

Σχεδιασμός και υλοποίηση διδασκαλίας του μαθήματος «Ηλεκτρικές Μηχανές» μέσω του λογισμικού LAMS

Φραγκίσκου Αικατερίνη¹, Χατζηγεωργίου Νικόλαος²

¹ Εκπαιδευτικός Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε. κλάδου Π.Ε. 17.07, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια στο Διαπανεπιστημιακό-Διατμηματικό πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας για την Εκπαίδευση» του ΕΚΠΑ

frag_kat@yahoo.gr

² Εκπαιδευτικός Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε. κλάδου Π.Ε. 17.03, Μεταπτυχιακός φοιτητής στο πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών «Εξειδίκευση καθηγητών των Φυσικών Επιστημών» του ΕΑΠ

nikgiota@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να περιγράψει την εκπαιδευτική παρέμβαση που πραγματοποιήθηκε κατά το σχολικό έτος 2012-2013 στο 1ο Επαγγελματικό Λύκειο Αμαρουσίου, σε μαθητές της Γ' τάξης. Η παρέμβαση αφορά το σχεδιασμό και την υλοποίηση διδασκαλίας του Πανελληνίως εξεταζόμενου μαθήματος, «Ηλεκτρικές Μηχανές», μέσω του λογισμικού LAMS. Η ανάλυση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαιδευτικής παρέμβασης ενίσχυσε τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική έρευνα, σε ότι αφορά την χρησιμότητα των σύγχρονων ψηφιακών μέσων στην εκπαίδευση και συγκεκριμένα την μαθησιακή συνεισφορά που προκύπτει από την παιδαγωγική αξιοποίηση των «συστημάτων διαχείρισης μάθησης» στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η δημιουργία των συγκεκριμένων ηλεκτρονικών μαθημάτων όχι μόνο αποτέλεσε για τους εκπαιδευτικούς ένα νέο πεδίο δράσης αλλά και για το σχολείο παρακαταθήκη, καθώς τα μαθήματα αυτά θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον και από άλλους εκπαιδευτικούς. Ταυτόχρονα το νέο μαθησιακό περιβάλλον κινητοποίησε ακόμη και τους πιο αδύναμους μαθητές οι οποίοι επέδειξαν ιδιαίτερο ζήλο στην διεκπεραίωση των εργασιών που τους είχαν ανατεθεί.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: ψηφιακό μάθημα, LAMS, συστήματα διαχείρισης μάθησης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης αποτελούν εργαλεία κατάλληλα για την εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων αλλά ταυτόχρονα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε συνθήκες συμβατικής εκπαίδευσης, όπως είναι η σχολική τάξη, έχοντας σημαντικά παιδαγωγικά αποτελέσματα. Τα συστήματα αυτά διαφοροποιούνται από τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας, καθώς εμπλέκουν σε μεγάλο βαθμό την σύγχρονη τεχνολογία στην μαθησιακή διαδικασία και μετατοπίζουν την ευθύνη της μάθησης στους μαθητές, ενώ ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι πιο πολύ βοηθητικός

και παροτρυντικός. Το εργαλείο βέβαια δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτικό, αντιθέτως ο ρόλος του εκπαιδευτικού αναβαθμίζεται καθώς είναι ο μοναδικός υπεύθυνος για τον σχεδιασμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων που πρέπει να εκτελέσουν οι μαθητές, ακολουθώντας το Α.Π.Σ και θέτοντας τους κατάλληλους μαθησιακούς στόχους. Συνεπώς η σημασία της ενεργής συμμετοχής των εκπαιδευτικών στον σχεδιασμό των μαθησιακών σεναρίων θεωρείται ουσιώδης (Griffiths & Blat, 2005). Η δυνατότητα δημιουργίας εικονικής τάξης επιτρέπει στον εκπαιδευτικό να ελέγχει σε ποιο στάδιο της διαδικασίας βρίσκεται ο κάθε μαθητής, να αξιολογεί, αλλά και να παρέχει ανατροφοδότηση και οδηγίες. Ταυτόχρονα οι μαθητές έχοντας στην διάθεση τους τα ποικίλα εργαλεία του λογισμικού (π.χ chat, forum, chat & scribe, mind map, noticeboard κ.λ.π), προσεγγίζουν την γνώση μέσα από ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από αλληλεπίδραση και ομαδοσυνεργατικότητα, στοιχεία που ενισχύουν την μάθηση.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ LAMS

