στην έξοδο του λαβυρίνθου μετακινώντας τον ήρωα μας (γάτα ή ρομπότ) . Ο ήρωας δε μπορεί να περάσει μέσα από τους τοίχους. Ένα απλό σύνολο οδηγιών περιλαμβάνει:

- 1 Κίνησε τον ήρωα επτά βήματα προς τα πάνω
- 2 Κίνησε τον ήρωα τρία βήματα προς τα αριστερά
- 3 Κίνησε τον ήρωα ένα βήμα προς τα κάτω
- 4 Κίνησε τον ήρωα ένα βήμα προς τα αριστερά
- 5 Κίνησε τον ήρωα δύο βήματα προς τα πάνω

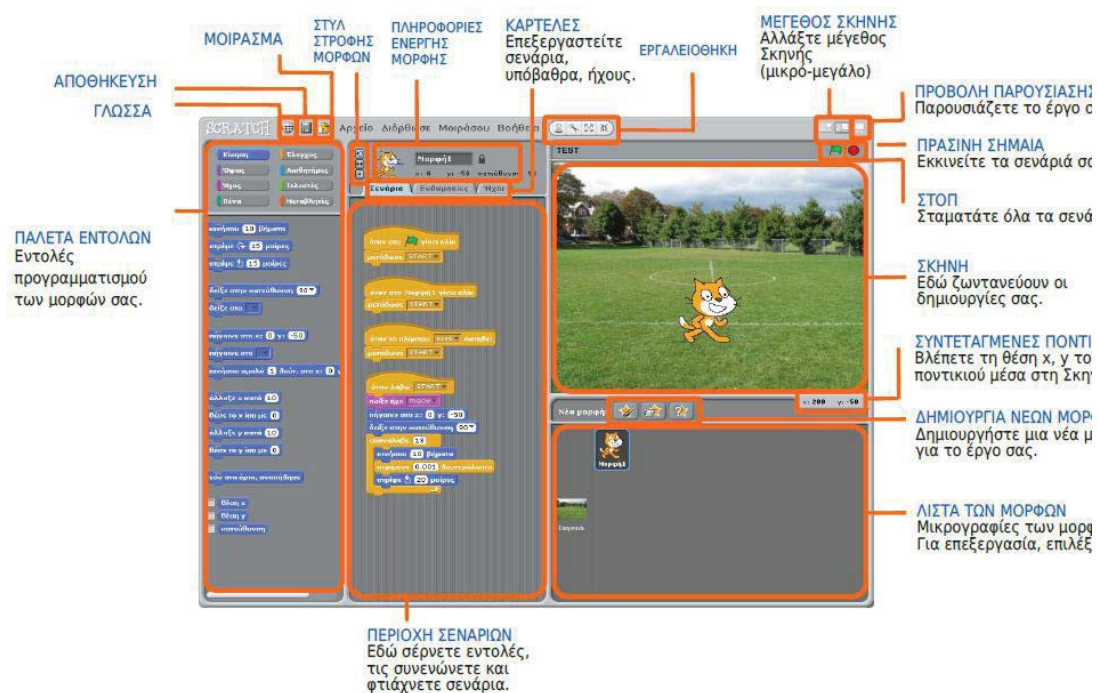
Αμέσως μετά πρέπει να κάνουμε μια αποδόμηση του προβλήματος σε μικρότερα υποπροβλήματα, τα οποία είναι πιο εύκολο να λυθούν. Επιμέρους προβλήματα στο λαβύρινθο μπορούν να θεωρηθούν τα εξής:

- πρέπει να αποφασίσουμε για το ποιο είναι το σκηνικό μας, δηλαδή πρέπει να σχεδιάσουμε το λαβύρινθο.
- πρέπει να σχεδιάσουμε ή να επιλέξουμε τους χαρακτήρες μας που δεν είναι άλλοι από την γάτα ή το ρομπότ.
- πρέπει να προσδιορίσουμε ποιες είναι οι συμπεριφορές του κάθε αντικειμένου; Η γάτα ή το ρομπότ κινείται όταν χρησιμοποιούμε τα βελάκια του πληκτρολογίου.
- ποιες οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των χαρακτήρων μας; Όταν ο χαρακτήρας

μας ακουμπήσει το τοίχο του λαβύρινθου, ο παίκτης βγάζει ένα ήχο ή ξεκινά ξανά από το σημείο εκκίνησης.

