

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2014)

7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής



Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός - Χρήση του μοντέλου ADDIE

Καλλιόπη Κανάκη, Βασίλειος Ορφανάκης, Άννα Στρατάκη

Βιβλιογραφική αναφορά:

Κανάκη Κ., Ορφανάκης Β., & Στρατάκη Α. (2022). Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός - Χρήση του μοντέλου ADDIE. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 249–257. ανακτήθηκε από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/cetpe/article/view/4393>

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός - Χρήση του μοντέλου ADDIE

Κανάκη Καλλιόπη¹, Ορφανάκης Βασίλειος², Στρατάκη Άννα³
rkanaki@hotmail.com, vorfan@gmail.com, annas.crete@yahoo.gr

¹ Καθηγήτρια Πληροφορικής Μέσης Εκπαίδευσης

² Υπεύθυνος ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Λασιθίου

³ Πτυχιούχος Πληροφορικής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Περίληψη

Οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές μεθόδους, δεν αντιμετωπίζουν τον εκπαιδευόμενο ως ένα απλό καταναλωτή της έτοιμης γνώσης που του παρέχεται από τον εκπαιδευτή, αλλά τον εμπλέκουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία και τον καθιστούν ερευνητή και παραγωγό της γνώσης. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας, οι ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας) παίζουν καθοριστικό ρόλο. Η δημιουργία και χρήση δικτυακών τόπων από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα διευκολύνει τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα και τελικά την εξέλιξη των μαθητών στο γνωστικό, το ψυχοκινητικό και το συναισθηματικό τομέα. Η πρότασή μας παρουσιάζει πώς ο δικτυακός τόπος μιας σχολικής μονάδας μπορεί να βελτιώσει την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική εμπειρία με τη χρήση σύγχρονων εκπαιδευτικών εργαλείων. Για την ανάπτυξη της προτεινόμενης πλατφόρμας χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο AIDEE. Το μάθημα που αναπτύχθηκε ήταν η Φυσική Α΄ Λυκείου. Παρουσιάζεται ο προγραμματισμός της ύλης σε επίπεδο έτους και ενότητας και τίθενται στόχοι που ακολουθούν τις θεωρίες μάθησης του συμπεριφορισμού και του κονστрукτιβισμού.

Λέξεις κλειδιά: Διαδικτυακή πλατφόρμα, προγραμματισμός, στόχοι, ADDIE.

Εισαγωγή

Στις μέρες μας, η εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί για εκπαιδευτικούς και εκπαιδευόμενους το πιο επίπονο και δύσκολο κομμάτι ώστε να επιτευχθεί σε μεγάλο βαθμό η μετάδοση αλλά κυρίως η κατανόηση της νέας γνώσης. Το έργο του εκπαιδευτικού έχει ενισχυθεί τα τελευταία χρόνια με τη συνεισφορά των νέων τεχνολογικών επιτευγμάτων. Η εισοδος και η εφαρμογή της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία ξεκίνησε σταδιακά και πλέον παρατηρείται μία ραγδαία εξέλιξη ως προς αυτό το μονοπάτι (Kalantzis et al., 2011).

Η ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών που εξυπηρετούν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση εμφανίζει να έχει σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια (Mayes & De Freitas, 2004). Η δημιουργία πλατφορμών που εξυπηρετούν τέτοιους σκοπούς αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ερευνητικής κοινότητας. Στο γεγονός αυτό βασίζεται η πρότασή μας για την σχεδίαση και ανάπτυξη μίας διαδικτυακής πλατφόρμας που έχει ως στόχο να προσφέρει υπηρεσίες που καλύπτουν ανάγκες τις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης όσον αφορά στο περιβάλλον της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός - Μοντέλο ADDIE

Η σχεδίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας που θα υλοποιηθεί κατά τη δημιουργία μίας διαδικτυακής πλατφόρμας για εξ αποστάσεως εκπαίδευση οφείλει να ακολουθεί ορισμένες αρχές ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι που θέτει ο εκπαιδευτικός. Το μοντέλο ADDIE αποτελεί ένα οδηγό ανάπτυξης της σχεδίασης του εκπαιδευτικού έργου που θα πρέπει να καλύπτεται από τις δομές που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη δημιουργία της πλατφόρμας. Το μοντέλο ADDIE αποτελείται από 5 βασικές φάσεις (Zehra & Edward, 2009; Davis, 2013):

