

«Δημιουργώντας ψηφιακά παιχνίδια με αξιοποίηση του Scratch 2.0 στην τάξη - Παρουσίαση εργασιών μαθητών»

Γλέζου Κατερίνα¹, Ιωσηφίδου Μαρία²

¹ Καθηγήτρια Πληροφορικής/Φυσικών Επιστημών, Α' Αρσάκειο Γενικό Λύκειο
Ψυχικού

kglezou@di.uoa.gr

² Καθηγήτρια Πληροφορικής, Δημοτικό Σχολείο Ποσειδωνίας
miosifid@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το εργαστήριο «Δημιουργώντας ψηφιακά παιχνίδια με αξιοποίηση του Scratch 2.0 στην τάξη - Παρουσίαση εργασιών μαθητών» αφορά στην εξοικείωση των επιμορφούμενων εκπαιδευτικών με την ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών με αξιοποίηση του διαδικτυακού προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch 2.0 στη διδακτική πράξη. Το προτεινόμενο εργαστήριο έχει ως στόχο την ανάπτυξη επικοινωνίας, διαλόγου και συνεργασίας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων Εκπαίδευσης, οι οποίοι αξιοποιούν ή επιθυμούν να αξιοποιήσουν το Scratch 2.0 μελλοντικά στην τάξη. Εντάσσεται στο πλαίσιο της γιορτής «Scratch day» (<http://day.scratch.mit.edu/>) με σκοπό τη συνάντηση νέων και παλιών φίλων του Scratch και τη μεταξύ τους ανταλλαγή ιδεών, εμπειριών, πρακτικών και projects. Ειδικότερα, εντάσσεται στις εκδηλώσεις «Scratch Day – Thessaloniki 2016» (<http://day.scratch.mit.edu/events/896/>) στο πλαίσιο του 4ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Κεντρικής Μακεδονίας «Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη». Ενδεικτικά ερωτήματα που θα επιχειρήσουμε να διερευνήσουμε στο πλαίσιο του εργαστηρίου: Ποια πλεονεκτήματα προσφέρει και τι προϋποθέτει η εμπλοκή στη διαδικασία ανάπτυξης ψηφιακών παιχνιδιών στην σχολική τάξη; Πώς μπορούμε να εντάξουμε την ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών στη διδακτική πρακτική; Ποιες δυσκολίες αναδύονται και πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν προκειμένου να ενισχυθεί η διδακτική-μαθησιακή διαδικασία;

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Scratch, Scratch day, ψηφιακά παιχνίδια

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σε συνέχεια της διεξαγωγής προηγούμενων εργαστηριακών συνεδριών (όπως Μαστρογιάννης κ.α., 2011; Γλέζου & Ιωσηφίδου, 2013; Γλέζου κ.α., 2014), το εργαστήριο αφορά στην αξιοποίηση του περιβάλλοντος Scratch 2.0 (<http://scratch.mit.edu/>) για τη δημιουργία ψηφιακών παιχνιδιών στη σχολική τάξη. Εντάσσεται στο πλαίσιο των εκδηλώσεων «Scratch Day» (<http://day.scratch.mit.edu/>) που έχουν καθιερωθεί διεθνώς από το 2009 με σκοπό τη συνάντηση νέων και παλιών φίλων του Scratch (κοινώς Scratchers) και τη μεταξύ τους ανταλλαγή ιδεών, εμπειριών, πρακτικών και projects. Ειδικότερα, εντάσσεται στις εκδηλώσεις «Scratch Day – Thessaloniki 2016» (<http://day.scratch.mit.edu/events/896/>) στο πλαίσιο του 4ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Κεντρικής Μακεδονίας «Αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. στη διδακτική πράξη», Θεσσαλονίκη, 8-10 Απριλίου 2016.