Στη συνέχεια θα πειραματιστούμε με τις πολυάριθμες δυνατότητες που παρέχει το προγραμματιστικό περιβάλλον του SCRATCH/ BYOB. Συγκεκριμένα, θα δούμε τα βασικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εργασίας, τις διάφορες παλέτες εντολών το πώς μπορούμε να εισάγουμε μία εντολή, πώς δημιουργούμε αντικείμενα σκηνικά και σενάρια. Αλλά ας ξεκινήσουμε με μια γρήγορη ξενάγηση στο περιβάλλον εργασίας.

Η εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζει τις βασικές περιοχές του περιβάλλοντος εργασίας του SCRATCH. Η περιοχή με τη φωτογραφία του γηπέδου στα δεξιά είναι η σκηνή, ο χώρος δράσης των αντικειμένων. Ακριβώς από κάτω βρίσκεται η λίστα αντικειμένων και σκηνικών. Στο κέντρο του παραθύρου βρίσκεται ο χώρος στον οποίο εισάγουμε τις εντολές για κάθε αντικείμενο, ενώ στα αριστερά βλέπουμε τις παλέτες εντολών από όπου βλέπουμε τις διαθέσιμες.



Εικόνα 1 Περιοχές περιβάλλοντος εργασίας του SCRATCH

Το βασικό δομικό στοιχείο ενός σεναρίου είναι οι εντολές. Για να εισάγουμε εντολές πρέπει να χρησιμοποιήσουμε την παλέτα εντολών που μας παρέχει το SCRATCH. Η

παλέτα αυτή βρίσκεται στην πάνω αριστερή μεριά του παραθύρου του SCRATCH και οι εντολές είναι κατηγοριοποιημένες ανάλογα με το τι προκαλούν στον χαρακτήρα μας, όπως φαίνεται στην επόμενη εικόνα. Πατώντας σε κάθε κατηγορία εμφανίζονται από κάτω οι αντίστοιχες διαθέσιμες εντολές. Μπορούμε να σύρουμε τις εντολές στο χώρο των σεναρίων, να τις ενώσουμε και να σχηματίσουμε σενάρια (δηλαδή ουσιαστικά μια σειρά από εντολές). Ή μπορούμε να κάνουμε διπλό κλικ στις εντολές μέσα στην παλέτα για να δούμε τι επίδραση θα έχουν στο επιλεγμένο αντικείμενο. Ας δούμε λίγο πιο αναλυτικά τις διαθέσιμες κατηγορίες εντολών:

Κίνηση: Εντολές που κινούν τα αντικείμενα, αλλάζουν την κατεύθυνσή τους και καθορίζουν την θέση τους στο σκηνικό. Στο παράδειγμα που ακολουθεί το επιλεγμένο αντικείμενο θα κινηθεί κατά 10 βήματα μόλις πατήσουμε την πράσινη σημαία.

Όψεις: Εντολές που αφορούν τη διαχείριση της εμφάνιση των αντικειμένων, όπως π.χ. την αλλαγή του μεγέθους ή της ενδυμασίας του αντικειμένου. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, μόλις πατηθεί η πράσινη σημαία, το μέγεθος του αντικειμένου μεγαλώνει κατά 10%.

Ήχος: εντολές που αναπαράγουν μουσική και ηχογραφήσεις που έχουν εισαχθεί στο επιλεγμένο αντικείμενο ή που επιτρέπουν την αναπαραγωγή νοτών από συγκεκριμένα μουσικά όργανα. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, μόλις πατήσουμε την πράσινη σημαία ο χαρακτήρας μας, θα κάνει «μιάου» (εφόσον έχουμε ανοικτά τα ηχεία μας...).

Πένα: εντολές που επιτρέπουν στο αντικείμενο να ζωγραφίζει στη σκηνή καθώς κινείται, δηλαδή να αφήνει ένα ίχνος στις θέσεις πάνω από τις οποίες κινείται. Στο παράδειγμα που ακολουθεί, μόλις πατηθεί η πράσινη σημαία, θα κατέβει η πένα και όσο το αντικείμενό μας κινείται, θα αφήνει και ένα αντίστοιχο ίχνος από κάτω του.