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης χρησιμοποιούνται κυρίως στην ακαδημαϊκή μάθηση ή στην εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων, αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και κατά την σχολική μαθησιακή διαδικασία έχοντας σημαντικά παιδαγωγικά αποτελέσματα. Μέσω των συστημάτων αυτών οι εκπαιδευόμενοι γλιτώνουν πολύτιμο χρόνο και επιπλέον τους δίνεται η ευελιξία να αποφασίσουν μόνοι τους την ποσότητα του χρόνου που θα διαθέσουν και την χρονική στιγμή που θα ασχοληθούν με τις προκαθορισμένες μαθησιακές δραστηριότητες. Ο σκοπός αυτών των συστημάτων είναι αφενός να φέρουν το μαθησιακό περιεχόμενο κοντά στον μαθητή και αφετέρου να ωθήσουν τους εκπαιδευόμενους σε ενεργό διαδικασία με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων. Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης μπορεί να παρέχουν τηλεεκπαίδευση σε εξατομικευμένο ρυθμό, ασύγχρονη τηλεεκπαίδευση ή σύγχρονη τηλεεκπαίδευση. Η βασική ιδέα αυτών των συστημάτων είναι ότι κατά την μαθησιακή διαδικασία, τα άτομα πρέπει να είναι οργανωμένα σε ομάδες, να αναλαμβάνουν ρόλους και να εμπλέκονται σε διάφορες οργανωμένες δραστηριότητες με την βοήθεια ενός περιβάλλοντος που υποστηρίζει αυτές τις δραστηριότητες παρέχοντας τα κατάλληλα εργαλεία (Koper & Tattersall, 2005). Βέβαια, η σχεδίαση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων αποτελεί μια περίπλοκη, και χρονοβόρα διαδικασία για τον εκπαιδευτικό (Dennis, 2007; Cameron 2006).

Ένα τέτοιο σύστημα διαχείρισης μαθησιακών δραστηριοτήτων είναι το LAMS το οποίο μέσω των ποικίλων εργαλείων που διαθέτει, υποστηρίζει την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας τόσο μέσα στην σχολική τάξη, όσο και στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, παρέχοντας σύγχρονη ή ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, αλλά και μεταξύ μαθητών-εκπαιδευτικών (Dalziel, 2003).

Η δομή του στηρίζεται στην φιλοσοφία ότι η γνώση παράγεται από την αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους αλλά και των μαθητών με τους εκπαιδευτικούς. Η δημιουργία δομημένων μαθησιακών δραστηριοτήτων που ακολουθούν μια συγκεκριμένη ροή ευνοούν την ομαδικότητα, καθώς μπορούν να συμμετέχουν και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ομάδες μαθητών, αλλά και μαθητές-εκπαιδευτικοί, συνδυάζοντας με αυτόν τον τρόπο την παραδοσιακή μάθηση στον φυσικό χώρο της τάξης με την μάθηση μέσω διαδικτύου. Με την χρήση της τεχνικής

drag and drop, οι μαθησιακές δραστηριότητες μπορούν να συνδυαστούν για να αποτελέσουν μια ροή μαθησιακών ακολουθιών.

Οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την εφαρμογή του LAMS στην εκπαίδευση έχουν καταλήξει σε άκρως ενθαρρυντικά αποτελέσματα, τόσο σε ότι αφορά την αναβάθμιση των εκπαιδευτικών όσο και σε ότι αφορά τα επιτυγχανόμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο τμήμα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων του ΤΕΙ Μεσολογγίου, οι εκπαιδευτικοί κατέληξαν ότι «η εμπειρία από τη χρήση του LAMS σε αυθεντικές συνθήκες παρέχει στον εκπαιδευτικό-συγγραφέα ένα εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον δημιουργίας και εποπτείας της εκπόνησης ακολουθιών μαθησιακών δραστηριοτήτων. Επιπλέον τα εργαλεία, εποπτείας και επικοινωνίας που παρέχει στον εκπαιδευτικό επιτρέπουν σε ικανοποιητικό βαθμό την ανίχνευση της προόδου και την υποστήριξη των σπουδαστών σε πραγματικό χρόνο», (Παπαδάκης & Πασχάλης, 2009).

Επίσης η εφαρμογή του LAMS σε σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, που πραγματοποιήθηκε από καθηγητές διαφόρων ειδικοτήτων, και σε διαφορετικά μαθήματα των θεωρητικών, θετικών και φυσικών επιστημών, καταλήγει σε θετικά αποτελέσματα σχετικά με την ευχρηστία του λογισμικού, την βοήθεια που παρέχει στους μαθητές κατά την μελέτη στο σπίτι, την αύξηση της ενεργής συμμετοχής των μαθητών και την διαμόρφωση θετικών στάσεων για την δια βίου μάθηση (Φακιολάκης & Παπαδάκης, 2011).

Αντίστοιχη εκπαιδευτική παρέμβαση εφαρμόστηκε με την χρήση του LAMS σε μαθητές της Α' τάξης Γυμνασίου, με θέμα «Η λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή». Σκοπός της παρέμβασης ήταν να γνωρίσουν οι μαθητές μέσω του LAMS, την μηχανή που ονομάζεται «ηλεκτρονικός υπολογιστής», χρησιμοποιώντας προσομοίωση του μηχανισμού των Αντικυθήρων, με στόχο να κατανοήσουν την λειτουργία του αρχαίου μηχανισμού και να τον συσχετίσουν με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και τον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων (Σπανού & άλλοι, 2013).

