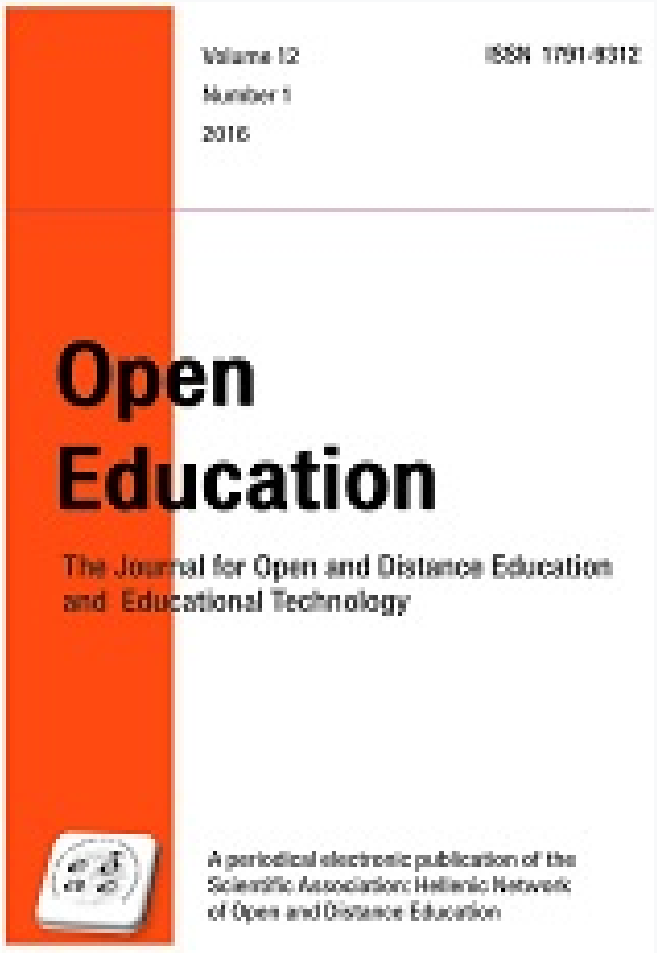
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία

Τόμ. 12, Αρ. 1 (2016)



Η ιστοσελίδα codeacademy ως εργαλείο για την εκμάθηση προγραμματισμού

Τιμολέων Θεοφανέλλης

doi: 10.12681/jode.10242

Βιβλιογραφική αναφορά:

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 19/04/2024 00:37:31

Η ιστοσελίδα codeacademy ως εργαλείο για την εκμάθηση προγραμματισμού

Codeacademy web page as a tool to support the learning of a programming language

Τιμολέων Θεοφανέλλης
Περιφερειακή Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Β. Αιγαίου
Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής Β. Αιγαίου & Δωδεκανήσου
timtheo@sch.gr

Abstract
Computer programming is an important skill because it promotes a different way of thinking and solving problems. The web provides many tools and new possibilities that may help in the process of learning to write code. In this article we present one of these tools and possibilities while we emphasize its value and suggest how to use it. Apart from this, MOOCs are suggested as extra help and the advantages they offer to their participants who want to learn to code. The article closes with other ideas and ways of web based interactions that can be utilized by educators using educational oriented platforms. Both the teacher and the student are useful to know the available potentials and use them in order to achieve their goals best.

Περίληψη
Ο προγραμματισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελεί μια σημαντική δεξιότητα καθώς μέσα από αυτόν προάγεται ένας διαφορετικός τρόπος σκέψης και επίλυσης προβλημάτων. Το διαδίκτυο παρέχει πληθώρα από δυνατότητες που μπορεί να βοηθήσουν στην εκμάθηση του προγραμματισμού. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται αυτές οι δυνατότητες που παρέχει η ιστοσελίδα codeacademy, ενώ δίνεται έμφαση στην αξία και την αξιοποίηση τους. Πέρα από αυτό προτείνεται η αξιοποίηση των MOOCs και τα πλεονεκτήματα που προσφέρουν στον εκπαιδευόμενο που εξασκείτε στον προγραμματισμό. Επιπλέον προτείνει η αξιοποίηση αλληλεπιδραστικών περιβαλλόντων (πλατφόρμες) με εκπαιδευτικό προσανατολισμό που οργανώνει ο ίδιος. Ο εκπαιδευτικός που διδάσκει προγραμματισμό και ο εκπαιδευόμενος που μαθαίνει είναι χρήσιμο να γνωρίζουν τις δυνατότητες αυτές και να αξιοποιούν όποιες από αυτές τους βοηθούν να επιτύχουν στους στόχους τους καλύτερα.

Λέξεις κλειδιά
Διαδικτυακές εφαρμογές, γλώσσα προγραμματισμού, code academy, MOOC

Εισαγωγή

Πολλοί άνθρωποι, ανεξάρτητα από το χώρο και το αντικείμενο εργασίας τους, χρειάζονται να μάθουν μια γλώσσα προγραμματισμού, είτε από αναγκαιότητα (σπουδές, προαπαιτούμενο για εργασία), είτε για προσωπική τους ανάπτυξη (Catacchio, 2012). Η εκμάθηση μιας γλώσσας προγραμματισμού παρέχει ένα σημαντικό πλεονέκτημα αφού με τον τρόπο αυτό κατανοεί καλύτερα τον τρόπο λειτουργίας των υπολογιστών, αλλά το σημαντικότερο είναι ότι αναπτύσσεται η αλγοριθμική σκέψη. Ως αλγοριθμική σκέψη ορίζεται ο τρόπος κατανόησης ενός

προβλήματος, η ανάπτυξη σε υποπροβλήματα, η επίλυση του καθενός από αυτά με τη χρήση συγκεκριμένων εντολών και το σύνολο αυτό να συνεργάζεται ώστε να λύνει ένα γενικευμένο πρόβλημα. Η γλώσσα προγραμματισμού μπορεί να παρομοιαστεί με μια σειρά εργαλείων που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο γνώστης της για να επιλύσει προβλήματα. Συνεπώς, η εκμάθησή της μπορεί να παρομοιαστεί με τον τρόπο χρήσης και τις δυνατότητες του ενός εργαλείου και τους δυνατούς συνδυασμούς ανάμεσα στα εργαλεία ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα (Codeconquest, 2015).
Η αλγοριθμική σκέψη μπορεί να αξιοποιηθεί ως διδακτική στρατηγική που προωθεί την ανάπτυξη λογικής σκέψης καθώς οι μαθητές μαθαίνουν να σχεδιάζουν και στη συνέχεια να υλοποιούν δράσεις αναπτύσσοντας δεξιότητες υψηλού επιπέδου για την επίλυση προβλημάτων (Κόμης, 2001).
Για αυτούς, αλλά και για άλλους προσωπικούς λόγους, μπορεί κάποιος να επιθυμεί να μάθει προγραμματισμό. Ο τρόπος που θα μάθει να προγραμματίζει εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:

