ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2012)

8ο Πανελλήνιο Συνέδριο ΕΤΠΕ

Μαθησιακές δραστηριότητες στο περιβάλλον Scratch: Αντιλήψεις εκπαιδευτικών

Μαρία Κορδάκη, Παναγιώτης Ψώμος

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κορδάκη Μ., & Ψώμος Π. (2022). Μαθησιακές δραστηριότητες στο περιβάλλον Scratch: Αντιλήψεις εκπαιδευτικών. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, *1*, 372–379. ανακτήθηκε από https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4648

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 24/02/2026 04:28:28

Μαθησιακές δραστηριότητες στο περιβάλλον Scratch: Αντιλήψεις εκπαιδευτικών

Μαρία Κορδάκη[1], Παναγιώτης Ψώμος[2]
m.kordaki@aegean.gr, panagiotis.psomos@aegean.gr
[1] Επίκ. Καθηγήτρια, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας & Επικοινωνίας, Παν/μιο Αιγαίου
[2] Υποψ. Διδάκτωρ, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Παν/μιο Αιγαίου

Περίληψη

Το άρθρο αυτό εστιάζει στη διερεύνηση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών Πληροφορικής για ορισμένους τύπους μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν στο περιβάλλον Scratch. Πιο συγκεκριμένα, οι αντιλήψεις 20 εκπ/κών Πληροφορικής διερευνήθηκαν μέσω ερωτηματολογίου στα πλαίσια μιας συνεδρίας εργασίας στην οποία παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν 11 κατηγορίες μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες δύνανται να πραγματοποιηθούν στο Scratch. Στο παρόν άρθρο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τρεις κατηγορίες δραστηριοτήτων: (α) Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες, (β) Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος, και (γ) Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί: (α) αντιμετωπίζουν θετικά όλους τους τύπους των δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν και εκφράζουν την πρόθεση να τις χρησιμοποιήσουν στην τάξη τους, (β) θεωρούν ότι οι δραστηριότητες πολλαπλών επιλύσεων παρά το ότι είναι σύνθετες συνδυάζουν την ενθάρυνση της ανάπτυξης της δημιουργικότητας, της φαντασίας και της κατασκευής πολλαπλών οπτικών με την κατάκτηση συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων, (γ) θεωρούν τις ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες ως αρκετά ενδιαφέρουσες για τους μαθητές αλλά ότι μειονεκτούν ως προς την ενθάρυνση της προσέγγισης συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων κάτι στο οποίο θεωρούνται ότι υπερέχουν οι δραστηριότητες επίλυσης συγκεκριμένου προβλήματος οι οποίες όμως θεωρούνται περιοριστικές για την ανάπτυξη της δημιουργικότητας και της φαντασίας των μαθητών.

Λέξεις κλειδιά: Scratch, μαθησιακές δραστηριότητες, αντιλήψεις εκπαιδευτικών

Εισαγωγή

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων 'υπολογιστικής σκέψης' (computational thinking; Wing, 2006) αναγνωρίζεται ως κεντρικό ζήτημα όχι μόνο για τα άτομα που εμπλέκονται στην επιστήμη των υπολογιστών αλλά και για κάθε σπουδαστή και μαθητή ξεκινώντας από το Δημοτικό σχολείο (Wing, 2006). Οι προγραμματιστικές δραστηριότητες θεωρούνται ως θεμελιώδεις και ουσιαστικές για την ανάπτυξη δεξιοτήτων υπολογιστικής σκέψης ενώ ο προγραμματισμός αποτελεί βασικό αντικείμενο της επιστήμης των υπολογιστών. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια της μάθησης εννοιών που αφορούν σχεδόν στο σύνολο των θεμάτων που συνδέονται με τον προγραμματισμό, οι μαθητές και ειδικότερα οι αρχάριοι, φαίνεται να συναντούν σοβαρές δυσκολίες (Soloway and Spohrer, 1989; Winslow, 1996; Robbins, Rountree and Rountree, 2003; Hadjerrouit, 2008; Eckerdal, 2009). Οι δυσκολίες των μαθητών και ειδικότερα των αρχαρίων στη μάθηση του προγραμματισμού έχουν αποδοθεί στο ότι τα υπολογιστικά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό αφ ενός μεν απευθύνονται σε επαγγελματίες προγραμματιστές και δίνουν έμφαση στη σύνταξη και στους κανόνες συγγραφής του κώδικα και όχι τόσο στην αλγοριθμική λογική και αφ ετέρου οι μαθησιακές δραστηριότητες που τίθενται δεν δημιουργούν ισχυρό κίνητρο στους νεαρούς μαθητές (Freund, & Roberts, 1996; Hadjerrouit, 2008).