Στην ίδια λογική είναι και το περιβάλλον BYOB (<http://byob.berkeley.edu>), που αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο της California, στο Berkeley. Το BYOB ή και Snap όπως λέγεται μπορεί να εκτελεστεί απ' ευθείας online στη διεύθυνση <http://snap.berkeley.edu/run>, χωρίς να χρειάζεται κάποια προγενέστερη προετοιμασία ή εγκατάσταση όπως απαιτεί το Scratch.

6. ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ – ΘΕΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το SCRATCH/BYOB, είναι το πλέον δημοφιλές προγραμματιστικό περιβάλλον για μια εισαγωγή στον προγραμματισμό. Ως μοντέλο προγραμματιστικό, εντάσσεται στην οικογένεια των logo-like περιβαλλόντων. Είναι ένας ανοιχτός μικρόκοσμος, ο οποίος επιτρέπει την ανάπτυξη πολλών projects από διάφορα επιστημονικά πεδία και ευνοεί τη διαθεματική προσέγγιση. Η μεγάλη διαφορά από τη Logo συνίσταται στο ότι:

(α) οι εντολές είναι υπό τη μορφή εικόνων-«αντικειμένων» οι οποίες μετακινούνται αντί να συντάσσονται. Αποκλείονται λοιπόν τα «συντακτικά» λάθη και η δομή του προγράμματος είναι ίσως πιο εύκολα κατανοητή - σε αυτό συντελούν και τα χρώματα. Βέβαια σε προγράμματα με πολλές εντολές, δεν είναι βέβαιο ότι το πρόγραμμα θα είναι εξίσου ευανάγνωστο, αλλά για τους αρχάριους ή περίπου αρχάριους προγραμματιστές δεν τίθεται τέτοιο θέμα. Όλα αυτά είναι πλεονεκτήματα των περιβαλλόντων του λεγόμενου «οπτικού προγραμματισμού» (που συναντάται σε μια πληθώρα άλλων περιβαλλόντων όπως τα Lego Mindstorm το TNG – StarLogo).

(β) το περιβάλλον μέσα στο οποίο κινείται ο «ήρωας» είναι πολύ πιο αναπαραστατικό και εύκολα διαχειρίσιμο, από το λιτό, μιμησιακό περιβάλλον της «τυπικής» Logo.

Οι παράγοντες αυτοί διευκολύνουν τον προγραμματισμό για αρχάριους και επιπλέον αποτελούν, για τους νεαρούς μαθητές, επιπλέον κίνητρο για να ασχοληθούν με τις δραστηριότητες και τα project που αναπτύσσονται στο περιβάλλον του SCRATCH/BYOB.

7. ΧΡΗΣΗ Η.Υ. ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ («προστιθέμενη αξία» και αντίλογος, επιφυλάξεις, προβλήματα)

Για την διδασκαλία του σεναρίου θα χρειαστεί ένα εργαστήριο πληροφορικής που να έχει εγκατασταθεί το λογισμικό SCRATCH/BYOB. Επίσης καλό θα είναι να υπάρχει ένας video projector για να μπορεί ο εκπαιδευτικός να παρουσιάζει κάποιες εισαγωγικές έννοιες για τον προγραμματισμό και το περιβάλλον του

SCRATCH/BYOB.

Το περιβάλλον SCRATCH, δημιουργία του MIT, είναι το δημοφιλέστερο σύγχρονο περιβάλλον για μια εισαγωγή στον προγραμματισμό, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Στο σχετικό site, υπάρχουν περιγραφές χιλιάδων projects, κοινοτήτων προγραμμάτων και γενικά στοιχείων χρήσιμων για διδασκαλία και ιδεών. Οι αρχικές αδυναμίες του SCRATCH (όπως η έλλειψη δυνατότητας για δημιουργία ξεχωριστών υποπρογραμμάτων και διαδικασιών) έχουν πλέον αντιμετωπιστεί με διάφορες βελτιώσεις στο BYOB που αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο της California στο Berkeley.

Τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος (οπτικός προγραμματισμός και «καθοδήγηση» οντοτήτων μέσα σε ένα «σκηνικό») φαίνεται να αποτελούν ένα περιβάλλον που οι μαθητές αντιμετωπίζουν με πολύ θετικό τρόπο.

8. ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΣΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Οι πιθανές δυσκολίες των μαθητών σε ζητήματα αλγοριθμικής σκέψης πολλές φορές αποτελεί εμπόδιο για την εκμάθηση αρχών προγραμματισμού. Ειδικότερα ο παράγοντες στους οποίους έχει διαπιστωθεί ότι οφείλονται οι δυσκολίες των μαθητών κατά την εκμάθηση του προγραμματισμού σχετίζονται :

- με τον τρόπο προσέγγισης της διδασκαλίας των αρχών του προγραμματισμού μέσα από ένα περιβάλλον γενικού σκοπού (Pascal, Basic, κλπ προσανατολισμένο στην επίλυση μαθηματικών προβλημάτων έξω από πραγματικές διδακτικές ανάγκες των μαθητών.
- στα κλασσικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα πολλές φορές δεν παρέχεται η δυνατότητα προγραμματισμού με οπτικό τρόπο, έτσι οι μαθητές δεν κατανοούν εύκολα τον τρόπο με τον οποίο εκτελείται ένα πρόγραμμα και τη διαδικασία με την οποία συντελείται η είσοδος και η έξοδος των δεδομένων.
- τα προβλήματα που καλούνται να επιλύσουν οι μαθητές είναι ξένα με τα προβλήματα που έχουν βιώσει στην καθημερινότητά τους.

Μέσω του SCRATCH/BYOB ως νέα γλώσσα προγραμματισμού οι μαθητές μπορούν

να φτιάξουν τις δικές τους διαδραστικές ιστορίες, τα δικά τους παιχνίδια εύκολα και γρήγορα, ενώ παράλληλα θα συζητήσουν για τις βασικές αρχές του προγραμματισμού. Με αυτή τη πλατφόρμα προγραμματισμού οι μαθητές θα μπορέσουν να φτιάξουν το δικό τους tetris, pacman ή το δικό τους σενάριο. Έτσι αυτό που θα φτιάξουν είναι κοντά σε πραγματικές διδακτικές ανάγκες των μαθητών.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ - ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΘΟΡΥΒΟΣ

Κατά την εκτέλεση του σεναρίου εκτιμάται ότι δεν υπάρξουν σημαντικά προβλήματα σε σχέση με την ταχύτητα λειτουργίας του Η/Υ – Λογισμικού (SCRATCH/BYOB). Συνεπώς δεν θα υπάρξουν προβλήματα εκκίνησης του λογισμικού ή δυσλειτουργίες που θα επηρεάσουν το μάθημα (διδακτικός θόρυβος). Επίσης το διδακτικό σύμβολο δεν θα ανατραπεί διότι τα φύλλα εργασίας είναι απλά ρεαλιστικά και οδηγούν το μαθητή βήμα – βήμα στην ομαλή εξοικείωση του με το λογισμικό.

10.ΧΡΗΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ

Πηγές εκμάθησης

- [Βιβλίο για τη δημιουργία παιχνιδιών με το SCRATCH](#)
- [Γνωριμία με το SCRATCH](#)
- [Οδηγός για το SCRATCH](#)
- [Γνωριμία με το BYOB](#)
- [Online εκτέλεση του BYOB](#)

Άρθρα για το SCRATCH στα νέα

- [Free tool offers 'easy' coding](#)
- [A Programming Language Like Playing With Blocks](#)
- [With simplified code, programming becomes child's play](#)

Ακαδημαϊκά έργα για το SCRATCH ή αναφερόμενα σε αυτό, αρθρογραφία

- [Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., and Resnick, M. \(2004\). SCRATCH: A Sneak Preview. Second International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing. Kyoto, Japan, pp. 104-](#)

109.

•

- [Resnick, M., Kafai, Y., Maloney, J., Rusk, N., Burd, L., & Silverman, B. \(2003\). A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities. Proposal to National Science Foundation.](#)
- [Peppler, K., & Kafai, Y. \(2005\). Creative coding: The role of art and programming in the K-12 educational context.](#)
- [Resnick, M., Maloney, J., & Rusk, N. \(2006\). SCRATCH and technological fluency \(Powerpoint slide 2.5MB\).](#)
- [Monroy-Hernández, A. and Resnick, M. \(2008\). Empowering kids to create and share programmable media. interactions 15, 2 \(Mar. 2008\), 50-53.](#)
- [Monroy-Hernández, A. \(2009\) Designing a website for creative learning. In: Proceedings of the WebSci'09: Society On-Line, 18-20 March 2009, Athens, Greece](#)