- ηλικία (π.χ. ένας μαθητής σχολείου μαθαίνει από τον εκπαιδευτικό στην τάξη)
- το μαθησιακό τύπο (π.χ. θεωρία της «πολλαπλής νοημοσύνης» Gardner, 1999)
- τον διαθέσιμο χρόνο
- τα διαθέσιμα χρήματα κ.ά.

Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Μια τάση που αναπτύσσεται δυναμικά είναι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Παλιότερα υπήρχε μέσω αλληλογραφίας, αλλά σήμερα έχει πάρει τη διαδικτυακή μορφή μέσω των MOOCs (massive open online courses) ή άλλων ιστοτόπων (Marques, 2013). Πολλοί ερευνητές όπως η Nielsen (2010) αναφέρει τους λόγους για τους οποίους οι μαθητές προτιμούν να μαθαίνουν με τη χρήση του διαδικτύου:

1. Μαθαίνουν την ώρα που προτιμούν οι ίδιοι, την ώρα που οι κυρκαδιανοί ρυθμοί τους (circadian rhythms) είναι στο μέγιστο και αυτό δεν ταιριάζει απαραίτητα στο σχολικό ωράριο για όλους τους μαθητές.
2. Δεν μπορούν να ακολουθήσουν τα όνειρα και τα πάθη τους αφού τα εκπαιδευτικά συστήματα προσπαθούν να ανταποκριθούν στο μέσο όρο και δίνουν έμφαση στην απομνημόνευση ανταμείβοντάς την. Οι μαθητές θεωρούν ότι πρέπει να σταματήσει η αυστηρή διδασκαλία διδακτικών αντικειμένων και να διδάσκονται οι μαθητές συγκεκριμένα επαγγέλματα, όπως συγγραφείς, επιστήμονες, τραγουδιστές, χορευτές, ιστορικοί και ό,τι άλλο επιθυμούν.
3. Μπορούν να εστιάσουν στο έργο τους χωρίς αποδιοργάνωση από τους συμμαθητές τους. Παρόλο που η κοινωνικοποίηση και το ταίριασμα στην ομάδα αποτελούν βασικούς στόχους του σχολείου και μετά ακολουθεί η μάθηση, συχνά υπάρχουν μαθητές που ενοχλούνται από συγκεκριμένες συμπεριφορές. Η αποδιοργάνωση που προκαλούν οι συμπεριφορές αυτές εξαλείφεται στη διαδικτυακή μάθηση.
4. Μπορούν να ακολουθούν με το δικό τους προσωπικό ρυθμό (γρηγορότερο ή πιο αργό, με περισσότερη ή λιγότερη υποστήριξη)
5. Δεν χρειάζεται να ανταγωνιστούν για να εκφράσουν τις σκέψεις και τις ιδέες τους, ενώ ταυτόχρονα απολαμβάνουν την αμεροληψία. Στα διαδικτυακά περιβάλλοντα εξισώνονται οι δυνατότητες έκφρασης και αυτό μπορεί να γίνει με τη χρήση πολλών μέσων και ο κάθε μαθητής να επιλέξει το είδος που τον εκφράζει καλύτερα.
6. Η παροχή διαδικτυακών δυνατοτήτων σημαίνει περισσότερες ευκαιρίες ενασχόλησης με θέματα που τους ενδιαφέρουν, χωρίς τα όρια που μπορεί να θέτει το προσωπικό του συγκεκριμένου σχολείου και η τοπική κοινότητα.

7. Μπορούν να προγραμματίσουν την ενασχόλησή τους ανάλογα με τις διαφορετικές ανάγκες που έχουν να μάθουν. Μερίδα των μαθητών, λόγω διαφορετικότητας, ως προς τον τρόπο που μαθαίνουν, μπορεί να μην μπορούν να πάρουν αυτά που χρειάζεται μέσα στο μάθημα και έχουν διαφορετικές ανάγκες π.χ. μπορεί να χρειάζονται περισσότερες επαναλήψεις.
8. Μπορούν να μάθουν παρά τα θέματα υγείας που μπορεί να αποτελούν εμπόδια σε ένα παραδοσιακό σκηνικό τάξης.

Τρόποι «εκμάθησης» προγραμματισμού

Πέρα από τους κλασσικούς τρόπους να «μάθει» κάποιος μια γλώσσα προγραμματισμού (παρακολούθηση μαθημάτων, αξιοποίηση βιβλίου μαζί με τη χρήση εργαστηρίου υπολογιστών) στην εργασία αυτή θα συζητηθεί η δυνατότητα αξιοποίησης του ιστοτόπου codeacademy.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η διαδικτυακή εφαρμογή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά ή επικουρικά στην «εκμάθηση» μιας γλώσσας προγραμματισμού. Η εφαρμογή που προτείνεται είναι δωρεάν και είναι πάντα διαθέσιμη, οπότε διαθέτει ευελιξία. Δεν είναι εύκολο πάντα να παρακολουθήσει κάποιος μια επιμόρφωση αφού αυτό συνεπάγεται ένα χρηματικό κόστος, συγκεκριμένες ώρες παρακολούθησης και συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που πρέπει να ολοκληρωθούν οι ασκήσεις. Οπότε, με δεδομένο τον περιορισμένο χρόνο που έχουν οι περισσότεροι, οι διαδικτυακές πλατφόρμες εκμάθησης συχνά προσφέρονται ως λύση αφού είναι χρονικά ευέλικτες και υπάρχουν αρκετές που είναι δωρεάν.