- Ανάλυση
- Σχεδιασμός
- Ανάπτυξη
- Εφαρμογή
- Αξιολόγηση

Οι παραπάνω φάσεις επιτρέπουν την ολοκληρωμένη σχεδίαση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

- **Φάση της ανάλυσης:** Στην φάση αυτή αναλύονται τα εκπαιδευτικά ερωτήματα και στόχοι που θα πρέπει να καλυφθούν καθώς και αναγνωρίζεται το εκπαιδευτικό περιβάλλον και οι ικανότητες των εκπαιδευόμενων. Επίσης, τίθενται ερωτήματα όπως «Ποιό είναι το υπόβαθρο και οι ικανότητες των εκπαιδευόμενων;», «Ποιές θεωρίες μάθησης θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν;», «Ποιός είναι ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου», κ.ά.
- **Φάση του σχεδιασμού:** Κατά τη φάση του σχεδιασμού αναπτύσσεται η εκπαιδευτική, οπτική και τεχνική σχεδίαση της εφαρμογής. Επιπλέον εφαρμόζονται εκπαιδευτικές στρατηγικές και θεωρίες μάθησης καθώς και δημιουργείται η γραφική διεπαφή με το χρήστη.
- **Φάση της ανάπτυξης:** Κατά τη φάση της ανάπτυξης οι προσδιορισμοί που έχουν τεθεί από τα προηγούμενα στάδια υλοποιούνται. Επιπλέον υπάρχει ανάδραση με τα αποτελέσματα της εφαρμογής και χρήσης μιας πλατφόρμας και δίνεται η δυνατότητα στο στάδιο αυτό για περαιτέρω επανεξέταση και διόρθωση της προϋπάρχουσας υλοποίησης.
- **Φάση της εφαρμογής:** Κατά τη φάση της εφαρμογής δίνεται η δυνατότητα σχεδιασμού της εκπαίδευσης των εκπαιδευόμενων αλλά και των εκπαιδευτικών με βάση το νέο περιβάλλον χρήσης όπως υλοποιήθηκε από τα προηγούμενα βήματα.
- **Φάση της αξιολόγησης:** Κατά την φάση της αξιολόγησης αναπτύσσονται διαδικασίες για την αξιολόγηση το έργου αλλά και την αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων που έχουν τεθεί παραπάνω.

Το μοντέλο ADDIE καλύπτει την ανάπτυξη εφαρμογών ξεκινώντας από το στάδιο των απαιτήσεων έως το στάδιο της αξιολόγησης και για το λόγο αυτό η πρόταση μας βασίζεται σε αυτό το πρότυπο (Molenda, 2003 ; Marshall, 2013).

Φάση 1 - Στόχοι εκπαιδευτικής διαδικασίας και αξιολόγηση υπόβαθρου εκπαιδευόμενων

Ακολουθώντας το μοντέλο ADDIE για την περιγραφή και ανάπτυξη της προτεινόμενης πλατφόρμας στην πρώτη φάση θα πρέπει να ορίσουμε τους στόχους της εκπαιδευτικής διαδικασίας, το γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευόμενων καθώς και το γνωσιακό πεδίο που θα επικεντρωθεί η ανάπτυξη του έργου.

Αρχικά θα πρέπει να τονίσουμε ότι το γνωστικό αντικείμενο που επιλέχθηκε να αναπτυχθεί είναι το μάθημα της Φυσικής Α΄ Λυκείου (Deslauriers et al., 2011). Θεωρούμε ότι

το εκπαιδευτικό και γνωστικό υπόβαθρο των εκπαιδευόμενων έγκειται στα πλαίσια του επιπέδου της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Οι στόχοι της εκπαιδευτικής διαδικασίας διακρίνονται σε διάφορους τομείς: γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων, όπως παρουσιάζονται αναλυτικά στη συνέχεια του κειμένου μας.