Το σύγχρονο σχολείο οφείλει να παρέχει μαθησιακές δραστηριότητες - ευκαιρίες μάθησης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων όπως δημιουργική σκέψη, σαφή επικοινωνία, συστηματική ανάλυση, αποδοτική συνεργασία,

επαναληπτικό-προοδευτικό σχεδιασμό, ομαδοσυνεργατικότητα και δεξιότητες δια βίου μάθησης, οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες δεξιότητες για τον πολίτη του 21^{ου} αιώνα. Οι σχεδιαστές του περιβάλλοντος Scratch και της ομώνυμης διαδικτυακής κοινότητας με πρωτεργάτη τον Mitchel Resnick, διευθυντή της Lifelong Kindergarten Group του MIT Media Lab στοχεύουν στην ανάπτυξη των προαναφερόμενων βασικών δεξιοτήτων (Brennan & Resnick, 2012; Brennan et al., 2010; Resnick et al., 2009). Σύμφωνα με τον Resnick (2010), η επιτυχία στο μέλλον δε θα βασίζεται στο πόσα ξέρουμε, αλλά στην ικανότητά μας να σκεπτόμαστε και να δρούμε δημιουργικά. Σε βιντεοσκοπημένη ομιλία του με τίτλο «Ας μάθουμε στα παιδιά να προγραμματίζουν» ο ίδιος επισημαίνει ότι «ο προγραμματισμός δεν αφορά μόνο ειδικούς των υπολογιστών, είναι για όλους»

(http://www.ted.com/talks/mitch_resnick_let_s_teach_kids_to_code?language=en).

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το Scratch 2.0 αποτελεί μια σύγχρονη γλώσσα προγραμματισμού συνδυάζοντας διαδικτυακή πλατφόρμα προγραμματισμού και διαδικτυακή κοινότητα πρακτικής και μάθησης. Θεωρείται πλέον ένα διεθνώς καταξιωμένο πολυμεσικό προγραμματιστικό περιβάλλον σχεδιασμένο για την εκπαίδευση, το οποίο επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργήσει εύκολα διαδραστικές ιστορίες, κινούμενα σχέδια, ψηφιακά παιχνίδια, μουσική και ψηφιακή τέχνη και να τα μοιραστεί στη διαδικτυακή κοινότητα, προωθώντας έτσι τη μετεξέλιξή του (του χρήστη) από «καταναλωτή» σε «δημιουργό» ψηφιακού περιεχομένου και μέλος κοινότητας. Η ανοικτή διαδικτυακή κοινότητα που έχει δημιουργηθεί γύρω από το περιβάλλον Scratch (<http://scratch.mit.edu/>) δίνει την ευκαιρία στα μέλη να ανταλλάξουν ιδέες και projects με άλλους δημιουργούς και να εμπλακούν ενεργά σε μια κοινότητα πρακτικής και μάθησης. Αποτελεί μια ζωντανή δημιουργική εκπαιδευτική κοινότητα με 13.419.184 έργα, 10.693.437 εγγεγραμμένους χρήστες, 70.291.423 αναρτημένα σχόλια και 1.341.375 συλλογές έργων (τελευταία καταγραφή 8/3/2016).

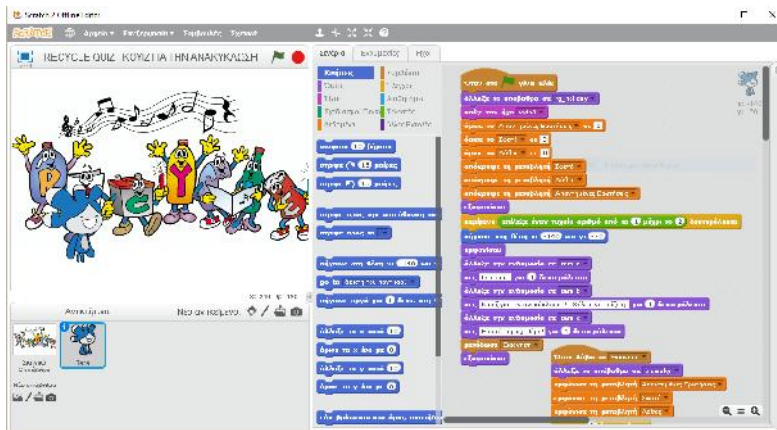


Σχήμα 1: Έργο με τίτλο «Recycle now! - Ανακύκλωση τώρα! v2 - Remix»

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το Scratch 2.0 είναι μια οπτική γλώσσα προγραμματισμού και ανήκει στην κατηγορία των περιβαλλόντων προγραμματισμού για αρχαρίους. Πρόκειται για ένα εύχρηστο γραφικό περιβάλλον το οποίο χρησιμοποιεί πλακίδια (blocks) διαφορετικών σχημάτων και χρωμάτων με κατάλληλες εσοχές και προεξοχές που συνδυάζονται κατάλληλα μεταξύ τους αποτρέποντας τα συντακτικά λάθη