Εκτός από αυτά υπάρχει και ελληνική αρθρογραφία γύρω από το SCRATCH, τη διδασκαλία του και διαθεματικές εφαρμογές. Παραθέτουμε μερικές πρόσφατες που αφορούν στη διδασκαλία του SCRATCH τόσο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, όσο και στη δευτεροβάθμια:

Οι Κ. Κατσούλας, Σ. Κατσούλας, Χ. Κατσούλας στην εργασία τους, στο Συνέδριο της ΕΤΠΕ 2013, «Διερεύνηση της μάθησης εννοιών προγραμματισμού με το SCRATCH από μαθητές Ε΄ και ΣΤ΄ δημοτικού με βάση μια μεικτή ταξινομία Bloom και SOLO» περιγράφουν το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τα αποτελέσματα μιας δεκάωρης ερευνητικής παρέμβασης (post-test only design), σε 78 μαθητές Ε΄ και ΣΤ΄ με σκοπό την αξιοποίηση του SCRATCH στο μάθημα ΤΠΕ για τη μάθηση των προγραμματιστικών εννοιών: δομή ακολουθίας, αρχικοποίηση, παράλληλη εκτέλεση γεγονότων και επικοινωνία/ συγχρονισμός με μηνύματα. Για να διαπιστώσου σε ποιο γνωστικό επίπεδο είναι εφικτό οι μαθητές αυτής της ηλικίας να μάθουν τις παραπάνω έννοιες, αξιοποίησαν από τη διεθνή βιβλιογραφία μια μεικτή ταξινομία Bloom και SOLO, όπως σημειώνουν οι ίδιοι.

Οι Ε. Περουτσέας, Α. Εμβαλωτής, στην εργασία τους στο Συνέδριο της ΕΤΠΕ 2013, «Αξιοποίηση του Second Life στη Διδασκαλία Προγραμματισμού μέσω του SCRATCH σε Μαθητές Γυμνασίου» αναφέρονται σε μια πιλοτική διδασκαλία με συνδυασμό των 2 περιβαλλόντων, όπως σημειώνουν οι ίδιοι.

Ο Ε. Περουτσέας στην εργασία του στο Συνέδριο της ΕΤΠΕ 2013, «Εκπαιδευτικό σενάριο στη διδασκαλία του προγραμματισμού με την αξιοποίηση των εικονικών κόσμων και του SCRATCH4SL», αναφέρεται σε ένα CSCL (Computer-Supported Collaborative Learning) διδακτικό σενάριο που με τη χρήση ενός εικονικού κόσμου (ΕΚ) ως συνεργατικού περιβάλλοντος μάθησης και του οπτικού προγραμματιστικού περιβάλλοντος SCRATCH για ΕΚ (SCRATCH for Second Life, SCRATCH4SL) επιχειρείται η διδασκαλία του

προγραμματισμού σε μαθητές Γυμνασίου. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και ακολουθώντας τα βήματα της συνεργατικής μαθησιακής τεχνικής Jigsaw δημιουργούν ένα παιχνίδι. Σκοπός του σεναρίου είναι η αξιοποίηση των θετικών, για τη μαθησιακή διαδικασία, χαρακτηριστικών των ΕΚ, του SCRATCH και της τεχνικής Jigsaw για τη διδασκαλία του προγραμματισμού, όπως αναφέρει ο ίδιος.

Η Ευαγγελία Κοντοπίδη στην εργασία της στο Συνέδριο της ΕΤΠΕ 2013, « Η διδακτική αξιοποίηση του SCRATCH για την ενότητα «Προγραμματίζω τον Υπολογιστή»: σχέδια μαθήματος, εφαρμογή, αξιολόγηση» αναφέρει μια διδακτική προσέγγιση η οποία αξιοποιεί το πρόγραμμα σπουδών για το SCRATCH που προτείνεται από τους δημιουργούς του, το Media Lab του πανεπιστημίου MIT και στοχεύει οι μαθητές να καλλιεργήσουν απαραίτητες δεξιότητες για τον 21ο αιώνα με: παρακολούθηση video tutorials του MIT, υλοποίηση φύλλων εργασίας, δημιουργία διαθεματικών αφηγηματικών σεναρίων και παιχνιδιών. Η διδακτική προσέγγιση καθώς αξιοποιεί πόρους στον παγκόσμιο ιστό προσφέρει αυθεντικές συνθήκες για συζήτηση θεμάτων που αφορούν στην ασφάλεια στο Διαδίκτυο και στο υπολογιστικό νέφος. Επιπλέον, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να μεταφέρουν γνώσεις από άλλα γνωστικά αντικείμενα όπως: τα Αγγλικά, την Ιστορία, τη Νεοελληνική Γλώσσα, τα Μαθηματικά. Η συγκεκριμένη πρόταση διδασκαλίας για την οποία αναπτύχθηκαν SCRATCH έργα, σχέδια μαθημάτων και φύλλα εργασίας μαθητή, εφαρμόστηκε στο πλαίσιο της ενότητας του προγραμματισμού της Γ' Γυμνασίου στο Βαρβάκειο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο το σχολικό έτος 2012-2013 και δεν απαιτεί προϋπάρχουσες γνώσεις στο SCRATCH από τους μαθητές ή τον εκπαιδευτικό, όπως αναφέρει η ίδια.