Οι γνωστικοί στόχοι που τίθενται, είναι οι μαθητές να:

- Εμβαθύνουν σε έννοιες και όρους ήδη γνωστούς.
- Διατυπώνουν σωστά έννοιες και όρους της φυσικής.
- Εξηγούν και να ερμηνεύουν φυσικά φαινόμενα που σχετίζονται με την αποκτηθείσα γνώση και να αποδεικνύουν τους ισχυρισμούς τους στηριγμένοι σε νόμους της φυσικής.
- Επαληθεύουν την ισχύ των νόμων της φυσικής μέσα από πειραματικές διαδικασίες.
- Συσχετίζουν τη θεωρία με την πράξη.
- Προβλέπουν την εξέλιξη ενός πειράματος ή ενός φυσικού φαινομένου.

Η ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών αφορά στη:

- Συνεργατικότητα.
- Συλλογικότητα.
- Ερευνητική διαδικασία.
- Χρήση εφαρμογών προσομοίωσης (Wieman et al., 2010).
- Εξαγωγή συμπερασμάτων από την πειραματική διαδικασία.
- Εξαγωγή γνώσης από προσωπικές εμπειρίες ή τις εμπειρίες της ομάδας μας.

Επίσης, επιθυμούμε να παρακινήσουμε τους μαθητές να:

- Πειραματίζονται.
- Εφαρμόζουν τη γνώση στην πειραματική διαδικασία.
- Ανακαλύπτουν γνώση μέσα από τα πειράματα και τις προσωπικές τους εμπειρίες.
- Συσχετίζουν τη θεωρία με την πράξη και την παρατήρηση φυσικών φαινομένων.
- Συνεργάζονται στα πλαίσια εργασιών.
- Διευθύνουν μία συλλογική εργασία.
- Αναπτύσσουν συνεργατικές δεξιότητες.
- Συντάσσουν αναφορές που αφορούν στην εξέλιξη των εργασιών τους και στα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτές.
- Να αλλάζουν τον τρόπο που λειτουργούν κατά τη διάρκεια μιας εργασίας, αν βλέπουν ότι φτάνουν σε αδιέξοδο.
- Σχεδιάζουν και να παράγουν νέα εργαλεία μάθησης.

Οι στόχοι ως προς τις στάσεις στο ψυχοκινητικό τομέα είναι οι μαθητές να:

- Συζητούν.
- Συμμετέχουν σε συλλογικές δραστηριότητες.
- Συνεργάζονται.
- Οργανώνουν της εξέλιξη μιας ομαδικής δραστηριότητας.
- Παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της εργασίας του.

Οι στόχοι ως προς τις στάσεις στο συναισθηματικό τομέα είναι οι μαθητές να:

- Αποδέχονται επαρκώς τεκμηριωμένες απόψεις.
- Αμφισβητούν απόψεις που δεν υποστηρίζονται επαρκώς από τους εκφραστές τους.
- Απορρίπτουν απόψεις που μπορούν να αποδείξουν ότι δεν ευσταθούν.
- Αντιπαραβάλλουν τις απόψεις τους μ' αυτές των συμμαθητών τους ή ακόμα και του καθηγητή τους.
- Υπερασπίζονται τις απόψεις τους με επιστημονικά τεκμηριωμένα επιχειρήματα και τελικά να πείθουν τους υπόλοιπους για αυτές.

- Προβληματίζονται για τον τρόπο βελτίωσης του τρόπου εργασίας τους.
- Υποκινούν πιο νωθρά μέλη της ομάδας εργασίας να συμμετέχουν στην ερευνητική διαδικασία.
- Επικρίνουν συμπεριφορές που δυναμιτίζουν το συνεργατικό κλίμα και εμποδίζουν την επίτευξη των ερευνητικών στόχων.

Φάση 2 - Θεωρίες μάθησης και η εφαρμογή τους

Κατά τη φάση της ανάλυσης έγινε αποδεκτή η εφαρμογή 2 βασικών θεωριών μάθησης στο εκπαιδευτικό μοντέλο που προτείνεται (Bransford et al., 2005). Η θεωρία του συμπεριφορισμού έγκειται στο γεγονός ότι η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς του ατόμου μέσα από εντατική άσκηση και εμπειρία του ατόμου σ' αυτήν την κατάσταση. Ο χρήστης κατά τη θεωρία αυτή θα πρέπει να εμπλέκεται ενεργά αλλά και θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα για εξάσκησης μίας ιδέας η έννοιας σε συνδυασμό με τη δυνατότητα πολλαπλής αναπαράστασης του αναπαριστώμενου υλικού.

