

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2010)

5ο Συνέδριο Διδακτική της Πληροφορικής



Πρόταση Εκπαιδευτικού Σεναρίου για την Παιδαγωγική Αξιοποίηση του Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος Scratch. Δημιουργία κόμικς με θέμα: Καθημερινή ζωή και Αλγοριθμική «Η Αλγοριθμική στο Μετρό»

Α. Αράπογλου

Βιβλιογραφική αναφορά:

Αράπογλου Α. (2023). Πρόταση Εκπαιδευτικού Σεναρίου για την Παιδαγωγική Αξιοποίηση του Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος Scratch. Δημιουργία κόμικς με θέμα: Καθημερινή ζωή και Αλγοριθμική «Η Αλγοριθμική στο Μετρό» . *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 384–387. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/5165>

Πρόταση Εκπαιδευτικού Σεναρίου για την Παιδαγωγική Αξιοποίηση του Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος Scratch Δημιουργία κόμικς με θέμα: Καθημερινή ζωή και Αλγοριθμική «Η Αλγοριθμική στο Μετρό»

Α. Αράπογλου

Εκπαιδευτικός ΠΕ-19. Υπεύθυνος Κε.Πλη.Νε.Τ Δ/νσης Δ/θμιας Εκπαίδευσης Ν. Εύβοιας
aarap@ppp.uoa.gr

1. Σύντομη Περιγραφή

Η παρούσα εργασία αφορά στην παρουσίαση ενός εκπαιδευτικού σεναρίου για τη δημιουργία ενός κόμικς από τους μαθητές με θέμα την περιγραφή μίας λύσης με αλγοριθμικό τρόπο σε προβλήματα της καθημερινής ζωής. Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο αποτελεί ένα διδακτικό πλαίσιο που προτείνει μία εναλλακτική διδακτική προσέγγιση του προγραμματισμού και της αλγοριθμικής για μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου. Παράλληλα προσπαθεί να αναδείξει μία διαφορετική χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch, ως ένα δυναμικό πολυμεσικό προγραμματιστικό περιβάλλον για τη δημιουργία κόμικς, συνδυάζοντας το κινούμενο σχέδιο με την εναλλαγή αφηγήσεων.

Αναμφίβολα το Scratch είναι ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον που δημιουργεί σχετικά απλά και γρήγορα ελκυστικές εφαρμογές. Με την εκμετάλλευση της δυνατότητας του περιβάλλοντος για γραφικά, κίνηση, εικόνα, και ήχο είναι δυνατό να ενδυναμωθεί το στοιχείο της διασκέδασης στη μαθησιακή διαδικασία. Παρότι η συμβολή της προσωπικής ευχαρίστησης στη μαθησιακή διαδικασία δεν είναι αμελητέα, η εισαγωγή, μίας ακόμη ελκυστικής νέας τεχνολογίας στο σχολείο δεν ενισχύει από μόνη της τη δόμηση γνώσης (Αργύρης, 2002, Salomon and Perkins, 1996). Ο Cobb (2002) υποστηρίζει ότι τα χαρακτηριστικά των εργαλείων σε συνδυασμό με τον τρόπο χρήσης τους και το πλαίσιο ένταξής τους είναι παράγοντες που διαμορφώνουν τόσο τη μάθηση όσο και τη διδασκαλία. Σύμφωνα με τη Βοσνιάδου (2006) σημαντικό παράγοντα μάθησης αποτελεί η διαμόρφωση ενός κατάλληλου διδακτικού πλαισίου, που προτείνει αυθεντικές δραστηριότητες, όπου οι μαθητές έχουν προσωπικό ενδιαφέρον να συμμετέχουν και να εμμείνουν σε αυτές.