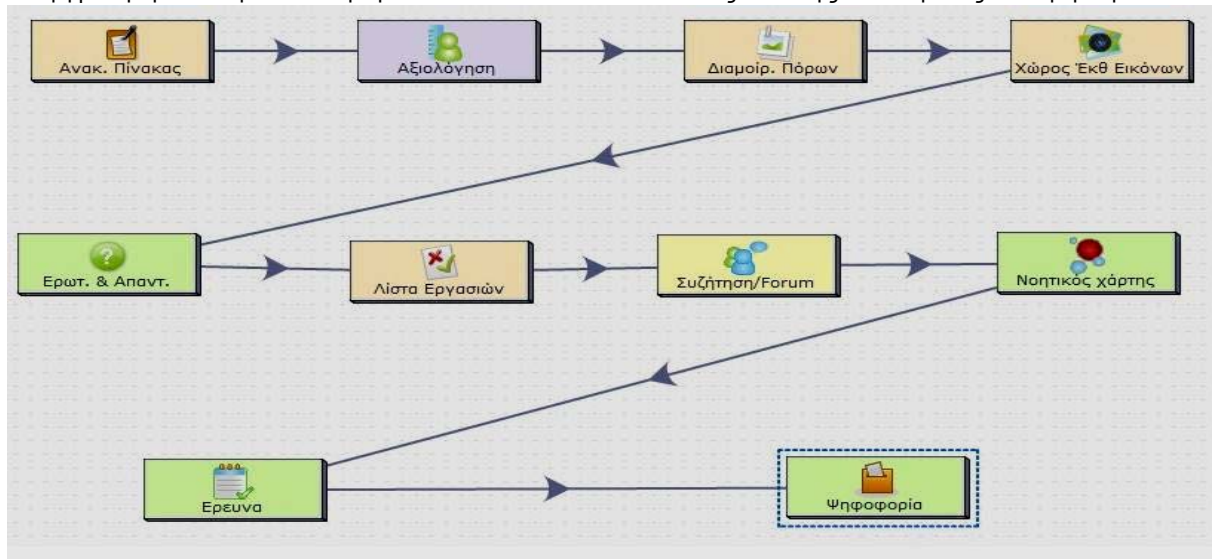
Επιπλέον οι έρευνες καταλήγουν, ότι οι στάσεις και οι αντιλήψεις των χρηστών του LAMS είναι θετικές, καθώς οι χρήστες θεωρούν ότι το LAMS αποτελεί ένα ευχάριστο και εύκολο στη χρήση περιβάλλον (Masterman & Lee, 2005). Παράλληλα μέσω των έτοιμων δραστηριοτήτων που διαθέτει, ενισχύεται η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευόμενων και βελτιώνονται οι επιδόσεις τους (Alexander, 2010), ενώ η γραμμική ροή που ακολουθούν οι δραστηριότητες του LAMS, το καθιστούν ένα εργαλείο κατάλληλο για την δημιουργία δομημένων μαθησιακών δραστηριοτήτων, που εστιάζουν σε συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (Bower & Wittmann, 2011).

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ

Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στο 1^ο Επαγγελματικό Λύκειο Αμαρουσίου και συμμετείχαν οι 20 μαθητές της Γ' τάξης, του τομέα Ηλεκτρολογίας. Η εκπαιδευτική παρέμβαση μέσω του λογισμικού διαχείρισης μάθησης 'LAMS' (demo.lamscommunity.org/lams/), είχε σκοπό την δημιουργία και την υλοποίηση ψηφιακών μαθημάτων για το μάθημα 'Ηλεκτρικές Μηχανές'. Το LAMS (Learning Activity Management System) είναι ένα δωρεάν εργαλείο ανοιχτού λογισμικού με το οποίο μπορούμε να σχεδιάσουμε, να διαχειριστούμε και να πραγματοποιήσουμε διαδικτυακές δραστηριότητες συνεργατικής μάθησης. Οι δραστηριότητες οι οποίες

σχεδιάζονται με την χρήση ποικίλων εργαλείων, μπορεί να είναι ατομικές ή ομαδικές και ευνοούν την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, την παρουσίαση πληροφοριών, τη συγγραφή και την διανομή διδακτικού υλικού καθώς επίσης και την αξιολόγηση.



Σχήμα 1: Το περιβάλλον του Lams

Τα ψηφιακά μαθήματα δημιουργήθηκαν από τον εκπαιδευτικό και υλοποιήθηκαν από τους μαθητές τόσο μέσα στην σχολική τάξη, όσο και από το σπίτι. Το μάθημα «Ηλεκτρικές Μηχανές» επιλέχθηκε για την υλοποίηση της συγκεκριμένης παρέμβασης, με στόχο να αυξηθεί το ενδιαφέρον και η συμμετοχή των μαθητών, καθώς αποτελεί ένα από τα τέσσερα μαθήματα που οι μαθητές του τομέα Ηλεκτρολογίας εξετάζονται σε πανελλαδικό επίπεδο. Τα μαθήματα μέσω του LAMS πραγματοποιήθηκαν σε συνδυασμό με την τυπική διδασκαλία και ενισχυτικά προς αυτήν, με κύριο στόχο την ενίσχυση του ενδιαφέροντος των μαθητών, την ενεργό εμπλοκή τους με το μάθημα, τον έλεγχο και την αυτοαξιολόγηση των γνώσεών τους. Ένας επιπλέον στόχος της παρέμβασης ήταν να αποτελέσουν τα ψηφιακά μαθήματα ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές οποιαδήποτε στιγμή ήθελαν να κάνουν επανάληψη σε κάποιο κεφάλαιο της διδακτέας ύλης.