Οι Παναγιώτα Χαλκή, Παναγιώτης Πολίτης, Αλιβίζος Σοφός, στην εργασία τους, στο Συνέδριο της ΕΤΠΕ 2013, «Η Επίδραση της Διδασκαλίας σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον στο Επίπεδο Γνώσεων και Δεξιοτήτων Μαθητών/ριών Ε' Δημοτικού» αναφέρουν μια έρευνα δημιουργίας διδακτικού υλικού για την ενότητα «Προγραμματίζω τον υπολογιστή» του ΔΕΠΠΣ για τη διδασκαλία των ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση λαμβάνοντας υπόψη διερευνητικές, εποικοδομητικές και συνεργατικές προσεγγίσεις διδασκαλίας με στόχο την απόκτηση δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων και ανάπτυξης κριτικής σκέψης. Για το λόγο αυτό, το διδακτικό υλικό αναπτύχθηκε έτσι, ώστε να εφαρμοστεί σε δύο ομάδες μαθητών οι οποίες αποτέλεσαν την ΠΟ (πειραματική ομάδα) και την ΟΕ (ομάδα ελέγχου) της έρευνας. Στην ΠΟ η διδασκαλία έγινε με τη χρήση Η/Υ, και συγκεκριμένα του λογισμικού SCRATCH, ενώ στην ΟΕ η διδασκαλία έγινε χωρίς τη χρήση Η/Υ. Κύριος στόχος της έρευνας ήταν η αποτίμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων της εφαρμογής των διδακτικών

σεναρίων. Πιο συγκεκριμένα, έγινε σύγκριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των δύο ομάδων που προαναφέρθηκαν, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την επίτευξη των διδακτικών στόχων που αφορούσαν σε γνώσεις, δεξιότητες (σύμφωνα με τα επίπεδα κριτικής σκέψης) και στάσεις των μαθητών κάθε ομάδας. Όσον αφορά στα αποτελέσματα της έρευνας, στην ΟΕ παρατηρήθηκε σε μεγαλύτερο βαθμό συνεργατικότητα και ομαδικότητα μεταξύ των μαθητών σε σχέση με την ΠΟ. Από την άλλη πλευρά στην ΠΟ παρατηρήθηκε σε μεγαλύτερο βαθμό η ανάπτυξη της δεξιότητας διόρθωσης σφαλμάτων σε σχέση με τους μαθητές της ΟΕ λόγω της ανατροφοδότησης που τους προσέφερε το SCRATCH. Για το λόγο αυτό κρίνεται ως ιδανική περίπτωση η διδασκαλία η οποία θα είναι ικανή να συνδυάζει τη βιωματική μάθηση με την άμεση και εξατομικευμένη ανατροφοδότηση που μπορεί να προσφέρει ένα λογισμικό, κάτι που θα μπορούσε να συνδυαστεί από ένα λογισμικό εικονικής πραγματικότητας, όπως σημειώνουν οι ίδιοι.