Το Scratch (scratch.mit.edu), αποτελεί μια νέα γλώσσα προγραμματισμού και ταυτόχρονα ένα κατάλληλο εκπαιδευτικό περιβάλλον για τη μάθηση του προγραμματισμού από αρχάριους, το οποίο δίνει έμφαση στην αλγοριθμική λογική και υποστηρίζει το μαθητή να προγραμματίσει με εύκολο τρόπο –drag and drop- χρησιμοποιώντας κατάλληλα blocks τα οποία αναπαριστούν έτοιμες βασικές προγραμματιστικές δομές. Συνοπτικά, το Scratch παρέχει πολλαπλές ευκαιρίες στους μαθητές για τη μάθηση του προγραμματισμού (Kordaki, 2012), όπως: (α) αλληλεπιδραστικότητα και ενθάρυνση της ενεργητικής και πειραματικής μάθησης με δυνατότητες κινητοποίησης πολλαπλών αισθήσεων, (β) έμφαση στη σχεδίαση της αλγοριθμικής επίλυσης, (γ) παροχή ενός πλούσιου συνόλου από εργαλεία για τη δημιουργία του κώδικα, των ηρώων και των σκηνικών μιας ψηφιακής ιστορίας, (δ) παροχή εργαλείων για δημιουργία πολλαπλών, διασυνδεδεμένων, αλληλεπιδραστικών και δυναμικών αναπαραστάσεων, (ε) δυνατότητες χρήσης της πρότερης γνώσης των μαθητών για τη σύνθεση μιας ψηφιακής ιστορίας, (στ) αποφυγή του γνωστικού φόρτου που απαιτείται από διάφορες επιστημονικές περιοχές (πχ. Μαθηματικά, Φυσική, Οικονομία) για την επίλυση τυπικών σχολικών προγραμματιστικών προβλημάτων, (ζ) υποστήριξη 'επίλυσης προβλήματος', (η) παροχή άμεσης 'εσωτερικής' (intrinsic) ανατροφοδότησης για αυτοδιόρθωση μέσω της οπτικοποίησης του προγράμματος και του αποτελέσματός του όταν αυτό 'εκτελείται' σε πραγματικό χρόνο, (θ) ενθάρυνση της πραγματοποίησης πληθώρας προγραμματιστικών δραστηριοτήτων, (ι) μάθηση με διαφορετικό τρόπο από αυτούς που συνήθως ενθαρύνονται στις συνήθεις σχολικές πρακτικές, και (κ) ανάπτυξη εσωτερικού κινήτρου για μάθηση. Ολες αυτές οι δυνατότητες προτείνονται ως κατάλληλες για να παρέχονται σε επιτυχημένα περιβάλλοντα μάθησης και ειδικότερα σε περιβάλλοντα μάθησης εννοιών του προγραμματισμού από αρχάριους (Freund, & Roberts, 1996; Soloway & Spohrer, 1989; Winslow, 1996; Ford, 2008; Kordaki, 2010).

Επιπλέον, στα πλαίσια του περιβάλλοντος Scratch, μπορούν να υλοποιηθούν αυθεντικές, ευχάριστες και με νόημα για το μαθητή δραστηριότητες. Συγκεκριμένα, στο περιβάλλον Scratch οι αρχάριοι παρακινούνται στο να προγραμματίζουν, αξιοποιώντας το ενδιαφέρον τους για την δημιουργία κινούμενων γραφικών (animations), παιχνιδιών και διαδραστικής τέχνης (interactive art) (Resnick, Maloney, Monroy-Hernández, Rusk, Eastmond, Brennan, Millner, Rosenbaum, Silver, Silverman, & Kafai, 2009). Τα παιχνίδια άλλωστε θεωρούνται ως το πιο παλιό και διαχρονικά αξιόπιστο εργαλείο για την εκπαίδευση (Crawford, 1982) και είναι μεταξύ των πιο ευχάριστων δραστηριοτήτων για τους νέους (Prensky, 2001). Ειδικότερα, έντεκα διαφορετικοί τύποι μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν στο περιβάλλον Scratch έχουν αναφερθεί (Kordaki, 2012): (i) Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες, (ii) Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος, (iii) Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων, (iv) Πειραματισμός με έτοιμα προγράμματα στο Scratch, (v) Τροποποιήσεις σε έτοιμα προγράμματα στο Scratch, (vi) Εργασία με ένα πρόγραμμα στο Scratch που θα ζητείται συγκεκριμένο αποτέλεσμα ενώ θα δίνεται στους μαθητές ένα σωστό αλλά ατελές κομμάτι του κώδικα, (vii) Εργασία με ένα πρόγραμμα στο Scratch που θα ζητείται συγκεκριμένο αποτέλεσμα ενώ θα δίνεται στους μαθητές ο κώδικας ανακατεμένος, (iix) Εργασία με ένα πρόγραμμα στο Scratch που θα ζητείται συγκεκριμένο αποτέλεσμα ενώ θα δίνεται στους μαθητές ο κώδικας με επιλεγμένα λάθη, (ix) Εργασία με ένα πρόγραμμα στο Scratch όπου θα δίνεται ο κώδικας και θα πρέπει να προβλεφτεί από τους μαθητές το αποτέλεσμα, (x) Δραστηριότητες 'μαύρο κουτί', και (xi) Συνεργατικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες με χρήση του Scratch. Οι τύποι αυτών των δραστηριοτήτων παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν σε μια συνάντηση εργασίας εκπαιδευτικών (Κορδάκη και Ψώμος, 2012). Στα πλαίσια αυτού του άρθρου παρουσιάζονται οι απόψεις των