Πέρα από τη θεωρία του συμπεριφορισμού, θεωρούμε πως θα πρέπει να βασιστεί η σχεδίαση μας και στη θεωρία του γνωστικού κονστрукτιβισμού. Σύμφωνα μ' αυτήν, είναι απαραίτητη η ενεργητική και άμεση επαφή με γεγονότα, αντικείμενα και φαινόμενα στη γνωστική ανάπτυξη. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, να εξασφαλίζουν πηγές γνώσεις ώστε να χτίζουν οι εκπαιδευόμενοι τη γνώση, να σχεδιάζουν εργασίες που ενισχύουν το χαρακτήρα της αυτοτελούς δόμησης, μέσω της ανακάλυψης, της γνώσης.

Θεωρούμε ότι οι εφαρμογές προσομοίωσης αποτελούν πολύ ισχυρά εργαλεία για την επίτευξη των στόχων των παραπάνω θεωριών μάθησης. Στις μέρες μας, η ανάπτυξη των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) παρουσιάζει ραγδαία εξέλιξη με τελευταίο επίτευγμα την δημιουργία συνεργατικών εικονικών ή μη περιβαλλόντων. Τα συνεργατικά εικονικά ή μη περιβάλλοντα αποτελούν μια νέα τεχνολογία που μπορεί να αποδειχτεί εξαιρετικά χρήσιμη στον τομέα της εκπαίδευσης, αφού συνδυάζει τόσο τους νέους τρόπους παρουσίασης των μαθημάτων (πολυμέσα, Internet, προγράμματα προσομοίωσης κ.τ.λ.) σ' ένα εικονικό ή μη περιβάλλον τάξης ή σχολείου, όσο και τη δυνατότητα σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων, δασκάλων - μαθητών ή και των μαθητών μεταξύ τους (Rieber et al., 2004).

Αντισταθμίζοντας συνεπώς πως η υιοθέτηση των εφαρμογών προσομοίωσης από την εκπαιδευτική κοινότητα παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Τέτοιες λύσεις:

- Είναι συχνά πιο οικονομικές συγκριτικά με την υλοποίηση του ίδιου του πειράματος, που μπορεί να απαιτεί ακριβά μηχανήματα ή υλικά (π.χ. η μελέτη της κίνησης των σωμάτων σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας).
- Πολλές φορές είναι πιο ασφαλείς. Π.χ., αν υλοποιούμε κάποιο πείραμα χημείας το οποίο οδηγεί σε έκρηξη, είναι προφανές ότι η προσομοίωση είναι η καλύτερη λύση.
- Δίνουν τη δυνατότητα της επανάληψης, που οδηγεί στην προσεκτική παρατήρηση του φαινομένου και στη σίγουρη καταγραφή μετρήσεων. Έτσι, επιτυγχάνεται η εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων και τελικά η απόκτηση της ίδιας της γνώσης.

Είναι προφανές ότι δεν υποστηρίζουμε την αποκλειστική αντικατάσταση των πειραμάτων από τις προσομοιώσεις τους. Αντίθετα, αντιλαμβανόμαστε ότι οι εφαρμογές προσομοίωσης είναι κατασκευασμένες από τον άνθρωπο και επομένως υπάρχει πάντα η πιθανότητα σφάλματος. Επίσης, σε καμία περίπτωση, δεν παρέχουν την ποιότητα της εμπειρίας που παρέχει το ίδιο το πείραμα. Όμως αποτελούν εξαιρετικά καλές λύσεις, αν

υπάρχουν οικονομικά ζητήματα ή θέματα ασφάλειας, όπως επίσης κι αν είναι απαραίτητη η επανάληψη ενός πειράματος που στην πραγματικότητα μπορεί να παρουσιάζει δυσκολίες.

Στα πλαίσια του εκπαιδευτικού σχεδιασμού και των θεωριών μάθησης που αναφέρθηκαν παραπάνω, και έχοντας έντονη την πεποίθηση ότι η απόκτηση της γνώσης υποστηρίζεται ισχυρά από τον πειραματισμό, είτε στην πραγματικότητα είτε μέσω εφαρμογών προσομοίωσης, καταλήξαμε στο πλάνο που ακολουθεί σχετικά με την εκμάθηση της θεωρίας της τριβής.