Τα πιο γνωστά εργαλεία του LAMS τα οποία χρησιμοποιήσαμε για τον σχεδιασμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων είναι:

1. Η αξιολόγηση (assessment)
2. Η συνομιλία (chat) που επιτρέπει την σύγχρονη συζήτηση μεταξύ των μαθητών.
3. Η συνομιλία και επισκόπηση (chat and scribe) που συνδυάζει την συνομιλία με την εμφάνιση του συνόλου της συζήτησης.
4. Η συζήτηση (forum) που προσφέρει ένα περιβάλλον ασύγχρονης συζήτησης για τους μαθητές.
5. Η συζήτηση και επισκόπηση (forum and scribe) που εμφανίζει όλες τις απαντήσεις που δόθηκαν σε ένα συγκεκριμένο θέμα.
6. Ο νοητικός χάρτης (mind map)
7. Το σημειωματάριο (notebook) στο οποίο καταγράφονται οι σκέψεις των μαθητών.
8. Ο πίνακας ανακοινώσεων (noticeboard) στον οποίο αναρτώνται πληροφορίες σε μορφή κειμένου, εικόνας, ή διαδικτυακών πηγών κ.λ.π.

9. Η δραστηριότητα της ερώτησης και της απάντησης (question and answer) που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να θέτουν στους μαθητές ερωτήματα. Μετά την απάντηση του κάθε μαθητή, οι μαθητές μπορούν να δουν τις απαντήσεις των συμμαθητών τους συγκεντρωμένες σε μια κεντρική αναφορά.
10. Ο διαμοιρασμός πόρων (share resources) που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να προσθέτουν περιεχόμενο στην ακολουθία όπως υπερσυνδέσμους URL, ιστοσελίδες, αρχεία, κ.λ.π.
11. Η υποβολή εργασιών (submit files) που επιτρέπει στους μαθητές να αποστέλλουν αρχεία προς εξέταση και διόρθωση από τον εκπαιδευτικό.
12. Το εργαλείο της έρευνας (survey) που παρουσιάζει στους μαθητές μια σειρά από ερωτήσεις και συγκεντρώνει τις απαντήσεις τους οι οποίες εμφανίζονται μόνο στον εκπαιδευτικό.
13. Το εργαλείο συγγραφής wiki, που επιτρέπει στους συγγραφείς να δημιουργήσουν διασυνδεδεμένες σελίδες περιεχομένου και να μεταβάλλουν με ομαδοσυνεργατικό τρόπο το περιεχόμενο που εμφανίζεται.

Μαθησιακοί στόχοι που σχετίζονται με τη χρήση του LAMS

- Η εξοικείωση των μαθητών με την αναζήτηση γνώσεων και πληροφοριών από βιβλία, τεχνικά φυλλάδια, διαδίκτυο.
- Ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικότητας με χρήση κατάλληλων εργαλείων που παρέχει το LAMS (chat, forum, wiki κλπ.)
- Η χρήση του διαδικτύου σαν ένα περιβάλλον δημιουργικότητας και ενεργής μάθησης.
- Η δυνατότητα αξιοποίησης ψηφιακών μαθημάτων στη σχολική πρακτική.
- Ανάδειξη των δυνατοτήτων που παρέχει η χρήση του συστήματος LAMS.
- Η ενίσχυση της αυτενέργειας των μαθητών.
- Η ανάληψη πρωτοβουλιών από τους μαθητές.
- Η βελτίωση του κλίματος της τάξης.
- Η ανάπτυξη της ικανότητας συλλογής, ανάλυσης, αξιολόγησης και σύνθεσης πληροφοριών.
- Η βελτίωση της ικανότητας εγκατάστασης και χρήσης διαφόρων λογισμικών.
- Η βελτίωση της ικανότητας παρουσίασης εργασιών.

Μαθησιακοί στόχοι που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενο (ενότητα των μετασχηματισμών)

- Η εξοικείωση των μαθητών με την αρχή λειτουργίας ενός μετασχηματιστή.
- Η κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των εντάσεων και των τάσεων που εμφανίζονται σε έναν μετασχηματιστή.
- Η αντίληψη της χρησιμότητας του πειράματος βραχυκύκλωσης σε έναν μετασχηματιστή.
- Η αναγνώριση των ειδικών τύπων μετασχηματιστών.

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Η εκπαιδευτική παρέμβαση χωρίστηκε σε τρία στάδια:

A. Δημιουργία μαθήματος μέσω Lams από τον εκπαιδευτικό

Σε πρώτο στάδιο, ο εκπαιδευτικός δημιούργησε μια μαθησιακή ακολουθία μέσω του λογισμικού LAMS. Αντικείμενο της ακολουθίας ήταν το κεφάλαιο των μετασχηματιστών του μαθήματος «Ηλεκτρικές Μηχανές» (Γατζούνης, Λαγουδάκος, Μπινιάρης, 2008), το οποίο διδάσκεται στον τομέα Ηλεκτρολογίας των ΕΠΑ.Λ. και

εξετάζεται πανελλαδικώς, για την εισαγωγή των μαθητών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Β. Εξοικείωση των μαθητών με το λογισμικό Lams (2 ώρες)

Σε αυτό το στάδιο προβλήθηκε μια παρουσίαση των εργαλείων του LAMS στους μαθητές με το power point, ώστε να εξοικειωθούν με το περιβάλλον του λογισμικού και στη συνέχεια τους παρουσιάστηκε μια προσομοίωση παλαιότερης μαθησιακής ακολουθίας.