Υπό το πλαίσιο αυτό, προσπάθεια καταβάλλεται ώστε το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο να εκμεταλλευτεί τα χαρακτηριστικά του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch τόσο ως κατασκευαστικό εργαλείο όσο και ως εργαλείο διαμεσολάβησης μεταξύ των μελών της ομάδας των μαθητών. Παράλληλα το σενάριο καλείται να λειτουργήσει ως πεδίο εμπλοκής των συμμετεχόντων, με τον εκπαιδευτικό να λειτουργεί ως σύμβουλος και συνεργάτης των μαθητών, ενθαρρύνοντάς τους μαθητές να σκέφτονται και να ενεργούν όπως στον πραγματικό κόσμο, ανακαλώντας τις προγενέστερες εμπειρίες και γνώσεις τους (Κυνηγός, 2006).

Το σενάριο του κόμικς σχεδιάζεται και υλοποιείται από τους ίδιους του μαθητές έχοντας ως πυρήνα την ανάπτυξη αφηγήσεων μεταξύ δύο τουλάχιστον «ηρώων» («μορφών», υιοθετώντας την ορολογία του Scratch) μέσα σε ανάλογο σκηνικό. Εικόνα και λόγος βρίσκονται σε μία σχέση όχι ανταγωνιστική αλλά συμπληρωματική. Αναμφίβολα ο ρόλος της εικόνας στα κόμικς είναι κυρίαρχος και βασικός φορέας της αφήγησης. Το γεγονός όμως αυτό δεν επιτρέπει να υποβαθμίσουμε το λεκτικό μέρος (Κωνσταντινίδου, 2001). Σύμφωνα με τον Bruner (1997) μέσα από την προσπάθεια αφηγηματικής δόμησης των νοητικών αναπαραστάσεων συμβάντων και συμπεριφορών, οι άνθρωποι στην ουσία ανακατασκευάζουν τον κόσμο που τους περιβάλλει και προσπαθούν να τον κατανοήσουν. Η αφήγηση μέσα από τη δημιουργία κόμικς μπορεί να αποτελέσει μέσο με το οποίο ένας μαθητής μπορεί να καλλιεργήσει τη δημιουργικότητα και τη φαντασία του και να προσλάβει νοήματα από την αλληλεπίδραση με το κοινωνικο-πολιτιστικό περιβάλλον.

Για τις ανάγκες της εργαστηριακής συνεδρίας παρουσιάζεται επίσης μία συγκεκριμένη εφαρμογή που λειτουργεί ως παράδειγμα αλλά κυρίως έχει ως στόχο να αποτελέσει πεδίο διερεύνησης από τους μαθητές για την υλοποίηση ανάλογων κόμικς. Οι μαθητές ανασυνθέτοντας τον κώδικα της εφαρμογής έχουν την ευκαιρία να κάνουν τις δικές τους κατασκευές, προσεγγίζοντας παράλληλα έννοιες του προγραμματισμού. Η εφαρμογή τιτλοφορείται «Αλγοριθμική στο Μετρό» και είναι εμπνευσμένη από το διάλογο του Χ. Παπαδημητρίου στο Logicomix (Δοξιάδης και άλλοι, 2008), που περιγράφει ένα μέρος ενός αλγορίθμου για την επιλογή τρένου στο Μετρό.

2. Μάθημα/Ενότητα

Το σενάριο προτείνεται να υλοποιηθεί από τους μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου στην 2^η ενότητα του μαθήματος της Πληροφορικής: *Χρήση εργαλείων έκφρασης, επικοινωνίας, ανακάλυψης και δημιουργίας*. Η πρόταση αυτή είναι σύμφωνη και με τους διδακτικούς στόχους της ενότητας αυτής, όπως αυτή περιγράφεται στο Α.Π.Σ. (Φ.Ε.Κ τεύχος Β΄ αρ. φύλλου 303/13-03-03) και στο βιβλίο εκπαιδευτικού του διδακτικού πακέτου Πληροφορικής Γυμνασίου (Αράπογλου και άλλοι, 2006). Το σενάριο απαιτεί από τους μαθητές την ανάδειξη ποικίλων ικανοτήτων και δεξιοτήτων που δεν περιορίζονται μόνο στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, αλλά επεκτείνονται στο χώρο του σχεδίου, και της επικοινωνίας ευρύτερα. Ως προϋπόθεση για την υλοποίηση του σεναρίου είναι οι μαθητές να είναι ήδη εξοικειωμένοι με τις βασικές προγραμματιστικές δομές.