και συνθέτοντας ένα παζλ για την κατασκευή του κώδικα. Συγκεντρώνει ενδιαφέροντα στοιχεία για την εισαγωγή και εμβάθυνση στον προγραμματισμό συγκριτικά με άλλα περιβάλλοντα όπως: υποστηρίζει τον οδηγούμενο από γεγονότα προγραμματισμό (event-driven programming), τον πολυνηματικό προγραμματισμό (multithreading programming) και τον ταυτόχρονο προγραμματισμό (concurrent programming), επιτρέπει μερική και άμεση εκτέλεση, υιοθετεί το σκηνοθετικό υπόδειγμα, κ.α.



Σχήμα 2: Έργο με τίτλο «RECYCLE QUIZ - ΚΟΥΪΖ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ»

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΕΠΑΦΗΣ

Στο περιβάλλον διεπαφής του Scratch 2.0 διακρίνουμε τα: α) περιοχή με τις καρτέλες εντολών, β) περιοχή σύνθεσης του προγραμματιστικού κώδικα, γ) σκηνή όπου εκτελείται όλη η προγραμματιζόμενη δράση και δ) περιοχή των αντικειμένων/μορφών (sprites). Ενδεικτικά παραδείγματα παρουσιάζονται στα Σχήμα 1 & 2.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch 2.0 δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αυτενεργήσουν, να διερευνήσουν, να εκφραστούν ελεύθερα και δημιουργικά, να συνεργαστούν, να διαπραγματευτούν και να καταλήξουν σε αποφάσεις για την κατασκευή τεχνουργήματος. Στην κατεύθυνση του κοινωνικού κατασκευαστικού εποικοδομητισμού οι μαθητές βρίσκονται σ' ένα κοινωνικό πλαίσιο από το οποίο επηρεάζονται και ωθούνται προς τη μάθηση αλληλεπιδρώντας και κατασκευάζοντας τεχνουργήματα (Γλέζου κ.α., 2013; Φεσάκης κ.α., 2010). Η συμμετοχή στην ενεργή κοινότητα του Scratch λειτουργεί υποστηρικτικά καθώς εκεί ο αρχάριος μπορεί να αναζητήσει έργα, να επικοινωνήσει και να συνεργαστεί με άλλους δημιουργούς, να μελετήσει, να κατανοήσει και να επαναχρησιμοποιήσει τον κώδικα των έργων, να κατακτήσει γνώσεις, δεξιότητες, τεχνικές και να καλλιεργήσει τη συνεργατικότητα και τη δημιουργικότητά του.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Τα ψηφιακά παιχνίδια αξιοποιούνται ολοένα περισσότερο σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες ως σύγχρονα διδακτικά-μαθησιακά εργαλεία αποσκοπώντας στην ενίσχυση των κινήτρων, ανάπτυξη των γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων των μαθητών και στην αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας προσφέροντας τη δυνατότητα υιοθέτησης πολλαπλών εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων και παρεμβάσεων. Σύμφωνα με τον Prensky (2007), τα χαρακτηριστικά τα οποία κάνουν ελκυστικά τα ψηφιακά

παιχνίδια είναι η ύπαρξη δομημένου πλαισίου, η διασκεδαστικότητα που αυτά προβάλλουν, το ευχάριστο περιβάλλον, η καλαισθησία (ευχάριστα γραφικά, μουσική), οι διδακτικοί στόχοι οι οποίοι παρουσιάζονται ως προβλήματα προς λύση και τέλος η ύπαρξη παιγνιώδους υφής, η οποία δημιουργεί στο παιδί έντονη και παθιασμένη εμπλοκή (Παπαδάκης, κ.α., 2015). Κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών στην τάξη διαμορφώνεται ένα ευχάριστο, ελκυστικό, πλούσιο σε ευκαιρίες μάθησης περιβάλλον στην κατεύθυνση «μαθαίνω να προγραμματίζω και προγραμματίζω για να μαθαίνω». Υιοθετείται η παιχνιδοκεντρική προσέγγιση καθώς οι μαθητές σχεδιάζουν και δημιουργούν ψηφιακά παιχνίδια συνδυάζοντας τη μάθηση με τη ψυχαγωγία. Μέσα από τη διαδικασία δημιουργίας του παιχνιδιού οι μαθητές ενασχολούνται και εξοικειώνονται με βασικές προγραμματιστικές έννοιες και δομές όπως: δομή ακολουθίας, δομή επιλογής, δομή επανάληψης, εντολή επιλογής τυχαίων αριθμών, συγχρονισμός, μετάδοση μηνυμάτων, μεταβλητές και προχωρούν στην σταδιακή επίλυση προβλημάτων που ανακύπτουν συνεχώς στην πορεία. Κατά τη διαδικασία δημιουργίας του παιχνιδιού οι μαθητές έρχονται συχνά σε κατάσταση κοινωνιογνωστικής σύγκρουσης καθώς αντιλαμβάνονται ότι ακόμα και ένα απλό παιχνίδι χρειάζεται πολλές παραμέτρους να ληφθούν υπόψη προκειμένου αυτό να λειτουργεί ικανοποιητικά.