Γ. Υλοποίηση μαθήματος μέσω Lams από τους μαθητές

Σε αυτό το στάδιο δημιουργήθηκε μια εικονική τάξη στην οποία συμμετέχουν οι μαθητές του τμήματος οι οποίοι καλούνται να πραγματοποιήσουν τη μαθησιακή δραστηριότητα που σχεδίασε ο εκπαιδευτικός.

- 1η Δραστηριότητα (Πληροφόρηση). Οι μαθητές διαβάζουν τις πληροφορίες που έχουν αναρτηθεί στον πίνακα ανακοινώσεων.
- 2η Δραστηριότητα (Αξιολόγηση). Οι μαθητές πραγματοποιούν το στάδιο της αξιολόγησης στο οποίο καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις ποικίλης μορφής. Αν βαθμολογηθούν με βαθμό ανώτερο του 60% της συνολικής βαθμολογίας σημαίνει ότι έχουν κατανοήσει, σε αρχικό βαθμό, τις πληροφορίες της ενότητας και μπορούν να περάσουν στο επόμενο στάδιο. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να ξαναπραγματοποιήσουν το στάδιο της πληροφόρησης.
- 3η Δραστηριότητα (Επιπλέον πληροφόρηση). Οι μαθητές διαβάζουν πληροφορίες από πηγές του διαδικτύου.
- 4η Δραστηριότητα (Παρουσίαση εικόνων). Οι μαθητές περιηγούνται σε μια έκθεση εικόνων που αφορούν σε μετασχηματιστές ενώ παράλληλα μπορούν να προσθέσουν ενδιαφέρουσες σχετικές εικόνες που συλλέγουν από το διαδίκτυο.
- 5η Δραστηριότητα (Απάντηση ερωτήσεων). Οι μαθητές απαντάνε σε μια σειρά ερωτήσεων στον κατάλληλο χώρο που τους διατίθεται ενώ μετά από κάθε απάντηση τους εμφανίζεται η σωστή απάντηση ώστε να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της ανατροφοδότησης.
- 6η Δραστηριότητα (Ανάθεση ομαδικής εργασίας για το σπίτι). Ανατίθεται μια ομαδική εργασία την οποία οι μαθητές θα πρέπει να πραγματοποιήσουν εντός του χρονικού διαστήματος που τους ορίζεται.
- 7η Δραστηριότητα (Συνομιλία). Οι μαθητές χρησιμοποιούν το εργαλείο της σύγχρονης συζήτησης ώστε να συνεργαστούν και να πραγματοποιήσουν την ομαδική εργασία που τους έχει ήδη ανατεθεί.
- 8η Δραστηριότητα (Συζήτηση). Οι μαθητές παρουσιάζουν σε forum θέματα σχετικά με τους μετασχηματιστές που τους απασχόλησαν και τα συζητούν παραθέτοντας τις απόψεις τους.
- 9η Δραστηριότητα (Επανάληψη -Νοητικός Χάρτης). Πραγματοποιείται επανάληψη της ενότητας παρουσιάζοντας στους μαθητές τα κυριότερα σημεία της, με την χρήση νοητικού χάρτη.
- 10η Δραστηριότητα (Έρευνα). Οι μαθητές λαμβάνουν μέρος σε μια έρευνα σχετική με το λογισμικό LAMS τα αποτελέσματα της οποίας θα χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της διαδικασίας.
- 11η Δραστηριότητα (Ψηφοφορία). Οι μαθητές λαμβάνουν μέρος σε ανώνυμη ψηφοφορία ώστε να διαπιστωθεί η τάση των μαθητών για τη διαδικασία που μόλις ολοκλήρωσαν.