3. Διδακτικοί Στόχοι

Μετά το τέλος της υλοποίησης του σεναρίου οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- να περιγράφουν τη λύση ενός απλού προβλήματος από την καθημερινή ζωή με αλγοριθμικό τρόπο,
- να διαπιστώνουν την επίδραση των υπολογιστών στην επίλυση προβλημάτων,
- να συλλέγουν από το Διαδίκτυο κατάλληλο υλικό: εικόνες και ήχους,
- να χρησιμοποιούν απλές εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας και ήχου,
- να συνδέουν κατάλληλα εικόνες και ήχους για τη δημιουργία μίας εφαρμογής υλοποιημένης στο προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch,
- να χρησιμοποιούν βασικές προγραμματιστικές δομές για τη δημιουργία διαλόγων και απλών κινουμένων σχεδίων στο προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch,
- να οργανώνουν και να σχεδιάζουν ένα έργο,
- να επικοινωνούν και να συνεργάζονται για την αποπεράτωση ενός έργου.

4. Διαδικασία Εφαρμογής Εκπαιδευτικού Σεναρίου

4.1 Προτεινόμενη Χρονική Διάρκεια: Πέντε (5) διδακτικές ώρες

4.2 Χώρος: Σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής, κατάλληλα διαμορφωμένο για την αλληλεπίδραση των μελών των ομάδων.

4.3 Μέσα: Η/Υ συνδεδεμένοι σε τοπικό δίκτυο, πρόσβαση στο Διαδίκτυο, βιντεοπροβολέας, λογισμικό Scratch, κατάλληλα διαμορφωμένα φύλλα εργασίας, μολύβια, ξυλομπογιές.

4.4 Περιγραφή διαδικασίας

Το εκπαιδευτικό σενάριο είναι χωρισμένο σε πέντε φάσεις:

Α΄ Φάση: Εισαγωγή - Εξοικείωση με το σενάριο - Επιλογή έργου. Στην αρχή της πρώτης φάσης με σύντομη εισήγηση επεξηγείται από τον/την εκπαιδευτικό το έργο που πρέπει να υλοποιηθεί. Δίνονται ανάλογα παραδείγματα και με ερωτοαποκρίσεις ανακαλούνται πρότερες γνώσεις των μαθητών. Με τη βοήθεια βιντεοπροβολέα παρουσιάζεται το υλοποιημένο κόμικς: “Αλγοριθμική στο Μετρό” (Σχήμα 1). Επιδεικνύεται ο κώδικας της εφαρμογής και παρουσιάζονται οι βασικές εντολές.



Σχήμα 1: Στιγμιότυπο από το σενάριο «Αλγοριθμική στο Μετρό»

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των τριών ατόμων. Τα μέλη της ομάδας λειτουργούν ισότιμα. Με τη μέθοδο του καταγισμού ιδεών κάθε ομάδα παρακινείται να καταγράψει διάφορα απλά θέματα αλγοριθμικής από την καθημερινή ζωή, ώστε τελικά να καταλήξει σε ένα συγκεκριμένο θέμα που είναι κατάλληλο προς υλοποίηση μέσα στο διαθέσιμο χρόνο. Το σενάριο προς υλοποίηση θα σχεδιαστεί ως αφήγηση μεταξύ δύο ατόμων («μορφών»). Για το σκοπό αυτό οι μαθητές εξερευνούν τους πόρους (εικόνες, ήχους) του προγραμματιστικού περιβάλλοντος Scratch. Στο τέλος της ώρας οι μαθητές παραδίδουν σε κατάλληλα διαμορφωμένο φύλλο εργασίας, τα ονόματα των μελών της ομάδας και τον τίτλο του σεναρίου που θα υλοποιήσουν στη συνέχεια. Δημιουργείται για κάθε ομάδα φάκελος υλικού και σημειώσεων.