Πολύ συχνά η εκμάθηση μέσω υπολογιστών βασίζεται στις αρχές του συμπεριφορισμού και είναι, στην απλή τους μορφή, λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice) ή λογισμικά καθοδηγούμενης διδασκαλίας (tutorials) τα οποία βοηθούν στην εκμάθηση δεξιοτήτων χαμηλού επιπέδου (Ζαγούρας κ.ά. 2013). Στην εργασία αυτή γίνονται προτάσεις για την αξιοποίηση του ιστοτόπων στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και αλληλεπιδράσεις με ομότιμους (peers), μέσα από την χρήση διαδικτυακών συζητήσεων (forums), αλλά και συχνά αξιολογήσεις από ομότιμους (peer evaluation). Αυτά αξιοποιούν στοιχεία των κοινωνιοπολισμικών θεωριών μάθησης, αφού δίνεται η δυνατότητα να «μάθει» ο χρήστης αλληλεπιδρώντας με άλλους (Zhao et al. 2014).

Οι αρχές των κοινωνιοπολισμικών θεωριών μάθησης ενισχύονται όταν η παρακολούθηση της επιμόρφωσης γίνεται οργανωμένα από μια ομάδα ατόμων που μπορεί να είναι ενήλικοι οι οποίοι ενδιαφέρονται για ένα συγκεκριμένο θέμα ή μαθητές με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού τους.

Πολλά έχουν γραφεί για τα MOOCs και τον τρόπο που πραγματοποιείται η μάθηση μέσα σε αυτά (Breslow et al., 2013). Σύμφωνα με το ICEF monitor (2014) το μεγαλύτερο μέρος των ατόμων που τα παρακολουθούν είναι απόφοιτοι πανεπιστημίου. Με εγγεγραμμένους περίπου δωδεκάμιση εκατομμύρια χρήστες, περίπου 1000 ενότητες και 120 φορείς η πλατφόρμα Coursera (Coursera, 2015) είναι πάρα πολύ διαδεδομένη. Παρόλο που υπάρχουν διαφορές από ενότητα σε ενότητα, το μεγαλύτερο μέρος και το υλικό παρέχεται μέσω βιντεομαθημάτων. Η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω ερωτήσεων κλειστού τύπου, τα αποτελέσματα δίνονται άμεσα και υπάρχει δικαίωμα επανάληψης με διαφορετικές συνήθως ερωτήσεις, που αντλούνται από αποθήκη ερωτήσεων. Επιπλέον, πολύ συχνά υπάρχουν εργασίες με τον παρακολουθούντα να γνωρίζει τα κριτήρια βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί. Οι εργασίες αυτές αξιολογούνται ανώνυμα από (3-5) συμμαθητές, (ομότιμους-peers) και ως βαθμός αξιολόγησης βγαίνει ο μέσος όρος. Η διαδικασία της ομότιμης

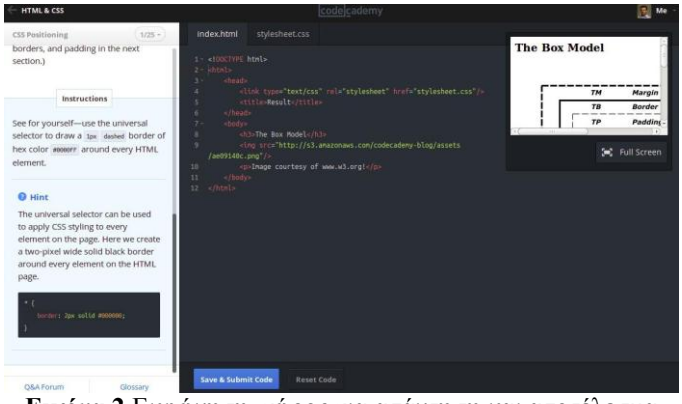
αξιολόγησης (peer evaluation) προσθέτει επιπλέον αξία στη διαδικασία, εφόσον υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι ανατροφοδότησης (Lu & Law, 2012). Υπάρχει χώρος συζήτησης (forum) και μερικές φορές μπορεί να ενθαρρύνεται η συζήτηση προσμετρώντας με μικρό ποσοστό στην αξιολόγηση. Όσον αφορά την εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού συχνά παρέχονται περιβάλλοντα με περισσότερες ευκολίες, όπως αυτή του να βλέπουμε τον κώδικα μαζί με την οθόνη, πράγμα που διευκολύνει τον αρχάριο χρήστη.
Πέρα από τα MOOCs υπάρχουν άλλοι ιστότοποι που μπορούν να βοηθήσουν στην εκμάθηση προγραμματισμού όπως το Khan academy και το Codeacademy (Wals & Corcoran, 2012). Συγκεκριμένα στην εργασία αυτή θα παρουσιαστούν τα ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά του ιστοτόπου codeacademy, θα αναπτυχθεί τι προσφέρει στον εκπαιδευόμενο και θα συζητηθούν προτάσεις για την αξιοποίηση από εκπαιδευτικούς κατά τη διδασκαλία γλώσσας προγραμματισμού.

Codeacademy

Σύμφωνα με την Spina (2013), ο ιστότοπος Codeacademy έχει ως στόχο τη διδασκαλία θεμάτων προγραμματισμού σε αρχάριους. Συγκεκριμένα υπάρχουν μαθήματα για τις γλώσσες Javascript, JQuery, PHP, Python και Ruby. Η διδασκαλία γίνεται αλληλεπιδραστικά μέσω ενός βοηθητικού περιβάλλοντος και καλά δομημένων μαθημάτων (Alvaris, 2013).
Μετά την εγγραφή σε κάθε είσοδο στη σελίδα ο χρήστης μπορεί να δει πόσο τοις εκατό έχει ολοκληρώσει και σε ποιες ενότητες, ενώ δίνονται πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των εγγεγραμμένων χρηστών στο συγκεκριμένο μάθημα (Εικόνα 1).