εκπαιδευτικών για ορισμένους τύπους αυτών των δραστηριοτήτων (τύποι δραστηριοτήτων, i, ii, και iii). Αυτή είναι και η συνεισφορά αυτού του άρθρου. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται περιληπτικά οι τύποι δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν και το πλαίσιο της έρευνας. Στη συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα και τέλος διατυπώνονται συμπεράσματα και προτάσεις για παραπέρα έρευνα.

Το πλαίσιο της έρευνας

Η εργασία αυτή αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης μελέτης η οποία εστιάζει στη διερεύνηση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών για τους τύπους μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν στο περιβάλλον Scratch. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 40 εκπαιδευτικοί διαφορετικών βαθμίδων ορισμένοι από τους οποίους (20 εκπαιδευτικοί) ήταν καθηγητές Πληροφορικής. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια μιας συνεδρίας εργασίας (Κορδάκη και Ψώμος, 2012) η οποία είχε ως σκοπό την παρουσίαση των έντεκα διαφορετικών τύπων μαθησιακών δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν και την ανάπτυξη ενός προβληματισμού ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς για τη μαθησιακή σημασία αυτών των δραστηριοτήτων. Στους εκπαιδευτικούς αρχικά παρουσιάστηκε το σκεπτικό κάθε τύπου δραστηριοτήτων και στη συνέχεια δόθηκε ένα συγκεκριμένο παράδειγμα και ακολούθησε συζήτηση. Στη συνέχεια δόθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο κλήθηκαν να απαντήσουν μετά το πέρας της συζήτησης κάθε τύπου δραστηριοτήτων που παρουσιάστηκαν. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου θα παρατεθούν μαζί με τα αποτελέσματα της έρευνας στην επόμενη ενότητα. Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται σε αυτό το άρθρο αφορούν στις απαντήσεις που δόθηκαν από εκπαιδευτικούς Πληροφορικής. Η έρευνα αυτή από μεθοδολογική άποψη μπορεί να θεωρηθεί ως μια μελέτη περίπτωσης (Cohen & Manion, 1989). Η παρουσίαση των τύπων δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν ακολουθεί στην επόμενη ενότητα.

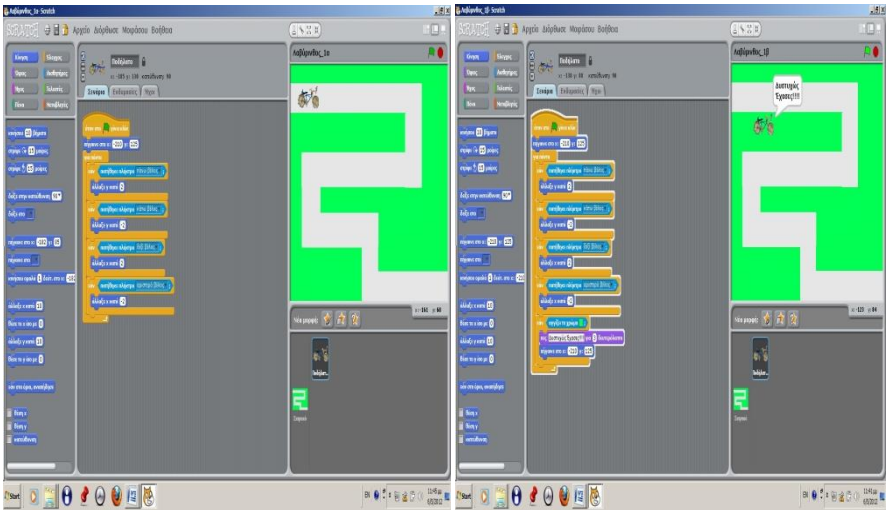
(i) *Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες*. Στο σημείο αυτό αναφέρθηκε ότι η τυπική εκφώνηση μιας δραστηριότητας αυτού του τύπου έχει τη μορφή: '*Καλείσθε να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε μια ιστορία της αρεσκείας σας στο περιβάλλον SCRATCH*'.