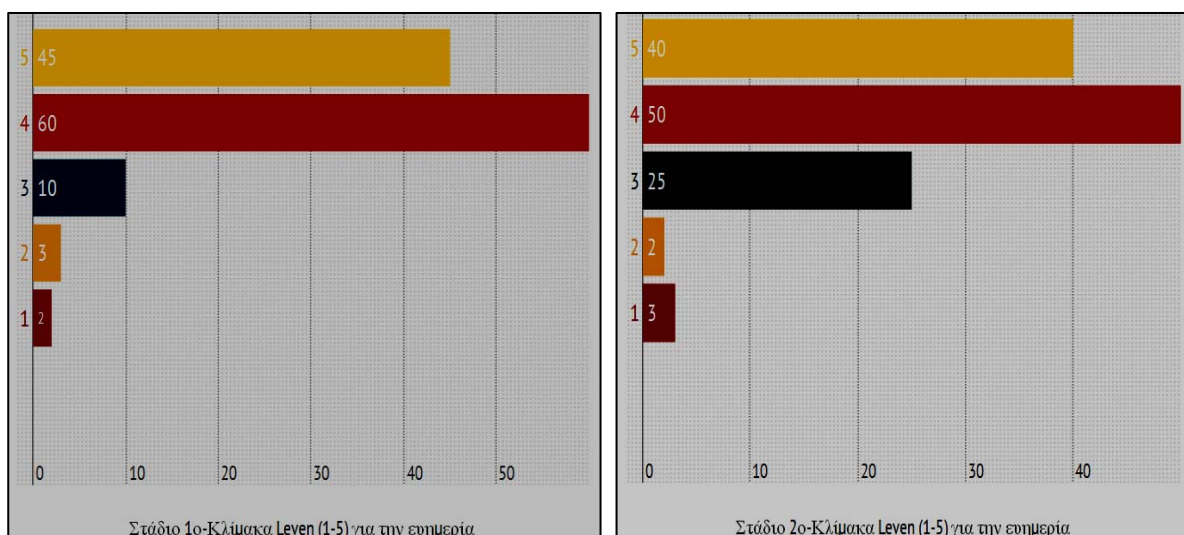
- 12η Δραστηριότητα (wiki). Οι μαθητές δημιούργησαν ένα wiki για τις ηλεκτρικές μηχανές, προσθέτοντας σταδιακά περιεχόμενο ή διορθώνοντας το περιεχόμενο των συμμαθητών τους σε περίπτωση που υπήρχαν λάθη, με σκοπό αφενός να ανατρέχουν εκεί για να βρίσκουν συγκεντρωμένες χρήσιμες πληροφορίες για την λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών και φωτογραφικό υλικό, αφετέρου να υλοποιούν διάφορες παρουσιάσεις στην τάξη.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

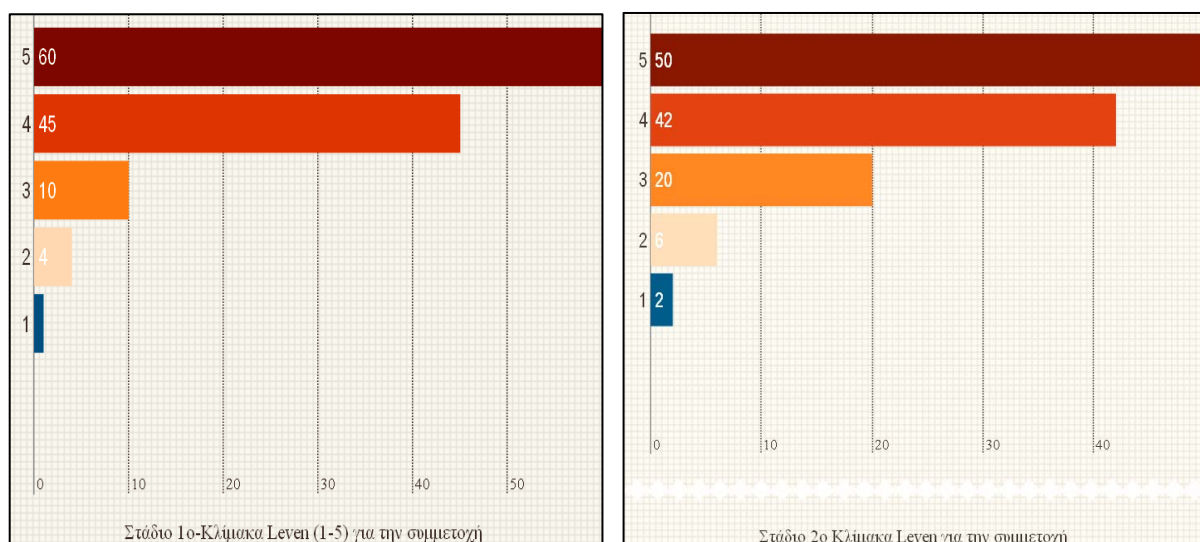
Για την πληρέστερη αξιολόγηση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Leuven (Laevens, 2011) καθώς επίσης και μια έρευνα μέσω LAMS η οποία είχε ως στόχο να ερευνήσει τις απόψεις των μαθητών για την συγκεκριμένη μαθησιακή εμπειρία.