Εικόνα 1 Αρχική οθόνη εφαρμογής

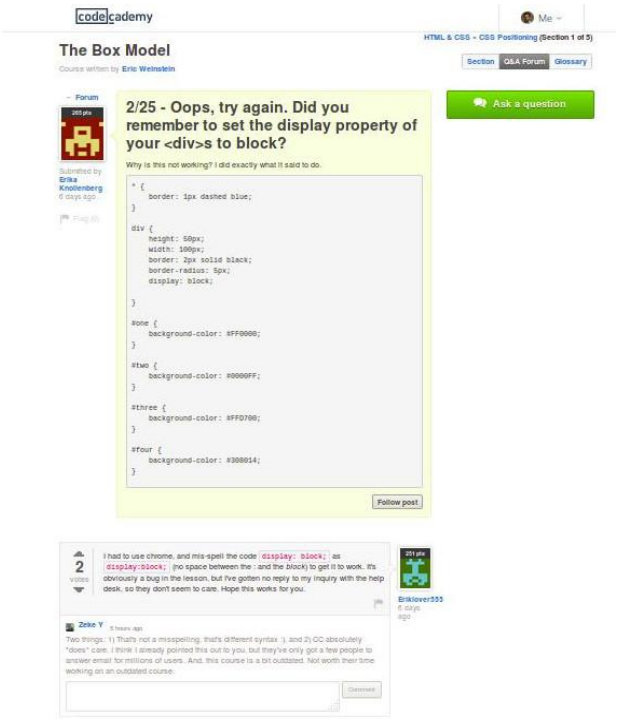
Σε κάθε μάθημα παρουσιάζεται η απαραίτητη θεωρία τμηματικά, κατόπιν ακολουθεί άσκηση για την εφαρμογή της με άμεσο αποτέλεσμα, ώστε ο εκπαιδευόμενος να έχει άμεση ανατροφοδότηση (Εικόνα 2).



Εικόνα 2 Εκφώνηση, χώρος για απάντηση και αποτέλεσμα

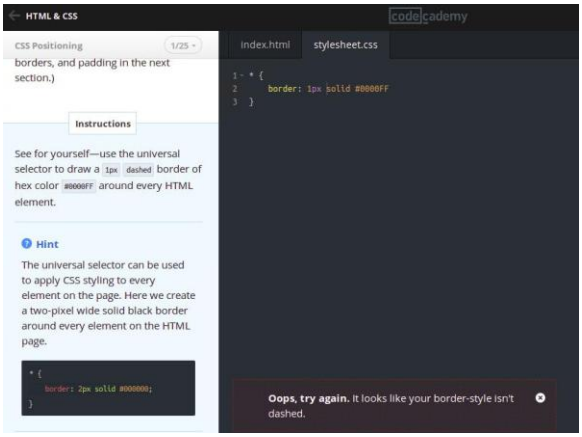
Στην περίπτωση που δεν δίνει ο εκπαιδευόμενος τη σωστή λύση υπάρχει η

δυνατότητα να του δοθεί κάποιο βοηθητικό στοιχείο (hint). Αν παρόλα αυτά δεν μπορεί να βρει τη λύση, μπορεί να μεταβεί στο χώρο συζητήσεων (forum) για τη συγκεκριμένη ενότητα και να δει τη συζήτηση που υπάρχει για τη συγκεκριμένη άσκηση (Εικόνα 3). Αν και αυτό δεν είναι αρκετό, μπορεί να υποβάλλει ο ίδιος ερώτημα.



Εικόνα 3 Ερωτήματα και απαντήσεις σε συγκεκριμένη άσκηση

Σε περίπτωση λάθους εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα που προτρέπει το χρήστη να κάνει αλλαγές. Ο τρόπος που εμφανίζεται και το ίδιο το μήνυμα είναι τέτοιο ώστε να ενθαρρύνει τον χρήστη να συνεχίσει την προσπάθεια (Εικόνα 4), αφού εφαρμόζονται οι αρχές της αλληλεπίδρασης μέσω κατάλληλών μηνυμάτων (Shneiderman et al., 2010).

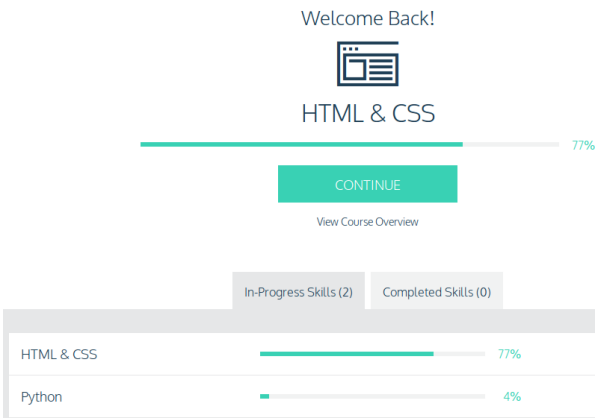


Εικόνα 4 Μήνυμα λάθους

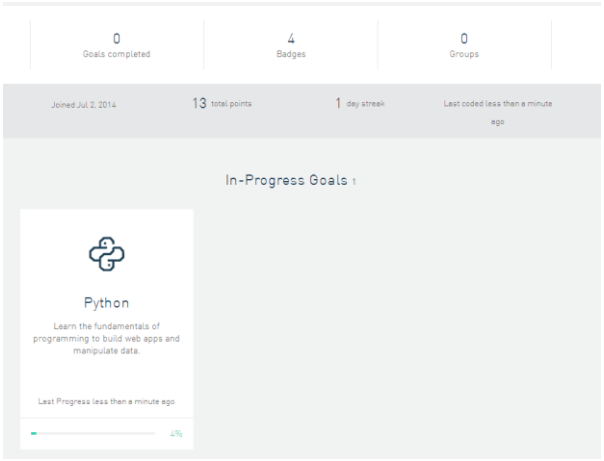
Παιχνιδοποίηση

Τα κυριότερα προβλήματα στην εκμάθηση προγραμματισμού με τη χρήση διαδικτυακών πόρων είναι να γίνει η αρχή και να ξεπεραστούν οι πιθανοί φόβοι. Μετά θα πρέπει ο εκπαιδευόμενος να έχει την ικανότητα να ακολουθεί οδηγίες