(ii) *Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος*. Στο σημείο αυτό αναλύθηκε η φιλοσοφία αυτής της κατηγορίας δραστηριοτήτων: δραστηριότητες με συγκεκριμένους στόχους που επιδέχονται μία ορθή λύση, και στη συνέχεια δόθηκε το παρακάτω συγκεκριμένο παράδειγμα: '*Δημιουργήστε ένα πρόγραμμα στο Scratch σκοπός του οποίου είναι η ταξινόμηση φρούτων σε καλοκαιρινά και χειμερινά. Συγκεκριμένα ο χρήστης θα βλέπει 6 εικόνες σε σειρά με αντίστοιχα φρούτα σε κάθε μια από αυτές (3 καλοκαιρινά φρούτα και 3 χειμερινά). Επίσης θα υπάρχουν δυο πεδία διαφορετικού χρώματος (ένα για τα καλοκαιρινά και το άλλο για τα χειμερινά φρούτα) όπου θα τοποθετηθούν από τον χρήστη τα φρούτα. Όταν ο χρήστης ολοκληρώσει την ταξινόμηση θα πατήσει ένα κουμπί ελέγχου, οπότε και θα βγαίνει και το κατάλληλο μήνυμα*.' Στη συνέχεια παρουσιάστηκε το αντίστοιχο πρόγραμμα Scratch.

(iii) *Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων*. Εδώ, αναλύθηκε η φιλοσοφία αυτής της κατηγορίας δραστηριοτήτων: δραστηριότητες σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο αναφοράς που δύνανται όμως να επιλυθούν με πολλαπλούς τρόπους (Kordaki, 2003). Δόθηκε το παρακάτω παράδειγμα: '*Ο ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ: Παρακαλείσθε να φτιάξετε ένα λαβύρινθο με διαδρόμους και εμπόδια της αρεσκείας σας και να βάλετε τη γατούλα του Scratch να πλοηγηθεί σε αυτόν έως ότου εξέλθει*.'. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν οι παρακάτω πιθανές λύσεις με τα αντίστοιχα

προγράμματα στο Scratch. Οπωσδήποτε, θα μπορούσαν να κατασκευαστούν και άλλες πιθανές λύσεις αλλά ο στόχος εδώ ήταν η παρουσίαση αυτού του τύπου των δραστηριοτήτων και όχι η εξάντληση των πιθανών λύσεων της συγκεκριμένης δραστηριότητας.

1η πιθανή λύση: Δημιουργία ενός απλού σχετικά λαβυρίνθου και κίνηση της γατούλας-ποδηλάτη με τα arrow-keys. Εδώ ο ποδηλάτης προσπαθεί να κινηθεί προς την έξοδο του λαβυρίνθου με άμεσο χειρισμό μέσω πληκτρολογίου από το μαθητή. Ομως, η κίνησή του ελέγχεται με το μάτι και δεν εμποδίζεται από τα όρια του διαδρόμου (Εικόνα 1 αριστερά).



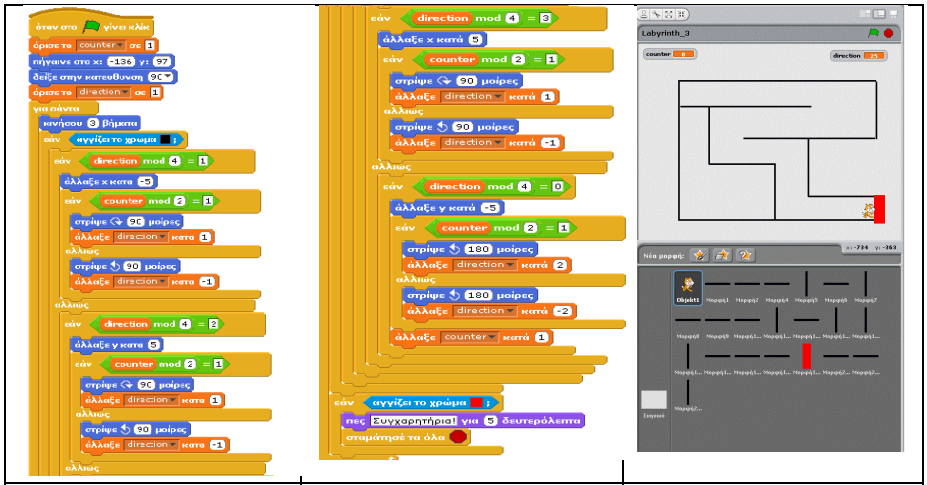
Εικόνα 1. Πιθανές λύσεις (1η και 2η) στο πρόβλημα του λαβυρίνθου