A.Κλίμακα Leuven

Η κλίμακα Leuven, είναι μια πεντάβαθμη κλίμακα η οποία μετράει την «ευημερία» (well-being) και την «ανάμιξη-συμμετοχή» (involvement) του μαθητή σε μια δραστηριότητα. Σύμφωνα με την συγκεκριμένη κλίμακα, όσο πιο υψηλά βρίσκονται οι μετρήσεις των μαθητών στα επίπεδα «ευημερίας» και «ανάμιξης-συμμετοχής», τόσο πιο υψηλό επίπεδο μάθησης επιτυγχάνεται. Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, έγινε καταγραφή των αντιδράσεων για κάθε μαθητή, και κατάταξή τους σε 1 από τις 5 κατηγορίες «ευημερίας» και «ανάμιξης-συμμετοχής» της διαβαθμισμένης κλίμακας Leuven. Οι μαθητές αξιολογήθηκαν σε δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε κατά την διάρκεια πρωινού μαθήματος ενώ το δεύτερο κατά την διάρκεια μεσημεριανού μαθήματος που οι μαθητές ήταν πιο κουρασμένοι από το σχολικό πρόγραμμα. Κάθε μαθητής βρισκόταν μόνος του στον Η/Υ εκτελώντας το μάθημα και καταγράφηκε η συμπεριφορά του 3 φορές (με δίλεπτες, μη συνεχόμενες παρατηρήσεις-συνολικά 6 λεπτά παρατήρησης για κάθε μαθητή). Στη συνέχεια, οι μαθητές αξιολογήθηκαν για κάθε δίλεπτη παρατήρηση με έναν βαθμό από 1-5 της κλίμακας Leuven για την «ευημερία» και έναν βαθμό για την «ανάμιξη-συμμετοχή». Τα αποτελέσματα των 120 αυτών μετρήσεων (6 λεπτά X 20 μαθητές=120) αποτυπώνονται στα σχήματα 2 και 3, τόσο για την ευημερία όσο και για την συμμετοχή κατά το πρώτο και το δεύτερο στάδιο της παρέμβασης. Από τα παραπάνω διαπιστώσαμε ότι τόσο η «ευημερία» όσο και η «συμμετοχή» των μαθητών και στα δύο στάδια είναι υψηλή καθώς, το 85% περίπου των μετρήσεων κυμαίνονται στα επίπεδα 4 και 5 της κλίμακας. Παράλληλα διαπιστώνουμε ότι κατά το δεύτερο στάδιο το οποίο έχει πραγματοποιηθεί την τελευταία ώρα του μαθητικού ωραρίου τα ποσοστά παρουσιάζουν μια μικρή πτώση γεγονός που ερμηνεύεται λόγω της κούρασης των μαθητών.



Σχήμα 2: Αποτελέσματα 120 (6x20) λεπτών για την «ευημερία» (στάδια 1 και 2)



Σχήμα 3: Αποτελέσματα 120 λεπτών για την «ανάμιξη-συμμετοχή» (στάδια 1 και 2)

Β. Έρευνα

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο περιβάλλον του LAMS μέσω του εργαλείου "Survey".

Παραθέτουμε μερικά από τα αποτελέσματα της έρευνας η οποία εστιάζει στις απόψεις των μαθητών σχετικά με το συγκεκριμένο λογισμικό και την μαθησιακή διαδικασία που ακολουθήθηκε.

Σύμφωνα με την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας, το 95% των μαθητών δήλωσε ότι χρησιμοποιεί Η/Υ στην καθημερινότητα του από «αρκετά» έως «πάρα πολύ». Το 85% των μαθητών δήλωσε ότι η μαθησιακή διαδικασία μέσω του LAMS τους βοήθησε «πάρα πολύ» ώστε να κατανοήσουν την ενότητα. Το 87% των μαθητών δήλωσε ότι δεν έχουν χρησιμοποιήσει ξανά ειδικό λογισμικό προσομοίωσης και απεικόνισης, για την καλύτερη και αποτελεσματικότερη κατανόηση της ύλης του μαθήματος. Το 90% των μαθητών πιστεύει ότι τέτοιου είδους προγράμματα θα ήταν χρήσιμα για την καλύτερη διεξαγωγή του μαθήματος. Επίσης το 88% των μαθητών βρήκε την ενασχόληση τους με τη δραστηριότητα LAMS τουλάχιστον πολύ

ενδιαφέρουσα και πολύ ευχάριστη. Παράλληλα το 85% των μαθητών δήλωσε ότι ήξερε ξεκάθαρα τι έπρεπε να κάνει στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, ενώ το 15% δήλωσε ότι συνάντησε δυσκολίες στον χειρισμό της δραστηριότητας. Το 87% των μαθητών δήλωσε ότι απέκτησε νέες γνώσεις χάρη στη συγκεκριμένη δραστηριότητα ενώ το 100% των μαθητών δήλωσε ότι η διαδικασία που πραγματοποίησε είχε χαρακτηριστικά που υποστήριξαν την αυτοαξιολόγηση, την αυτενέργεια καθώς και την συνεργασία με τους συμμαθητές τους.

Παρόλο που το 95% των μαθητών συμφώνησε ότι το περιεχόμενο της παρεχόμενης μαθησιακής διαδικασίας ανταποκρίνεται σε πολύ υψηλό βαθμό στις ανάγκες για απόκτηση γνώσεων, το 90% υποστήριξε ότι η μαθησιακή διαδικασία που ακολούθησε δεν θα μπορούσε να προσφέρει τις απαραίτητες γνώσεις χωρίς την χρήση διδακτικών βιβλίων καθώς και χωρίς την παρακολούθηση της αντίστοιχης διδασκαλίας στην τάξη από τον καθηγητή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας μας, η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών χρησιμοποιεί καθημερινά τον Η/Υ αλλά όχι ως βοήθημα για το σχολείο.

Επιπλέον οι μαθητές αξιολόγησαν το περιβάλλον του LAMS θετικά και δήλωσαν ότι το συγκεκριμένο λογισμικό αποτελεί έναν χρήσιμο, ενδιαφέροντα και ευχάριστο τρόπο κατανόησης του μαθήματος. Επίσης οι μαθητές θεωρούν ότι ανταποκρίνεται σε πολύ υψηλό βαθμό στις ανάγκες τους για απόκτηση νέων γνώσεων. Όμως η συντριπτική πλειοψηφία των μαθητών πιστεύει ότι η εξ' αποστάσεως διδασκαλία θα πρέπει να γίνεται παράλληλα με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας, δηλαδή με τη διδασκαλία στην τάξη και με τη χρήση του σχολικού εγχειριδίου. Επίσης η πλειοψηφία των μαθητών παρατήρησε στο LAMS χαρακτηριστικά που υποστηρίζουν την αυτοαξιολόγηση, την αυτενέργεια καθώς και την συνεργασία με τους συμμαθητές τους.