Τριβή σε 6 ώρες

1η ώρα

- Πολύ σύντομη αναφορά από τον καθηγητή στο τι είναι τριβή.
- Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και καταγράφουν παραδείγματα τριβής στην καθημερινή ζωή. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα τριβής.
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων στην τάξη.

2η - 3η ώρα

- Οι μαθητές μελετούν ατομικά την εφαρμογή προσομοίωσης <http://phet.colorado.edu/en/simulation/forces-and-motion>. Η μελέτη της εφαρμογής σε κάποιο βαθμό θα είναι καθοδηγούμενη από εργαλεία μάθησης.
- Εξαγωγή συμπερασμάτων σε σχέση με τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η τριβή.
- Τα αποτελέσματα καταγράφονται από τους μαθητές στα πλαίσια ατομικού assignment.
- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων στην τάξη.
- Καταγραφή των αποτελεσμάτων από την ολομέλεια.

4η ώρα

- Ανάδειξη από τον καθηγητή των σωστών συμπερασμάτων.
- Αναφορά στα λανθασμένα συμπεράσματα, ώστε να αποφευχθεί η επανάληψή τους.
- Και στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις η αναφορά στα συμπεράσματα γίνεται ανώνυμα.
- Παρουσίαση σχετικού εκπαιδευτικού υλικού.

5η ώρα

- Σύνδεση με προηγούμενη γνώση όπως π.χ. οι νόμοι του Νεύτωνα.
- Εισαγωγή στη μεθοδολογία επίλυσης ασκήσεων.
- Επίλυση βασικών ασκήσεων.
- Οι μαθητές εκτός από τις ασκήσεις που θα έχουν σαν assignment, θα έχουν στη διάθεσή τους και επιπλέον ασκήσεις που εθελοντικά μπορούν να επιλύσουν και δε θα χρειάζεται να παραδώσουν.

6η ώρα

- Επίλυση ασκήσεων.
- Σύντομο τεστ αξιολόγησης κατανόησης των εννοιών που διδάχθηκαν σε αυτή την ενότητα
- Συμπλήρωση πεντάλεπτου ερωτηματολογίου που θα ενημερώνει τους καθηγητές σχετικά με το κατά πόσο οι μαθητές έμειναν ευχαριστημένοι από την εκμάθηση της ενότητας. Ανάδειξη θετικών και αρνητικών στοιχείων της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Φάση 3 - Ανάπτυξη του έργου

Η πρότασή μας αφορά στη δημιουργία ενός διαδικτυακού τόπου (<http://83.212.112.28/>) μιας σχολικής μονάδας. Για το βασικό περιβάλλον εγκαταστήσαμε την τελευταία έκδοση (3.3.0) του Joomla CMS. Στην έκδοση αυτή έχουμε ενσωματώσει όλες τις υπηρεσίες που μας ενδιαφέρουν και οι οποίες εμπεριέχονται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση κάνοντας μία και μόνο εγγραφή, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα εγγραφής μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Η πρόθεσή μας είναι να κατασκευάσουμε ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS, Learning Management System), το οποίο θα διευκολύνει την οργάνωση του εκπαιδευτικού ιδρύματος και τη διαχείριση των πόρων του. Επιπρόσθετα, θα ενθαρρύνει τη συνεργατική μάθηση και θα προσφέρει στους μαθητές μια εκπαιδευτική εμπειρία στην οποία κάθε μαθητής δεν θα είναι ένας απλός «καταναλωτής» της γνώσης, αλλά θα την αποικτά συμμετέχοντας ενεργά σε ερευνητικές εργασίες και εκπαιδευτικές δραστηριότητες σε κοινότητες μάθησης.