2η πιθανή λύση: Στην περίπτωση αυτή ο ποδηλάτης προσπαθεί επίσης, με άμεσο χειρισμό μέσω πληκτρολογίου από τον χρήστη-μαθητή να κινηθεί προς την έξοδο του λαβυρίνθου όμως, στην περίπτωση που ακουμπάει εκτός του οριοθετημένου διαδρόμου η προσπάθεια τερματίζεται και ξεκινάει από την αρχή. Αυτή η επίλυση του προβλήματος του λαβυρίνθου από τον χρήστη, απαιτεί, προγραμματιστικά, καλή κατανόηση της δομής επιλογής, για την επιλογή της κατεύθυνσης του ποδηλάτη μέσω του πληκτρολογίου και της δομής επανάληψης για να εξασφαλιστεί η συνεχής ανταπόκριση του ποδηλάτη στις εντολές που του δίνει ο χρήστης (βλέπε Εικόνα 1, δεξιά).

3η πιθανή λύση: Κατασκευή ενός σύνθετου λαβυρίνθου με πολλές και δαιδαλώδεις στροφές και αδιέξοδα και κίνηση της γατούλας με τα arrow-keys.

4η πιθανή λύση: Κατασκευή ενός σύνθετου λαβυρίνθου με πολλές και δαιδαλώδεις στροφές και αδιέξοδα και προγραμματισμός για αυτόματη κίνηση της γατούλας. Στην περίπτωση της λύσης του προβλήματος του λαβυρίνθου μέσω αυτόματης κίνησης του ήρωα (π.χ. της γατούλας του Scratch) πολλές λύσεις μπορούν να δοθούν από τους μαθητές. Κάποιες λύσεις μπορούν να στοχεύουν αποκλειστικά στην αυτόματη πλοήγηση ενός συγκεκριμένου λαβύρινθου, ενώ άλλες μπορεί να είναι πιο γενικές και να αντιμετωπίζουν μια ευρύτερη γκάμα λαβυρίνθων. Η λύση ενός τέτοιου προβλήματος, απαιτεί προγραμματιστικά από

τους μαθητές πολύ καλή γνώση των δομών επιλογής και επανάληψης και επιπλέον στέρεη γνώση του σκοπού χρήσης των μεταβλητών και της χρήσης τους στην επίλυση προβλημάτων όπως αυτό της αυτόματης πλοήγησης του λαβυρίνθου, όπου και η τρέχουσα κατεύθυνση του ήρωα του παιχνιδιού στο λαβύρινθο πρέπει να αποθηκεύεται σε μεταβλητή. Μια ενδεικτική λύση φαίνεται στην Εικόνα 2 (2α, 2β, 2γ) παρακάτω:



Εικόνα 2α	Εικόνα 2β	Εικόνα 2γ

Εικόνα 1. Πιθανή λύση στο πρόβλημα του λαβυρίνθου: αυτόματη πλοήγηση

Αποτελέσματα

Προκειμένου να διερευνηθούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για κάθε τύπο δραστηριοτήτων σχεδιάστηκε το παρακάτω ερωτηματολόγιο:

1. Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης μου άρεσε
2. Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα είναι αποδοτικός και ενδιαφέρων για τους μαθητές μου
3. Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα δυσκολέψει τους μαθητές
4. Οταν εμπλέξω τους μαθητές μου σε δραστηριότητες στο Scratch θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας
5. Τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα αυτού του τύπου δραστηριότητας είναι:
6. Τα πιο σημαντικά μειονεκτήματα αυτού του τύπου δραστηριότητας είναι:
7. Θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας στη διδασκαλία μου κατά τη φάση της: (α) Εισαγωγής στο μάθημα (ΕΙΣ), (β) Εμπέδωσης του μαθήματος (ΕΜΠ), (γ) Αξιολόγησης του μαθήματος (Α), (δ) Ως εργασία για το σπίτι (Ε-Σ).
8. Δεν θα χρησιμοποιήσω (Δ-Χ) αυτό τον τύπο δραστηριότητας στη διδ/λία μου διότι:

Οι 5 από τις παραπάνω ερωτήσεις είναι κλειστού τύπου ενώ οι υπόλοιπες 3 είναι ανοικτού τύπου. Οι 4 από τις κλειστές ερωτήσεις (βλέπε ερωτήσεις 1, 2, 3, και 4) θα έπρεπε να απαντηθούν μέσω μιας 5-βαθμης κλίμακας Likert (ΔΡ:Διαφωνώ ριζικά,

Δ:Διαφωνώ, Α:Αδιαφορος, Σ:Συμφωνώ, ΣΑ:Συμφωνώ απόλυτα) ενώ η 5η ερώτηση (βλέπε ερώτηση 7) είναι πολλαπλής επιλογής.