Β΄ Φάση: Σχεδιασμός κόμικς. Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν στο χαρτί την εικονογράφηση και τους βασικούς διαλόγους του σεναρίου τους. Ο/η εκπαιδευτικός λειτουργεί συμβουλευτικά αφήνοντας ελεύθερα να μέλη να αναπτύξουν τη φαντασία τους. Τονίζεται ότι πρέπει να τηρηθεί μία ισορροπία μεταξύ του αστείου του σεναρίου και της ανάδειξης μέσα από τους διαλόγους της αλγοριθμικής λύσης. Στο τέλος της διδακτικής ώρας παραδίδονται τα σενάρια (σχέδια και διάλογοι) από κάθε ομάδα και αρχειοθετούνται στο φάκελο της κάθε ομάδας. Τα παραδοτέα ελέγχονται από τον/την εκπαιδευτικό ως προς τα αλγοριθμικά χαρακτηριστικά που αναδεικνύονται από τα σενάρια ώστε να αποτελέσουν σημεία διαλόγου πριν τη φάση της υλοποίησης.

Γ΄ Φάση: Συλλογή υλικού από το Διαδίκτυο, επιλογή και επεξεργασία «ενδυμασιών» των «μορφών» και των «σκηνικών». Επιδεικνύεται από τον/την εκπαιδευτικό ο τρόπος εισαγωγής και επεξεργασίας «μορφών» και «σκηνικών» στο περιβάλλον του Scratch. Στη συνέχεια τα μέλη της ομάδας διερευνούν τους πολυμεσικούς πόρους του Scratch και, αν θέλουν, αναζητούν πρόσθετο υλικό από το Διαδίκτυο. Εισάγουν τις «μορφές», τις αντίστοιχες «ενδυμασίες» και το «σκηνικό» στην εφαρμογή τους και κάνουν τις απαραίτητες διορθώσεις με τα εργαλεία επεξεργασίας, ανάλογα με τις ανάγκες του σεναρίου τους.

Δ΄ Φάση: Υλοποίηση της εφαρμογής στο προγραμματιστικό περιβάλλον. Με σύντομη εισήγηση και με τη βοήθεια βιντεοπροβολέα παρουσιάζεται ο τρόπος δημιουργίας διαλόγων με εντολές μεταξύ των «μορφών», καθώς και ο προγραμματισμός της κίνησης μίας «μορφής» ως κινούμενο σχέδιο. Παρουσιάζεται ο τρόπος εισαγωγής μουσικής στο υπόβαθρο και εισαγωγής ανάλογων ήχων στις «μορφές». Επιδεικνύεται ο τρόπος εναλλαγής ενδυμασιών. Σε όλη τη διάρκεια της φάσης της υλοποίησης είναι στη διάθεση των μαθητών ο κώδικας της εφαρμογής- παράδειγμα «Αλγοριθμική στο Μετρό» (Σχήμα 1) ώστε να μπορούν να τον διερευνήσουν και αν θέλουν να τον αναδομήσουν.

Τα μέλη κάθε ομάδας συνθέτουν τον αντίστοιχο κώδικα, ενώ ο εκπαιδευτικός δρα συμβουλευτικά σε κάθε ομάδα. Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης ελέγχεται αν η εφαρμογή είναι σύμφωνη με το αρχικό σενάριο που παραδόθηκε. Γίνονται, όπου απαιτείται, οι αναγκαίες αλλαγές στην εφαρμογή και, αν χρειαστεί, ενημερώνεται αντίστοιχα το αρχικό σενάριο.

Ε΄ Φάση: Παράδοση - Παρουσίαση έργων. Το έργο παραδίδεται μέσω των δικτυακών πόρων του σχολικού εργαστηρίου Πληροφορικής στον/στην εκπαιδευτικό. Ένας αντιπρόσωπος από κάθε ομάδα αναλαμβάνει να παρουσιάσει με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα το έργο της ομάδας του στους υπόλοιπους μαθητές. Αναπτύσσεται συζήτηση μεταξύ των αντιπροσώπων της ομάδας για τις εφαρμογές που παρουσιάστηκαν, τη χρήση της αλγοριθμικής στην καθημερινή ζωή, καθώς και για τις εμπειρίες που αποκόμισε κάθε ομάδα από την υλοποίηση της εφαρμογής και τη συνεργασία των μελών.