(Catacchio, 2012).
Αφού η εκπαίδευση δεν γίνεται εξατομικευμένα θα πρέπει να υπάρξει κινητοποίηση με άλλους τρόπους. Βασικό εργαλείο αποτελούν οι τεχνικές παιχνιδοποίησης (Gamification techniques) με τη χρήση πόντων και ευσήμων. Η "παιχνιδοποίηση" στην εκπαίδευση παρέχει κίνητρα στους εκπαιδευόμενους, καθώς εκπληρώνει τη φυσική επιθυμία τους για μάθηση, επίτευξη, συναγωνισμό, κοινωνική υπόσταση, αυτοέκφραση, αλτρουισμό και ολοκλήρωση. Παράλληλα, μέσω των προτύπων (patterns) και των βιωμάτων, οι εκπαιδευόμενοι αποτυπώνουν ευκολότερα νέες γνώσεις και δεξιότητες.
Ο Παπάζογλου Παπαζογλάκης (2014) παρουσιάζει τρόπους ένταξης αυτών των χαρακτηριστικών στη διδασκαλία. Σημαντικό χαρακτηριστικό ενός παιχνιδιού είναι ο **στόχος** (Πού πρέπει να φτάσω; Τι πρέπει να πετύχω;). Οι στόχοι που θέτονται πρέπει να είναι συγκεκριμένοι, επιτεύξιμοι και μετρήσιμοι. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει επιβράβευση για την επίτευξη κάθε στόχου, ενδεικτικό παράδειγμα αποτελεί η συγκέντρωση **πόντων**. Η ύπαρξη ενός συστήματος θετικών πόντων, λειτουργεί ως κίνητρο επιβραβεύοντας άμεσα τα επιτεύγματα των εκπαιδευόμενων (θετική ενίσχυση). Ο **δείκτης προόδου** που απεικονίζεται με ένα γράφημα με τη μορφή μίας μπάρας, που δείχνει στον συμμετέχοντα πόσο έχει προοδεύσει και πόσο απέχει από την επίτευξη του στόχου (Εικόνα 5). Ένας πρακτικός τρόπος για να διατηρηθεί το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων είναι η διαίρεση ενός στόχου σε μικρότερους, η επίτευξη των οποίων θα αυξάνει την πρόοδό τους (Εικόνα 6). Επίσης, είναι καλό να υπάρχουν και εναλλακτικοί στόχοι γιατί σε περίπτωση που ένας εκπαιδευόμενος δεν καταφέρει να πετύχει έναν στόχο για μεγάλο χρονικό διάστημα θα χάσει το ενδιαφέρον του και θα σταματήσει την προσπάθεια, ενώ διαφορετικά μπορεί να προχωρήσει παρακάτω και να επιστρέψει κάποια στιγμή αργότερα για να ικανοποιήσει τον στόχο. Η δυνατότητα αυτή παρέχεται από την ιστοσελίδα, δηλαδή αν ο εκπαιδευόμενος «κολλήσει» σε μια άσκηση ή μια σειρά ασκήσεων και δεν μπορεί να βρει τη σωστή απάντηση του δίνεται η δυνατότητα να προχωρήσει σε επόμενες, ενώ μπορεί να επιστρέψει στο συγκεκριμένο σημείο όποτε εκείνος θελήσει.



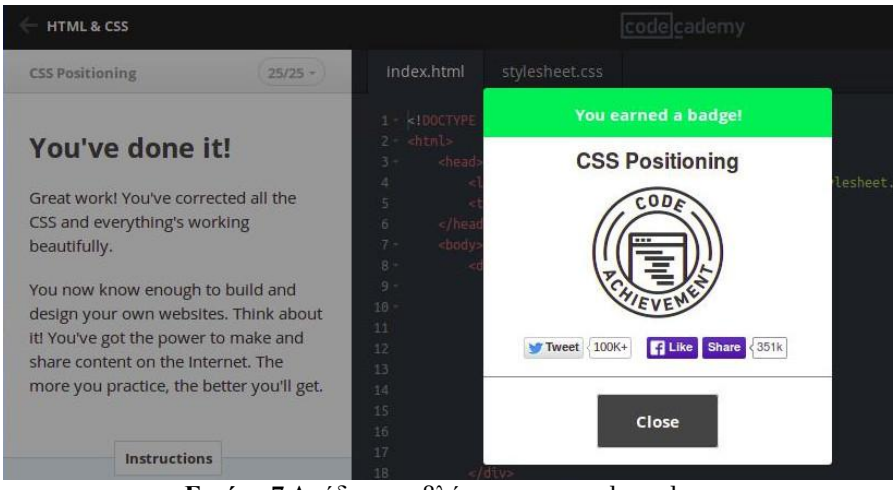
Εικόνα 5 Δείκτης προόδου από την ιστοσελίδα http://www.codecademy.com



Εικόνα 6 Τρόποι παιχνιδοποίησης από την ιστοσελίδα http://www.codecademy.com

Όταν τα παραπάνω (πόντοι και επίπεδα) συνοδεύονται από άλλες επιβραβεύσεις, όπως εμβλήματα (badges), οι τίτλοι, τα προνόμια, τα εικονικά δώρα και άλλα, η μάθηση αποκτά μεγαλύτερο ενδιαφέρον και η ικανοποίησή του ατόμου από την επίτευξη είναι ακόμα μεγαλύτερη (Εικόνα 7).
Είναι σημαντικό σύμφωνα με τον Iosup, (2012), να εξηγηθεί στους εκπαιδευόμενους:

- τι περιμένουμε από αυτούς να μάθουν και να κάνουν
- το πώς θα αριστεύσουν
- γενική και αναλυτική εξήγηση των προσδοκιών
- γενική και αναλυτική κατανομή του χρόνου



Εικόνα 7 Απόδοση εμβλήματος στο codeacademy

Γενικά τα εμβλήματα ενθαρρύνουν αυτούς που παρακολουθούν να συμμετέχουν και να συνεχίσουν την προσπάθεια τους.