Τέλος οι μαθητές θεώρησαν ότι το λογισμικό LAMS είναι εύκολο στον χειρισμό του ενώ διαμοιράστηκαν οι προτιμήσεις τους ως προς τα διαθέσιμα εργαλεία του λογισμικού.

Μελετώντας την «ανάμιξη-συμμετοχή» και την «ευημερία» των μαθητών κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, διαπιστώσαμε ότι τα ποσοστά ευημερίας και συμμετοχής βρίσκονται κατά μεγάλο βαθμό στα υψηλά σημεία της πεντάβαθμης κλίμακας (σχήμα 2, σχήμα 3), γεγονός που ενισχύει την πεποίθησή μας ότι οι μαθητές έμαθαν, καθώς όσο περισσότερο εμπλέκεται ο μαθητής με την μαθησιακή διαδικασία και όσο πιο ενθουσιασμένος και χαρούμενος νιώθει κατά την διάρκεια της, τόσο πιο υψηλά μαθησιακά αποτελέσματα επιτυγχάνονται. (Laevers, 2011). Το γεγονός ότι τα ποσοστά μειώνονται λίγο κατά το δεύτερο στάδιο της παρέμβασης οφείλεται στην κούραση που νιώθουν οι μαθητές προς το τέλος του σχολικού ωραρίου.

Επίσης το περιβάλλον του LAMS αποτέλεσε ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης που βοήθησε ιδιαίτερα τους μαθητές κατά την διάρκεια της επανάληψης της διδασκτέας ύλης και επιτεύχθηκε καλλίτερη αφομοίωση του μαθησιακού περιεχομένου.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Γατζούνης, Σ., Λαγουδάκος, Μ., Μπινιάρης, Α. (2008). *Ηλεκτρικές Μηχανές*, εκδ. ΟΕΔΒ

Παπαδάκης, Σ., Πασχάλης, Γ. (2009). *Διδασκαλία με το Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων LAMS: Η εμπειρία του καθηγητή*. Πρακτικά 1^{ου} Εκπαιδευτικού Συνεδρίου «Ένταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία».

Σπανού, Μ., Σούλιου, Χ., Κωστοπούλου, Δ., Μαλτέζου, Ρ. (2013). *Εκπαιδευτική παρέμβαση υποστηριζόμενη από το εργαλείο LAMS: Η λειτουργία του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή*. Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 10-12 Μαΐου 2013

Φακιολάκης, Γ., Παπαδάκης, Σ. (2011). *Σχεδιασμός και αξιοποίηση μαθημάτων με το Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακών Δραστηριοτήτων LAMS: Μελέτη περίπτωσης εφαρμογής στο 3^ο Γυμνάσιο Μεταμόρφωσης*. Πρακτικά 2^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου, Πάτρα 28-30/4/2011.

Alexander, C. (2010). *Implementing e-learning at the University of Nicosia: Making it possible*. In J. Dalziel, C. Alexander, J. Krajka & R. Kiely (Eds.), *Teaching English with Technology*, 10(3), pp. 110-147.

Bower, M., & Wittmann, M. (2011). *A comparison of LAMS and Moodle as learning design technologies – Teacher education students' perspective*. In J. Dalziel, C. Alexander, J. Krajka, & R. Kiely (Eds.), *Teaching English with Technology*, 11(1), pp. 62-80.

Cameron, L. (2006). *Picture this: My Lesson. How LAMS is being used with pre-service teachers to develop effective classroom activities*. Proceedings of the First International LAMS Conference 2006: Designing the Future of Learning, Sydney.

Dalziel, J. (2003). *Implementing Learning Design: The Learning Activity Management System (LAMS)*, Sydney: E-learning Centre of Excellence (MELCOE), Macquarie University.

Dennis, C. (2007). *Modelling the use of a collaborative authoring environment*. Presentation for the 2nd International LAMS Conference: The Practical Benefits of Learning Design, Sydney, Australia, November 2007.

Griffiths, D., & Blat, J. (2005). *The role of teachers in editing and authoring Units of Learning using IMS Learning Design*. *Advanced Technology for Learning*, 2 (4), retrieved June 10, 2009, from http://www.actapress.com/Content_Of_Journal.aspx?JournalID=63

Koper, R. & Tattersall, C. (2005) (Eds.) *Learning Design: A handbook on modelling and delivering networked education and training*. Berlin: Springer-Verlag.

Laevers, F. (2011). *Leuven-Well being and involvement scales, observing learning, playing and interacting in the EYFS*, Leuven University, Βέλγιο.

Masterman, L., & Lee, S. (2005). *Evaluation of the practitioner Trial of LAMS: Final Report*. Oxford University, JISC. Ανακτήθηκε 2/8/2010, από τη διεύθυνση http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/LAMS%20Final%20Report.pdf

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

demo.lamscommunity.org/lams/ Ημερομηνία πρόσβασης 28/01/2014