Πίνακας 1. Παρεχόμενες υπηρεσίες

Υπηρεσία	Περιγραφή
Moodle	Πλατφόρμα υποστήριξης ασύγχρονων μαθημάτων.
Mahara	Υπηρεσία ηλεκτρονικού χαρτοφυλακίου (e-portfolio) μαθητών - καθηγητών
BigBlueButton	Σύστημα τηλεδιασκέψεων
Help Desk	Υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης

Φάση 4 - Εφαρμογή / Φάση 5 - Αξιολόγηση

Οι φάσεις της εφαρμογής και της αξιολόγησης της πλατφόρμας δεν καλύπτονται στην παρούσα εργασία. Όσον αφορά στην αξιολόγηση της επίτευξης των στόχων που τέθηκαν παραπάνω, η προτεινόμενη υλοποίηση προσφέρει υπηρεσίες αξιολόγησης οι οποίες έχουν αναπτυχθεί με authoring tools όπως το HotPotatoes (<https://hotpot.uvic.ca/>), το CourseLab (<http://www.courselab.com/>) και το eXe (<http://exelearning.org/>).

Διαχείριση Έργου

Η ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποτελείται από επιμέρους εργασίες όπως φαίνονται παρακάτω:

1. Σχεδιασμός εκπαιδευτικής στρατηγικής
 - 1.1 Εργασία 1 - Έρευνα για τις ανάγκες της σχολικής μονάδας
 - 1.2 Εργασία 2 - Έρευνα για την επιλογή μοντέλου σχεδιασμού
 - 1.3 Εργασία 3 - Έρευνα σχετικά με τις θεωρίες μάθησης
 - 1.4 Εργασία 4 - Αξιολόγηση θεωριών και επιλογή εφαρμογής
 - 1.5 Εργασία 5 - Εφαρμογή μοντέλου σχεδιασμού
2. Ανάπτυξη λογισμικού
 - 2.1 Εργασία 6 - Ανάπτυξη περιβάλλοντος φιλοξενίας της εφαρμογής online
 - 2.2 Εργασία 7 - Σχεδιασμός περιεχομένου
 - 2.2.1 Εργασία 8 - Έρευνα για την επιλογή authoring tools για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων

2.2.2 Εργασία 9 - Ανάπτυξη δραστηριοτήτων με τη χρήση των authoring tools που κρίθηκαν κατάλληλα

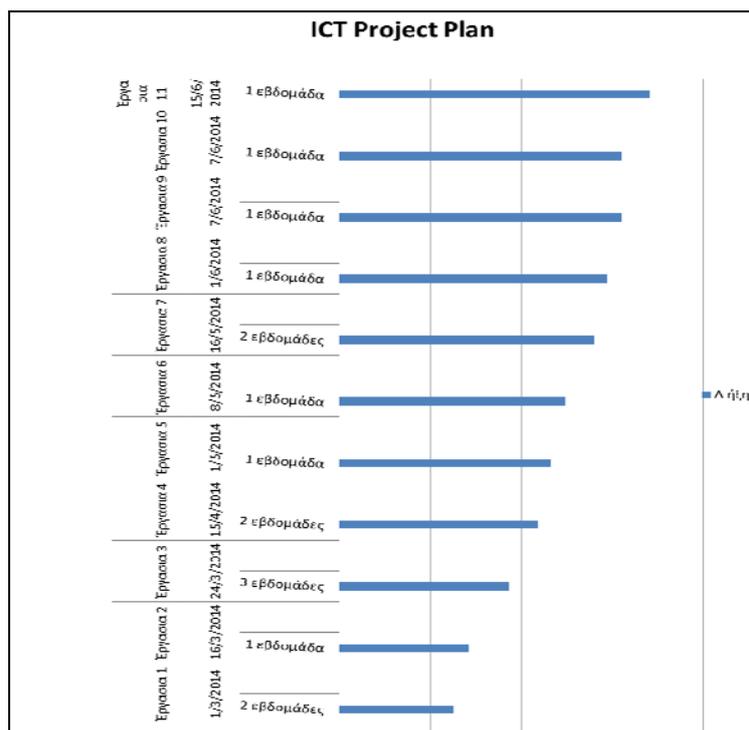
2.2.3 Εργασία 10 - Ενσωμάτωση δραστηριοτήτων στην πλατφόρμα

2.2.4 Εργασία 11 - Εφαρμογή και Αξιολόγηση δραστηριοτήτων

Στον πίνακα 2 φαίνονται οι παραπάνω εργασίες καθώς και η διάρκεια εκτέλεσης καθεμίας.