Πίνακας 1. Κατηγορίες δραστηριοτήτων στο Scratch: αντιλήψεις εκπ/κών

Δραστηριότητες - ερωτήσεις	**Απαντήσεις**				
Κατηγορίες δραστηριοτήτων – Ερωτήσεις που τέθηκαν	ΔΡ	Δ	Α	Σ	ΣΑ
(i) *Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες*					
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης μου άρεσε		1	1	16	2
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα είναι αποδοτικός και ενδιαφέρων για τους μαθητές μου		1	2	14	3
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα δυσκολέψει τους μαθητές μου		9	3	7	3
Οταν εμπλέξω τους μαθητές μου σε δραστηριότητες στο Scratch θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας	1	1	2	12	4
Θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας στη διδασκαλία μου κατά τη φάση της:	ΕΙΣ: 9, ΕΜΠ: 4, Α: 2, Ε-Σ: 5				
(ii) *Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος*					
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης μου άρεσε			1	14	5
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα είναι αποδοτικός και ενδιαφέρων για τους μαθητές μου		1	2	14	3
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα δυσκολέψει τους μαθητές μου	2	5	6	5	2
Οταν εμπλέξω τους μαθητές μου σε δραστηριότητες στο Scratch θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας			1	15	4
Θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας κατά τη φάση της:	ΕΙΣ: 3, ΕΜΠ: 13, Α: 3, Ε-Σ:1				
(iii) *Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων*					
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης μου άρεσε			1	14	5
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα είναι αποδοτικός και ενδιαφέρων για τους μαθητές μου			1	14	5
Ο τύπος αυτής της δραστηριότητας μάθησης θεωρώ ότι θα δυσκολέψει τους μαθητές μου		2	4	12	2
Οταν εμπλέξω τους μαθητές μου σε δραστηριότητες στο Scratch θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας	1	1		14	4
Θα χρησιμοποιήσω αυτό τον τύπο δραστηριότητας στη διδασκαλία μου κατά τη φάση της:	ΕΙΣ: 1, ΕΜΠ: 9 Α: 5, Ε-ΣΠ: 4, Δ-Χ:1				

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται οι κατηγορίες από τις δραστηριότητες που προαναφέρθηκαν και οι κλειστές ερωτήσεις που τέθηκαν (στήλη 1) και οι συχνότητες απαντήσεων (ΔΡ, Δ, Α, Σ, ΣΑ) των εκπαιδευτικών σε αυτές (στήλες 2, 3, 4, 5 και 6). Οι απαντήσεις, και οι αντίστοιχες συχνότητες στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής αναφέρονται επίσης στον Πίνακα 1 (γραμμές, 8, 14 και 20). Στη συνέχεια παρατίθενται οι απαντήσεις που δόθηκαν στις ανοικτού τύπου ερωτήσεις από τους εκπαιδευτικούς (οι αριθμοί μέσα στις παρενθέσεις αναφέρονται στον αριθμό των εκπ/κών που υποστήριξαν την κάθε συγκεκριμένη άποψη).

(i) *Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες*

Πλεονεκτήματα: Ελευθερία επιλογής θέματος, σεναρίου και δυσκολίας επίλυσης από το μαθητή (5), κεντρίζει τη φαντασία και τη δημιουργικότητα των μαθητών (16), απευθύνεται σε όλους τους μαθητές (1), μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές γνώσεις σε συνδυασμό, ανάληψη της πρωτοβουλίας, της υπευθυνότητας και ανάπτυξη της κριτικής

σκέψης των μαθητών (1), δημιουργία κινήτρου για μάθηση (4), ευχαρίστηση των μαθητών από το αποτέλεσμα της κατασκευής τους (1), επικοινωνία γνώσης μεταξύ των μαθητών (1).
Μειονεκτήματα: έλλειψη εστίασης σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (3), κάποιοι μαθητές (ενδεχομένως οι πιο αδιάφοροι) μπορεί να καταβάλλουν την ελάχιστη προσπάθεια (6), δεν μπορούμε να ελέγξουμε την κατανόηση συγκεκριμένων εννοιών (4), οι μαθητές μπορούν να χαθούν και να ξεφύγουν όταν δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι στόχοι (3), οι μαθητές δυσκολεύονται όταν δεν τους δίνονται οδηγίες (3), η εξεύρεση λύσεων ποικίλει από τις πολύ απλές έως τις πολύ σύνθετες (3), είναι χρονοβόρες (3) δύσκολο να ασχοληθεί ένας εκπαιδευτικός με όλους τους μαθητές και τις διάφορες λύσεις που προτείνουν (1), δύσκολο για τους μαθητές να βρουν μια ιδέα και να ξεκινήσουν (1).