5. Πιθανές Προσαρμογές - Επεκτάσεις

Το έργο μπορεί να εννοηστωθεί σύμφωνα με τις αρχές της μεθόδου project (Frey, 1999). Οι ομάδες μπορούν να λειτουργήσουν με μεγαλύτερη αυτονομία και με αποφάσεις της κάθε ομάδας να ανατεθούν διαφορετικοί ρόλοι στα μέλη της, ανάλογα με τις ικανότητες και τις δεξιότητες κάθε μέλους. Εναλλακτικά μπορεί να υλοποιηθεί ένα μεγαλύτερο σενάριο με διαφορετικές σκηνές και πιθανά με περισσότερες προγραμματιστικές απαιτήσεις ανάλογα με τις πρότερες γνώσεις του μαθητικού δυναμικού. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να ανατεθεί σε κάθε ομάδα η υλοποίηση μίας σκηνής ξεχωριστά και στο τέλος να συνενωθούν όλες σε μία. Μία τέτοια προσέγγιση είναι όμως αρκετά φιλόδοξη και ιδιαίτερα σύνθετη και απαιτεί πολύ καλύτερη οργάνωση και χρόνο. Αν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος μπορούν να συνοδευτούν οι διάλογοι με αντίστοιχες ηχογραφήσεις για κάθε «μορφή» του σεναρίου. Με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές θα πειραματιστούν στην επεξεργασία ψηφιακού ήχου και στη δημιουργία μίας πιο ολοκληρωμένης πολυμεσικής εφαρμογής.

Βιβλιογραφία

- Αράπογλου, Α., Μαβόγλου, Χ., Οικονομάκος, Η., Φύτρος, Κ. (2006). ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Α΄ Β΄ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ. Βιβλίο Εκπαιδευτικού, Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σελ 7-12 και 103-122.
- Αργύρης, Μ. (2002). «Διερευνητική μάθηση με χρήση υπολογιστικών εργαλείων: Μία εναλλακτική πρόταση» στο *Νοητικά Εργαλεία και Πληροφοριακά Μέσα. Παιδαγωγική Αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη Μετεξέλιξη της Εκπαιδευτικής Πρακτικής*, επιμέλεια: Κυνηγός, Χ., Δημαράκη, Ε., εκδ. Καστανιώτη, σελ. 98-118.
- Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, Σχολεία και Υπολογιστές. Προοπτικές, Προβλήματα και Προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην Εκπαίδευση*. Αθήνα, Gutenberg, σελ 31-56.
- Bruner, J. (1997). *Πράξεις Νοήματος*, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα.
- Δοξιάδης, Α., Παπαδημητρίου, Χ., Παπαδάτος, Α., Donna, Α., (2008). *LOGICOMIX*, Αθήνα, Ίκαρος.
- Κυνηγός, Χ. (2006). Σενάρια: Σχέδια μαθησιακών δραστηριοτήτων με ψηφιακές τεχνολογίες. Στο *Το Μάθημα της Διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών για τη διδακτική των μαθηματικών. Από την έρευνα στη σχολική τάξη*. Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, σελ 181-194.
- Κωνσταντινίδου-Σέμογλου, Ν. (2001) «Κόμικς, Παιδί και Αστείον», Αθήνα, Εξάντας, σελ 67-95.
- Φ.Ε.Κ τεύχος Β΄ αρ. φύλλου 303/13-03-03. *Δ.Ε.Π.Π.Σ και Α.Π.Σ Δημοτικού-Γυμνασίου*, σελ. 3733-3744.
- Frey, K. (1999). *Η μέθοδος Project. Μία μορφή συλλογικής εργασίας στο σχολείο ως θεωρία και πράξη*. (μτφρ. Μάλλιου, Κ), Εκδ. Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Αθήνα.
- Cobb, P. (2002). Reasoning with Tools and Inscriptions. *The Journal of the Learning Sciences*, 11, pp. 187-215.
- Salomon, G., & Perkins, D. N. (1996). Learning in wonderland: What computers really offer education. In S. Kerr (Ed.) *Technology and the future of education*. NSSE Yearbook. Chicago: University of Chicago Press. pp. 111-130.