Στο εργαστήριο θα παρουσιαστούν ενδεικτικά στοιχεία εφαρμογής, μέχρι τώρα αποτελέσματα και εργασίες μαθητών στο πλαίσιο της ερευνητικής εργασίας με θέμα "Δημιουργώ Ψηφιακά Παιχνίδια: σχεδιάζω, προγραμματίζω, αξιολογώ, παίζω και μαθαίνω", η οποία έλαβε χώρα στο μάθημα της ερευνητικής εργασίας της Α' Λυκείου του Α' Αρσακείου Γενικού Λυκείου Ψυχικού τη σχολική χρονιά 2015-2016. Σκοπός αυτής της ερευνητικής εργασίας ήταν η εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες ανακαλυπτικής και διερευνητικής μάθησης μέσω δραστηριοτήτων αξιοποίησης του Scratch 2.0 με σκοπό τη σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση ψηφιακών παιχνιδιών σε ένα ενεργό, συμμετοχικό και ομαδοσυνεργατικό περιβάλλον μάθησης. Ακολουθήθηκε μια σειρά δραστηριοτήτων σε φάσεις, όπως: Φάση 1: Παρουσίαση ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch, Φάση 2: Εξοικείωση-Πειραματισμός με το Scratch 2.0, Φάση 3: Τροποποίηση-ανάμιξη (remix) ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch, Φάση 4: Αξιολόγηση ενδεικτικών παιχνιδιών-projects Scratch - Διαμόρφωση κριτηρίων, Φάση 5: Δημιουργία σεναρίου παιχνιδιού και πρώτης υλοποίησής του στο Scratch 2.0., Φάση 6: Παρουσίαση των υλοποιημένων projects στην τάξη, Αναστοχασμός - Συζήτηση - Ανατροφοδότηση, Φάση 7: Υλοποίηση δεύτερης έκδοσης - εμπλουτισμός παιχνιδιού. Φάση 8: Ανάρτηση στην κοινότητα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στη σημερινή κοινωνία η προγραμματιστική ικανότητα προστίθεται στις βασικές ικανότητες της ανάγνωσης και γραφής. Ο προγραμματισμός αναπτύσσει δεξιότητες όπως κριτική σκέψη, αλγοριθμική σκέψη, δημιουργικότητα και ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Παράλληλα, μαθαίνοντας προγραμματισμό οι νέοι είναι σε θέση να θέσουν σε εφαρμογή τις ιδέες τους, να απελευθερώσουν τη δημιουργικότητά τους και να καινοτομήσουν. Στην παρούσα εργασία προτείνεται μια διδακτική προσέγγιση για την εισαγωγή των μαθητών στις βασικές έννοιες προγραμματισμού με αξιοποίηση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch 2.0 προκειμένου να αναπτύξουν ψηφιακά παιχνίδια προσωπικού και συλλογικού ενδιαφέροντος και να τα μοιραστούν στη διαδικτυακή κοινότητα. Η εφαρμογή της προσέγγισης αυτής σε μαθητές της Α' τάξης Λυκείου συνέβαλε σημαντικά

στην ενεργό εμπλοκή των μαθητών κατά τη διαδικασία εκμάθησης βασικών εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων προγραμματισμού με θετικά αποτελέσματα προωθώντας τη μετεξέλιξή τους από «καταναλωτές» σε «δημιουργούς» ψηφιακού περιεχόμενου και μέλη κοινότητας.