11.ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΜΑΘΗΣΗΣ

Τόσο το περιβάλλον SCRATCH, όσο και το περιβάλλον BYOB έχει χαρακτήρα παιγνιώδη. Αναμένεται λοιπόν να υπάρξει ζωντανή συμμετοχή των μαθητών στις αρχικές δραστηριότητες. Επιπλέον, είναι ενδεχόμενο, πολύ γρήγορα οι μαθητές να θελήσουν να δοκιμάσουν τροποποιήσεις του περιβάλλοντος και των λοιπών στοιχείων των (μικρών αρχικά) προγραμμάτων, επιθυμώντας να τροποποιήσουν τα χαρακτηριστικά του σύμφωνα με τις επιθυμίες τους. Στο παρόν διδακτικό σενάριο λοιπόν, θα πραγματοποιηθεί πειραματισμός με τα στοιχεία του προγραμματιστικού περιβάλλοντος με ενεργητική συμμετοχή.

Το στοιχείο αυτό, σε συνδυασμό με την οργάνωση της τάξης σε μικρές ομάδες, προσφέρει ένα πολύ καλό περιβάλλον για την ανάπτυξη μιας ισχυρής αλληλεπίδρασης που μπορεί να ευνοήσει τη μάθηση.

Ευνοείται λοιπόν ιδιαίτερα η δημιουργία ενός τυπικού περιβάλλοντος κοινωνιο-κονστрукτιβιστικού. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στη διδακτική προσέγγιση υιοθετούμε τις βασικές ιδέες του Piaget και του Papert: «Ο διδάσκων οφείλει να δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για να μπορέσουν οι μαθητές να οικοδομήσουν τις γνώσεις τους. Το σενάριο είναι θεμελιωμένο στην θεωρία μάθησης του εποικοδομητισμού διότι ο μαθητής χτίζει την γνώση του ανιχνεύοντας, διερευνώντας και αλληλεπιδρώντας οπτικά με τις βασικές εντολές της γλώσσας προγραμματισμού του SCRATCH δημιουργώντας απλά προγράμματα.

12.ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΜΙΚΡΟΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Στο περιβάλλον αυτό υπάρχει μια σημαντική διαφορά με τα «τυπικά» περιβάλλοντα Logo, καθώς ο οπτικός προγραμματισμός δεν επιτρέπει τα συντακτικά λάθη. Η διεπαφή του SCRATCH/BYOB, σαφώς προσανατολισμένη προς τη διδασκαλία του προγραμματισμού σε σχετικά μικρές ηλικίες, περιλαμβάνει πολλά στοιχεία (πολλά εικονίδια για αντίστοιχες εντολές). Επιπλέον τα μεγάλα (μεγάλου σχετικού μεγέθους) προγράμματα, είναι σχετικά δυσανάγνωστα. Δεν αναμένεται ωστόσο τα χαρακτηριστικά αυτά να παίξουν ένα σημαντικό ρόλο.

13.ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ – ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

Το μάθημα θα πραγματοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο πληροφορικής. Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων ανά ηλεκτρονικό υπολογιστή.

14.ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ/ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ Η ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος σεναρίου οι μαθητές θα είναι προετοιμασμένοι για να εργαστούν με επόμενα σενάρια με βασικές εντολές του SCRATCH/BYOB όπως αλλαγής ενδυμασίας και υπόβαθρου, εισαγωγής και διαγραφής μορφών, καθώς βασικές εντολές κίνησης και όψεων.

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προετοιμάσει σχετικές επεκτάσεις των φύλλων εργασίας.

15.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΥΛΛΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα Φύλλα Εργασίας αφορούν στην εκμάθηση του περιβάλλοντος του SCRATCH δηλαδή τα βασικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος εργασίας. Επιπλέον, αφορούν την εκμάθηση εντολών κίνησης, εντολών αλλαγής εμφάνισης και ήχου συνδυαστικών εντολών, αρχικοποίησης και παραλληλίας.

16.ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Όπως και στις προηγούμενες παραγράφους, ο εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει τεστ αυτοαξιολόγησης (κλειστού τύπου), σταυρόλεξα, κρυπτόλεξα κλπ.

Το λογισμικό HotPotatoes (και άλλα ανάλογα, όπως και ορισμένες επιλογές του Moodle) προσφέρονται για συστηματική δημιουργία ερωτημάτων κλειστού τύπου.

Κρυπτόλεξα, μπορούν εύκολα να δημιουργηθούν ακόμη και σε ένα υπολογιστικό φύλλο.

17.ΤΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

Θα εξηγηθεί το θέμα των παρανοήσεων, αυθόρμητων αντιλήψεων κλπ των μαθητών. Θα δοθούν φύλλα εργασίας τα οποία παρατίθενται παρακάτω.