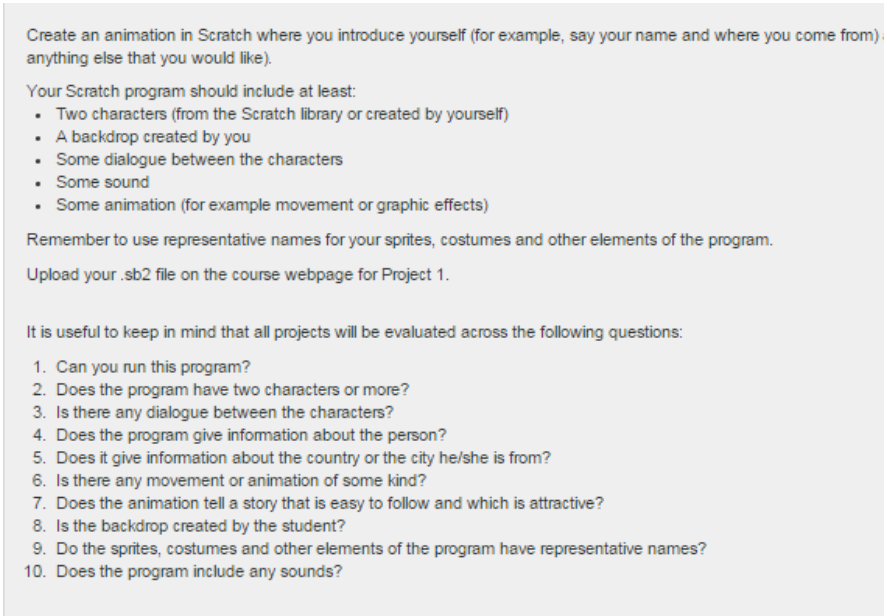
Codeacademy στην πράξη

Στην προσπάθεια να αξιολογηθεί η ιστοσελίδα επιλέχθηκε μια ομάδα από οκτώ φοιτητές που είχαν ενδιαφέρον να "μάθουν" την γλώσσα HTML προκειμένου να αξιολογηθούν σε αυτή σε προπτυχιακό μάθημα Πανεπιστημίου. Η ιστοσελίδα χρησιμοποιήθηκε λοιπόν ως υποστηρικτικό υλικό για την εκμάθηση της συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού. Ο συντονισμός αυτής της ομάδας έγινε μέσα από τρεις συναντήσεις. Μια στην αρχή, όπου έγινε παρουσίαση της ιστοσελίδας

και προτάθηκε ο τρόπος χρήσης της.
Η δεύτερη συνάντηση προγραμματίστηκε όταν οι συμμετέχοντες είχαν ολοκληρώσει το 40% της ύλης για να εντοπιστούν και να επιλυθούν τα προβλήματα που είχαν συναντήσει. Όλοι δήλωσαν ότι δεν υπήρχαν τεχνικά προβλήματα και ότι το «περιβάλλον» τους παρακινούσε σημαντικά στο να συμμετέχουν. Κατά τη διάρκεια της έγινε αναλυτική συζήτηση και ακούστηκαν προτάσεις που είχαν να κάνουν περισσότερο με τον τρόπο που μαθαίνει ο καθένας. Η συνάντηση ήταν πολύ παραγωγική και υπήρξε σημαντική για όλη την ομάδα αφού πραγματοποιήθηκε ανταλλαγή ιδεών και προτάσεων.
Η τρίτη συνάντηση που ήταν αμέσως μετά την ολοκλήρωση του κύκλου των «μαθημάτων» αφορούσε προτάσεις που έκαναν οι συμμετέχοντες μετά από την εμπειρία τους και την προετοιμασία τους για την εξέταση. Σε αυτή δήλωσαν ότι ένοιωθαν άνετα στο συγκεκριμένο περιβάλλον (χρηστικότητα), ενώ τους προκαλούσε και τους κινητοποιούσε να συνεχίσουν (παιχνιδοποίηση).
Μέσα από τις τρεις συναντήσεις που πραγματοποιήθηκαν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την ολοκλήρωση των «παρακολουθήσεων» διαπιστώθηκε η αίσθηση ότι έμαθαν να χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη γλώσσα και είχαν επιτυχία κατά την εξέταση του.

MOOCs (Massive Open Online Courses)

Για να φτάσουν σε υψηλό επίπεδο στην «εκμάθηση» μια γλώσσας προγραμματισμού προτείνεται είναι η συγγραφή κώδικα σε αρκετό μέγεθος. Αυτό είναι κάτι που υποστηρίζεται, ως ένα σημείο, από την πλατφόρμα codeacademy, αλλά γίνεται εντονότερα σε πλατφόρμες MOOCs. Συνήθως μάλιστα ο κώδικας πέρα από την εκφώνηση της άσκησης περιέχει οδηγίες για την αξιολόγηση του, η γνώση των οποίων βοηθάει επιπρόσθετα τον επιμορφούμενο (Εικόνα 8). Η αξιολόγηση αυτών των ασκήσεων γίνεται από ομότιμους (peers), γεγονός που δίνει την ευκαιρία στον επιμορφούμενο να «μελετήσει» και να αξιολογήσει εργασίες συν-επιμορφούμενών του. Το στάδιο αυτό συνεισφέρει επιπλέον στην «εκμάθηση» του προγραμματισμού και τις ιδιαιτερότητες που έχει.


Create an animation in Scratch where you introduce yourself (for example, say your name and where you come from) anything else that you would like).

Your Scratch program should include at least:

- Two characters (from the Scratch library or created by yourself)
- A backdrop created by you
- Some dialogue between the characters
- Some sound
- Some animation (for example movement or graphic effects)

Remember to use representative names for your sprites, costumes and other elements of the program.

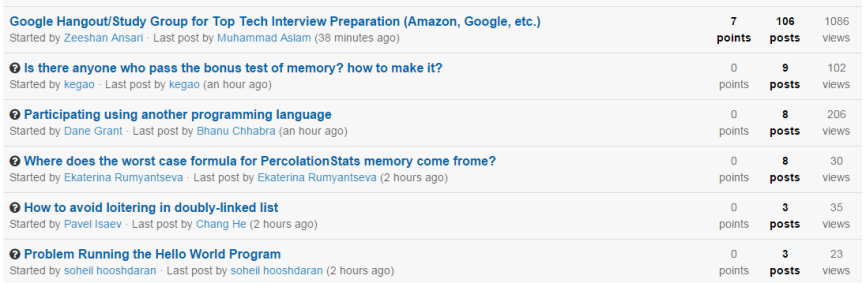
Upload your .sb2 file on the course webpage for Project 1.

It is useful to keep in mind that all projects will be evaluated across the following questions:

1. Can you run this program?
2. Does the program have two characters or more?
3. Is there any dialogue between the characters?
4. Does the program give information about the person?
5. Does it give information about the country or the city he/she is from?
6. Is there any movement or animation of some kind?
7. Does the animation tell a story that is easy to follow and which is attractive?
8. Is the backdrop created by the student?
9. Do the sprites, costumes and other elements of the program have representative names?
10. Does the program include any sounds?