(ii) *Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος*
Πλεονεκτήματα: Υπάρχει ένα συγκεκριμένο πλαίσιο για τους μαθητές (7), υπάρχουν συγκεκριμένοι μαθησιακοί στόχοι που θέλουμε να πετύχουμε (16), επιτυγχάνεται η μάθηση συγκεκριμένης γνώσης (4), οι μαθητές δεν χάνονται (8), ο μαθητής κατευθύνεται για να σκεφτεί κάτι (1), συγκράτηση του μαθήματος και της τάξης σε συγκεκριμένα πλαίσια (1).
Μειονεκτήματα: Η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να είναι αδιάφορη για τους μαθητές (10), περιορίζει τη φαντασία, τη σκέψη, την πράξη και τη δημιουργικότητα των μαθητών σε προκαθορισμένα πλαίσια της μιας ορθής λύσης (7), οι μαθητές δεν μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους λύσεις (5), η επιτυχία της εξαρτάται από την καταλληλότητά της (1), απευθύνεται κάθε φορά σε μαθητές ενός συγκεκριμένου επιπέδου ικανοτήτων και γνώσεων (3), εμμονή στη μια και ορθή λύση (1).

(iii) *Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων*
Πλεονεκτήματα: Ενθάρυνση της δημιουργικότητας των μαθητών (6), είναι δυνατόν να συμμετέχουν όλοι οι μαθητές (5), στοχεύει στη μάθηση συγκεκριμένων γνώσεων (5), μπορούν να δημιουργηθούν λύσεις διαφόρων επιπέδων ανάλογα με το επίπεδο και τη φαντασία των μαθητών (9), είναι καθορισμένη αλλά και ελεύθερη (7), δημιουργία χωρίς άγχος να βρεθεί η μοναδική ορθή λύση (2), μοιάζει με παιχνίδι (1), ικανοποιούνται οι μαθητές μέσα από την πρωτοτυπία των λύσεων (4), δίνει δυνατότητες στους μαθητές να φτάσουν σε ένα προχωρημένο επίπεδο γνώσης και να εξελιχθούν (4), οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν πολλαπλά εργαλεία (1), δίνεται μεγάλη ελευθερία στους μαθητές να δημιουργήσουν (4), απευθύνεται σε μαθητές διαφόρων γνωστικών επιπέδων (3), δεν περιορίζονται οι καλοί μαθητές αλλά δεν αποκλείονται οι πιο αδύνατοι (3), είναι ευέλικτες (1), μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εμπέδωση των γνώσεων των μαθητών (5).
Μειονεκτήματα: Είναι δύσκολο στους μαθητές να φτάσουν σε πολύπλοκες λύσεις (5), το να κατασκευάσει ένας μαθητής πολλαπλές λύσεις είναι σύνθετη, χρονοβόρα και δύσκολη δουλειά (3), οι αδύνατοι μαθητές μπορεί να μην μπορούν να κατασκευάσουν σύνθετες λύσεις (1), μπορεί το σενάριο της δραστηριότητας να μην κεντρίζει αρκετά τους μαθητές (1).

Συμπεράσματα και προτάσεις για παραπέρα έρευνα

Στο άρθρο αυτό έγινε διερεύνηση των αντιλήψεων εκπαιδευτικών Πληροφορικής (20 εκπαιδευτικών) για ορισμένους τύπους μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν στο περιβάλλον Scratch (www.scratch.mit.edu). Πιο συγκεκριμένα, οι αντιλήψεις των εκπ/κών διερευνήθηκαν μέσω ερωτηματολογίου στα πλαίσια μιας συνεδρίας εργασίας στην οποία παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν η μορφή αλλά και παραδείγματα από 11 κατηγορίες μαθησιακών δραστηριοτήτων οι οποίες δύνανται να πραγματοποιηθούν στο Scratch. Στο παρόν άρθρο παρουσιάσθηκαν τα αποτελέσματα από