Το εργαστήριο αφορά σε εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων Εκπαίδευσης όλων των ειδικοτήτων, οι οποίοι ενδιαφέρονται να γνωρίσουν διδακτικές προτάσεις προγραμματισμού ψηφιακών παιχνιδιών αξιοποιώντας το Scratch, να διερευνήσουν το μεθοδολογικό πλαίσιο ανάπτυξης ψηφιακών παιχνιδιών, να αναπτύξουν ικανότητες σχεδιασμού εκπαιδευτικών εφαρμογών και διδακτικών παρεμβάσεων και να συζητήσουν για εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις. Αποσκοπεί στην ανάπτυξη διαλόγου και συνεργασίας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων Εκπαίδευσης που αξιοποιούν ή επιθυμούν να αξιοποιήσουν το Scratch με σκοπό την αναβάθμιση της διδακτικής-μαθησιακής διαδικασίας. Ενδεικτικά ερωτήματα που θα επιχειρήσουμε να διερευνήσουμε στο πλαίσιο του εργαστηρίου: Ποια πλεονεκτήματα προσφέρει και τι προϋποθέτει η εμπλοκή στη διαδικασία ανάπτυξης ψηφιακών παιχνιδιών στην σχολική τάξη; Πώς μπορούμε να εντάξουμε την ανάπτυξη ψηφιακών παιχνιδιών στη διδακτική πρακτική; Ποιες δυσκολίες αναδύονται και πώς μπορούν να αντιμετωπιστούν προκειμένου να ενισχυθεί η διδακτική-μαθησιακή διαδικασία;

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γλέζου, Κ., Ιωσηφίδου, Μ., Μαστρογιάννης, Ι., Σωτηρίου Σ. (2014). Δημιουργώντας ψηφιακές αφηγήσεις στο Scratch 2.0. Στο *Πρακτικά 3^{ου} Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας*

(http://hmathia14.ekped.gr/praktika14/VolC/VolC_373_378.pdf)

Γλέζου, Κ., & Ιωσηφίδου, Μ. (2013). Εισαγωγή στο διαδικτυακό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch 2.0. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 7^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*, Σύρος, ISBN : 978-960-89753-8-5.

Γλέζου Κ., Μαστρογιάννης Ι., Σωτηρίου Σ. (2013). Αξιοποίηση και κατασκευή προσομοιώσεων Κινηματικής στο Scratch από μαθητές Λυκείου. Στο Τζιμόπουλος, Ν. (Επιμ.) *Πρακτικά 7^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*, Σύρος, ISBN : 978-960-89753-8-5.

Μαστρογιάννης, Ι., Γλέζου, Κ., Σωτηρίου, Σ. (2011). Παίζω, μαθαίνω και διερευνώ με το ελεύθερο λογισμικό Scratch (2ωρη εργαστηριακή συνεδρία). Στο Κ. Γλέζου, Σ. Σωτηρίου, & Ν. Τζιμόπουλος (Επιμ.), *Πρακτικά 6ου Πανελλήνιου Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη»*, Σύρος, ISBN: 978-960-89753-7-8.

Φεσάκης, Γ., Καράκιζα, Τσ., Γουλή, Ε., Γλέζου Κ., Γόγουλου, Α. (2010). Εφαρμογές του SCRATCH στη διδασκαλία της Πληροφορικής. Στο Γρηγοριάδου, Μ. (Επιμ.) *Πρακτικά 5^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτική της Πληροφορικής*, 466-468, Αθήνα.

Παπαδάκης, Στ., Ορφανάκης, Β., Καλογιαννάκης, Μ. (2015). ΤΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ. Στο *Πρακτικά 1^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου ΙΑΚΕ - «Το σύγχρονο σχολείο μέσα από το πρίσμα των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών: Από τη θεωρία στην καθημερινή πρακτική»*. Ηράκλειο, 24 – 26 Απριλίου 2015.

Brennan, K., & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. AERA 2012.

Brennan, K., Resnick, M., Monroy-Hernandez, A. (2010). Making projects, making friends: Online community as a catalyst for interactive media creation. *New Directions for Youth Development, 2010* (128), 75-83.

Resnick, M. (2010). Rethinking Learning in the Digital Age, Retrieved February 20, 2014 from <http://www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf>

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.