Εικόνα 8 Οδηγίες για ομότιμη αξιολόγηση σε Coursera από την ενότητα Code Yourself! An Introduction to Programming των Dr. Areti Manataki, Inés Friss de Kereki

Η συγγραφή αρκετών γραμμών κώδικα και η αλληλο-αξιολόγηση βοηθούν σημαντικά τον εκπαιδευόμενο στο να μαθαίνει αξιοποιώντας το διαδίκτυο. Η επιπλέον δυνατότητα να ζητά υποστήριξη όταν και όπου την χρειάζεται (Glance, Forsey & Riley, 2013), είναι πολύ σημαντική κατά την εκμάθηση μιας γλώσσας προγραμματισμού. Στα MOOCs υπάρχει η ευκαιρία κοινωνικής δικτύωσης και η ανάπτυξη δικτύων από ομότιμους που διευκολύνουν τη μάθηση και έχουν ως αποτέλεσμα τη δόμηση της γνώσης (Kellog et al., 2014). Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός συμμετεχόντων και όσο πιο ενεργό είναι ένα «μάθημα» τόσο ευκολότερη η αλληλεπίδραση. Με τη συμμετοχή σε τέτοια διαδικασία οι εκπαιδευόμενοι εκπαιδεύονται και σε αυτή τη δεξιότητα. Για παράδειγμα στα μαθήματα που προσφέρονται μέσα από τις πλατφόρμες Coursera (Coursera, 2015), edx (edx, 2015) ή Alison (Alison, 2015), τα οποία παρακολουθούν χιλιάδες χρήστες μέσα σε στενά χρονικά περιθώρια, υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση για πολύ συγκεκριμένα θέματα που αφορούν αυτούς που συμμετέχουν (Εικόνα 9).



Εικόνα 9 Παράδειγμα αλληλεπίδρασεων σε forum από την πλατφόρμα Coursera

Οι Cairneagle Associates (2014) προτείνουν έναν αριθμό από μέτρα για την ανάπτυξη και αναγνώριση των πλεονεκτημάτων που μπορεί να αποκτηθούν για τους εκπαιδευτικούς οργανισμούς, τους εκπαιδευτικούς και τους επιμορφούμενους γενικότερα. Οι προτάσεις τους είναι:

1. να συμπεριληφθεί η εμπειρία MOOC στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών
2. η προώθηση MOOCs που φτιάχτηκαν από εκπαιδευτικούς και σύντομων MOOCs.
3. εδραίωση ενός κοινά αποδεκτού φορέα για τα εύσημα συμμετοχής (participation "badges") σε MOOC.

Πλατφόρμα υποστήριξης από εκπαιδευτικούς

Μια άλλη πρακτική που δρα επικουρικά τους διδάσκοντες προγραμματισμό, πέρα από το μάθημα (εισηγήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις), είναι η διατήρηση μιας πλατφόρμας υποστήριξης στην οποία θα εξηγούνται επιπρόσθετα τα σημαντικά τμήματα του μαθήματος που οι εκπαιδευόμενοι συχνά συναντούν δυσκολίες. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την παροχή παραδειγμάτων, με βιντεομαθήματα που μπορεί ο κάθε εκπαιδευόμενος να παρακολουθήσει όσες φορές χρειάζεται, με την ανάθεση και αξιολόγηση μεγάλης έκτασης εργασίες. Υπάρχει πληθώρα δωρεάν εφαρμογών που υποστηρίζουν αυτές τις δραστηριότητες (Θεοφανέλλης, 2014), ωστόσο το πρόβλημα είναι ότι η δημιουργία τέτοιου υλικού απαιτεί πολύ χρόνο από τους επιμορφωτές. Σε πλατφόρμες όπως το Moodle ή το Edmodo υπάρχουν πολλά περισσότερα πλεονεκτήματα, όπως αυτό της αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευόμενων και της διαθεσιμότητας του υλικού οποιαδήποτε ώρα (Θεοφανέλλης & Οικονομοπούλου, 2014). Παρέχεται επίσης η δυνατότητα δημιουργίας ερωτηματολογίων και αξιολόγησης, ενώ μπορεί να εφαρμοστεί και ομότιμη αξιολόγηση (peer review) που εκπαιδεύει τους συμμετέχοντες σε σημαντικές

δεξιότητες. Το υποστηρικτικό υλικό δεν χρειάζεται να δημιουργηθεί ολόκληρο τόσο σε έκταση όσο και σε βάθος, αλλά μπορεί να συμπληρωθεί σταδιακά και μόνο στα σημεία της ύλης που υπάρχει ανάγκη. Με μια ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευόμενους ο εκπαιδευτής μπορεί να ανιχνεύσει τα πρώτα αποτελέσματα ώστε να δώσει έμφαση στα σημεία που χρειάζονται περισσότερο οι εκπαιδευόμενοι. Επιπλέον πλεονέκτημα αποτελεί η χρήση της ελληνικής γλώσσας.

Συμπεράσματα

Η εκμάθηση μιας γλώσσας προγραμματισμού μπορεί να βοηθηθεί αξιοποιώντας την ιστοσελίδα CodeAcademy. Μπορεί να χρησιμοποιήσει ολόκληρη την ενότητα ή μέρος της με τους μαθητές. Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές, πέρα από το ότι «μαθαίνουν» τη συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού, μαθαίνουν να μαθαίνουν αξιοποιώντας διαδικτυακές τεχνολογίες τις οποίες θα αξιοποιήσουν για να μάθουν πράγματα πάνω σε αντικείμενα που τους ενδιαφέρουν και τους αφορούν. Με τον τρόπο αυτό εκπαιδεύονται στο να μαθαίνουν από διαδικτυακές πηγές αλλά και να ζητούν και να δίνουν βοήθεια σε ένα τέτοιο περιβάλλον. Αυτό αποτελεί μια σημαντική και αξιοποιήσιμη δεξιότητα που μπορεί να παρέχει ο εκπαιδευτικός οργανισμός. Το Codeacademy προσφέρει βασικές γνώσεις και με μια πρώτη επαφή με μια γλώσσα προγραμματισμού, κινητοποιεί τους εκπαιδευόμενους ώστε να φτάσουν έως ένα αρκετά υψηλό σημείο. Η συμμετοχή μετά την ολοκλήρωση σε ένα MOOC μπορεί να προσφέρει πολλά περισσότερα, αλλά θα πρέπει να είναι διαθέσιμο την εποχή που ο εκπαιδευόμενος το χρειάζεται. Μια άλλη συνεισφορά του διαδικτύου μπορεί να είναι η υποστήριξη μέσω πλατφόρμας από τον εκπαιδευτή η οποία να εμπεριέχει υλικό σε διαφορετικές μορφές.