Πίνακας 2. Διάρκεια υλοποίησης εργασιών

Εργασία	Έναρξη	Διάρκεια	Λήξη
Εργασία 1	1/3/2014	2 εβδομάδες	15/3/2014
Εργασία 2	16/3/2014	1 εβδομάδα	23/3/2014
Εργασία 3	24/3/2014	3 εβδομάδες	14/4/2014
Εργασία 4	15/4/2014	2 εβδομάδες	30/4/2014
Εργασία 5	1/5/2014	1 εβδομάδα	7/5/2014
Εργασία 6	8/5/2014	1 εβδομάδα	15/5/2014
Εργασία 7	16/5/2014	2 εβδομάδες	31/5/2014
Εργασία 8	1/6/2014	1 εβδομάδα	7/6/2014
Εργασία 9	7/6/2014	1 εβδομάδα	15/6/2014
Εργασία 10	7/6/2014	1 εβδομάδα	15/6/2014
Εργασία 11	15/6/2014	1 εβδομάδα	30/6/2014
Σύνολο		16 εβδομάδες	



Σχήμα 1. Project Plan

Όπως παρατηρούμε στο σχήμα 1, οι εργασίες διαδέχονται η μία την άλλη με λογική και χρονική σειρά και περιγράφουν το χρονοδιάγραμμα για την υλοποίηση της πλατφόρμας μας. Επίσης, υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των εργασιών καθώς για να ξεκινήσει η εργασία 2 θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η εργασία 1 κοκ.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης που υλοποιήσαμε, βασίστηκε στις σύγχρονες θεωρίες του συμπεριφορισμού και του γνωστικού κονστрукτιβισμού, ενώ για τη σχεδίαση του εκπαιδευτικού έργου, χρησιμοποιήθηκε ως οδηγός ανάπτυξης το μοντέλο ADDIE. Η πλατφόρμα που κατασκευάσαμε δεν έχει δοκιμαστεί ως εργαλείο μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Θεωρούμε ότι η εφαρμογή της στην πράξη και η μελέτη των αποτελεσμάτων της, θα παρουσίαζε ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον και θα αποδείκνυε πόσο χρήσιμα μπορούν να φανούν τέτοια εργαλεία για την επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων, όπως αυτών που έχουμε θέσει στην παρούσα εργασία.

Αναφορές

Bransford, J., Vye, N., Stevens, R., Kuhl, P., Schwartz, D., Bell, P., & Sabelli, N. (2005). Learning theories and education: Toward a decade of synergy. *Handbook of Educational Psychology (2nd Edition)*.

- Davis, A. L. (2013). Using instructional design principles to develop effective information literacy instruction The ADDIE model. *College & Research Libraries News*, 74(4), 205-207.
- Deslauriers, L., Schelew, E., & Wieman, C. (2011). Improved learning in a large-enrolment physics class. *Science*, 332(6031), 862-864.
- Kalantzis, M., Cope, B., & Arvanitis, E. (2011). Ο Εκπαιδευτικός ως Σχεδιαστής: Η Παιδαγωγική στην Εποχή των Νέων Ψηφιακών Μέσων. *Πρακτικά Γ΄ Διεθνούς Συνεδρίου της Παιδαγωγικής Εταιρείας: Αναλυτικά Προγράμματα και Σχολικά Εγχειρίδια: Ελληνική Πραγματικότητα και Διεθνής Εμπειρία*, 20-22 Νοεμβρίου 2009, Γιάννενα, σ. 27-58.
- Marshall, M. (2013). The ADDIE Instructional Design Process. Ανακτήθηκε 4 Ιουλίου, 2014, από <http://orange.utb.edu/mmarshall1/UTB/EDTC3320/project1.pdf>
- Mayes, T., & De Freitas, S. (2004). Review of e-learning theories, frameworks and models. *JISC e-learning models desk study*, (1).
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 42(5), 34-36.
- Ozdilek, Z., & Robeck, E. (2009). Operational priorities of instructional designers analyzed within the steps of the Addie instructional design model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2046-2050.
- Rieber, L. P., Tzeng, S. C., & Tribble, K. (2004). Discovery learning, representation, and explanation within a computer-based simulation: Finding the right mix. *Learning and instruction*, 14(3), 307-323.
- Wieman, C. E., Adams, W. K., Loeblein, P., & Perkins, K. K. (2010). Teaching physics using PhET simulations. *The Physics Teacher*, 48(4), 225-227.