τρεις κατηγορίες δραστηριοτήτων: (α) Ελεύθερες δημιουργικές δραστηριότητες, (β) Επίλυση συγκεκριμένου προβλήματος, και (γ) Δραστηριότητες πολλαπλών λύσεων. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί: (α) αντιμετωπίζουν θετικά όλους τους τύπους των δραστηριοτήτων που προαναφέρθηκαν και διατυπώνουν την πρόθεση να τις υλοποιήσουν στην τάξη με τους μαθητές τους, (β) θεωρούν τις 'ελεύθερες δραστηριότητες' ως εκείνες που μπορούν να κινητοποιήσουν τους μαθητές αρκετά χωρίς όμως να τους δεσμεύουν σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους, είναι σχετικά δύσκολες για τους μαθητές και κατάλληλες κυρίως για την εισαγωγική φάση του μαθήματος, (γ) θεωρούν, ότι οι δραστηριότητες 'επίλυσης συγκεκριμένου προβλήματος' ενώ είναι ισχυρά εστιασμένες σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους δεν ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία των μαθητών και ενδέχεται να μην βρισκονται στα ενδιαφέροντά τους, είναι σχετικά εύκολες για τους μαθητές και κατάλληλες κυρίως για τη φάση εμπέδωσης του μαθήματος, (δ) θεωρούν, ότι οι δραστηριότητες 'πολλαπλών επιλύσεων', είναι εστιασμένες σε μαθησιακούς στόχους αλλά παράλληλα ενθαρρύνουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία των μαθητών και κινητοποιούν το ενδιαφέρον τους, είναι σχετικά δύσκολες για τους μαθητές και κατάλληλες κυρίως για τη φάση εμπέδωσης του μαθήματος. Ομως, ιδιαίτερο ενδιαφέρον αποκτά, η διερεύνηση της επίδρασης της εφαρμογής αυτών των τύπων δραστηριοτήτων σε πραγματική τάξη και αυτό βρίσκεται στα μελλοντικά μας σχέδια.

Αναφορές

Cohen, L., & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education*, Routledge, London.

Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*. Retrieved from: www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/ Coverpage.html

Eckerdal, A. (2009). *Novice Programming Students' Learning of Concepts and Practise*. Dissertation presented at Mathematics and Computer Science, Dept of Information Technology, Upsalla University, Sweeden, http://uu.diva-ortal.org/smash/record.jsf?pid=diva2: 173221

Freund, S. N. & Roberts, E. S. (1996). THETIS: An ANSI C programming environment designed for introductory use. ACM, *SIGCSE '96* 2/96, Philadelphia, PA USA, 300-304.

Ford, J.L. (2008). *Scratch Programming for Teens*. Canada: Course Technology PTR.

Hadjerrouit, S. (2008). Towards a Blended Learning Model for Teaching and Learning Computer Programming: A Case Study. *Informatics in Education*, 2008, Vol. 7, No. 2, 181–210.

Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*, Mc Graw-Hill, New York.

Kordaki, M. (2003). The effect of tools of a computer microworld on students' strategies regarding the concept of conservation of area. *Educational Studies in Mathematics*, 52, 177-209

Kordaki, M. (2010). A drawing and multi-representational computer environment for beginners' learning of programming using C: Design and pilot formative evaluation. *Computers and Education* Vol. 54(1), pp. 69-87.

Kordaki, M. (2012; in print). Diverse categories of programming learning activities could be performed within Scratch. In Proceedings of 4th *World Conference on Educational Sciences*, 02-02/2012, Barcelona, Spain, Procedia- Social and Behavioral Sciences.

Κορδάκη, Μ. & Ψώμος, Π. (2012). Scratch: 11 διαφορετικές κατηγορίες μαθησιακών δραστηριοτήτων. 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο '*Διδακτική της Πληροφορικής*', Διοργάνωση: ΕΠΥ και Παιδαγωγικό τμήμα Παν/μίου Δυτικής Μακεδονίας, (σελ.591-594), 20-22 Απριλίου 2012, Φλώρινα, Ελλάδα.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., Kafai, Y., (2009). Scratch: Programming for All, November 2009, *Communications of the ACM*, 52(11), pp. 60-67.

Soloway, E. & Spohrer, J. C. (1989). *Studying the novice programmer*. Hillside, N.J. Erlbaum.

Wing, J. (2006). Viewpoint: computational thinking. *Communications of the ACM*. Vol. 49(3), pp. 33-35.

Winslow, L. E. (1996). *Programming Pedagogy*. SIGCSE Bulletin, Vol. 28 (3), 17-22

Robins, A., Rountree, J. and Rountree, N. (2003). Learning and teaching Programming: A Review and Discussion. *Computer Science Education*, 13(2), pp. 137-172.