Θεωρούμε ότι το διαδίκτυο παρέχει πολλές δυνατότητες στην εκμάθηση προγραμματισμού. Οι δυνατότητες αυτές μπορούν να αξιοποιηθούν από μόνες τους σε συνδυασμό μεταξύ τους, αφού οι κάθε μια έχει τα πλεονεκτήματά της και ο κάθε ένας μαθαίνει με διαφορετικό τρόπο, ή να υποστηρίξουν άλλους παραδοσιακούς τρόπους εκμάθησης προγραμματισμού.

Βιβλιογραφία

Alison (2015). Online Programming Courses. Ανακτήθηκε στις 3 Οκτωβρίου 2015 από http://alison.com/learn/Programming

Alvaris, F. (2013). Top 10 Websites to Learn Coding (Interactively) Online. Ανακτήθηκε στις 21 Αυγούστου 2015 από http://www.hongkiat.com/blog/sites-to-learn-coding-online/

Breslow, L., Pritchard, D.E., DeBoer, J., Stump, G.S., Ho, A.D. & Seaton, D. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edx's first mooc. Research & Practice in Assessment, vol. 8, pp. 13–25.

Cairneagle Associates (2014). MOOCs: Opportunities for their use in compulsory-age education. Ανακτήθηκε στις 10 Ιουνίου 2015 από https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/315591/DfE_RR355_-_Opportunities_for_MOOCs_in_schools_FINAL.pdf

Catacchio, C. (2012). So you want to be a programmer, huh? Here are 27 ways to learn online. Ανακτήθηκε στις 29 Αυγούστου 2015 από http://thenextweb.com/dd/2012/10/21/so-you-want-to-be-a-programmer-huh-heres-25-ways-to-learn-online/

Codeconquest, (2015). How coding works. Ανακτήθηκε στις 21 Αυγούστου 2015 από http://www.codeconquest.com/what-is-coding/how-does-coding-work/

Coursera, (2015). Take the world's best courses, online. Ανακτήθηκε στις 21 Αυγούστου 2015 από https://www.coursera.org/

Gardner, H. (1999) Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century. New

ICEF Monitor (2014). Who uses Moocs and how. Ανασύρθηκε στις 10 Απριλίου 2015 από http://monitor.icef.com/2014/07/who-uses-moocs-and-how/

Glance, D.G., Forsey, M. & Riley, M. (2013).The pedagogical foundations of massive open online

courses. *First Monday*, 18(5). Ανασύρθηκε στις 3 Σεπτεμβρίου από http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4350/3673

Zhao, H., Sullivan, K. P. H. & Mellenius, I. (2014). Participation, interaction and social presence: An exploratory study of collaboration in online peer review groups. *British Journal of Educational Technology* 45(5): 807–819.

Iosup, A. (2012). Gamification: playful teaching for generation x, y, z. [on line] Available: http://www.slideshare.net/aiosup/2013-a-iosupgamificationprimertudodag [18/4/2014]

Kellogg, S., Booth, S. & Corn, J. (2014). North Carolina's Race to the Top online professional development initiative: Year 2. Paper presented at the Annual Meeting of the American Evaluation Association (AERA). Philadelphia, PA.

Lu, J. & Law, N. (2012). Online peer assessment: effects of cognitive and affective feedback *Instructional Science* 40(2): 257-275.

Marques, J. (2013). A Short History of MOOCs and Distance Learning. Ανακτήθηκε στις 1 Ιουλίου 2015 από http://moocnewsandreviews.com/a-short-history-of-moocs-and-distance-learning/.

Nielsen, L. (2010). 10 Reasons Students Say They Prefer Learning Online. Ανακτήθηκε στις 27 Απριλίου 2015 από http://theinnovativeeducator.blogspot.gr/2010/11/10-reasons-students-say-they-prefer.html.

Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M. & Jacobs, S. (2010). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th Edition). Reading: Addison -Wesley Publishing Company.

Spina, C. (2013). Learn computer programming and Web design Choosing the best resources. *College & Research Libraries News* 74(10): 522-525.

Wals, A.E.J. & Corcoran, P.B. (Editors) 2012. Learning for Sustainability in Times of Accelerating Change. Wageningen, Netherlands: Wageningen Academic Publishers.

York: Basic Books.

Ζαγούρας, Χ., Δαγδιλέλης, Β., Κόμης, Β. Κοντογιάννης, Δ., Κυνηγός, Χ. & Ψύλλος, Δ. (2013). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στα Κέντρα Στήριξης Επιμόρφωσης , Τεύχος 1: Γενικό Μέρος, Γ' έκδοση. ΙΤΥΕ Διόφαντος: Πάτρα.

Θεοφανέλλης, Τ. & Οικονομοπούλου, Α. (2014). Το Edmodo ως εργαλείο ασύγχρονης επιμόρφωσης εκπαιδευτικών Πληροφορικής. 5ο Διεθνές Συνέδριο για την Διεθνείς και Ευρωπαϊκές τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα, Αθήνα.

Θεοφανέλλης, Τ. (2014). Εξ' Αποστάσεως Επιμόρφωση με Χρήση Δωρεάν Διαδικτυακών Εργαλείων: το παράδειγμα της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών του Βορείου Αιγαίου. 6ο Συνέδριο η Πληροφορική στην Εκπαίδευση, Κέρκυρα.

Κόμης, Β. (2001). Διδακτική της Πληροφορικής, Τόμος Α', Πάτρα: Ομάδα εκτέλεσης έργου ΕΑΠ/1997-2001, σελ. 121-123.

Παπάζογλου Παπαζογλάκης Π. (2014). Παιχνιδοποίηση και ηλεκτρονική μάθηση. i-Teacher, 7, 213-223.