



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

E-learning

Παναγιωτοπούλου Αικατερίνη
A.M. 43866

Επιβλέπων Καθηγητής: Δρ. Π. Γιαννακόπουλος

1. Εισαγωγή	3
2. Ηλεκτρονική μάθηση	6
2.1. Εννοιολογική προσέγγιση	6
2.2. Κατηγορίες Ηλεκτρονικής μάθησης	11
2.2.1. Εκπαίδευση βασισμένη σε Η/Υ	12
2.2.2. Εκπαίδευση βασισμένη στον παγκόσμιο ιστό.	14
2.2.3. Εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία	15
2.2.4. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του e learning	16
3. Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών μέσων ηλεκτρονικής μάθησης	19
3.1. Αρχές σχεδιασμού ηλεκτρονικής μάθησης	22
3.2. Ηλεκτρονική μάθηση: Συστήματα - τάσεις	23
3.2.1. Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου	27
3.2.3. Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης και Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης	29
3.2.4. Πακετάρισμα και Διαχείριση Περιεχομένου	31
3.3. Εκπαιδευτικά Πρότυπα ηλεκτρονικής μάθησης και προδιαγραφές	35
4. Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και το e learning	37
4.1. Μαθησιακές στρατηγικές με χρήση νέας τεχνολογίας	39
5. Συμπεράσματα & Προοπτικές	41
Βιβλιογραφία	43

1. Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή είναι μεγάλο το ποσοστό τόσο των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, όσο και των επιχειρήσεων που καταβάλουν ιδιαίτερες προσπάθειες να αναπτυχθούν σε ένα εξωτερικό περιβάλλον, που χαρακτηρίζεται από αναταράξεις και αβεβαιότητα. Η συστηματική γνώση, και η εμπειρία, από κοινού εστιάζουν στην ανάγκη ενεργοποίησης και αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού σαν κύριο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ο όρος e-Learning, που σημαίνει εκπαίδευση από απόσταση, τηλεεκπαίδευση, ηλεκτρονική μάθηση αλλά και ηλεκτρονική διδασκαλία, αναφέρεται από τη μια πλευρά στη διαχείριση μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας που διενεργείται μέσω του διαδικτύου, αλλά και στη χρήση της νέας τεχνολογίας προκειμένου να διευκολυνθεί η πρόσβαση στην πληροφορία και στις υπηρεσίες με τη σύγχρονη ενίσχυση της επικοινωνίας και της συνεργασίας. Η εκπαίδευση από απόσταση είναι τελικά, μία διαδικασία κατά την οποία δεν απαιτείται η από κοινού παρουσία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου στον ίδιο τόπο αλλά και χρόνο. (Κατσίνα Β., «Συγκριτική μελέτη πλατφορμών e-learning (lms) σε συνδυασμό με πλατφόρμες που συνδυάζουν κοινωνικά δίκτυα - ποιες οι δυνατότητες τους και πως αξιολογούνται από τους φοιτητές», σελ. 9, Πάτρα 2016)



Σχήμα 1.1

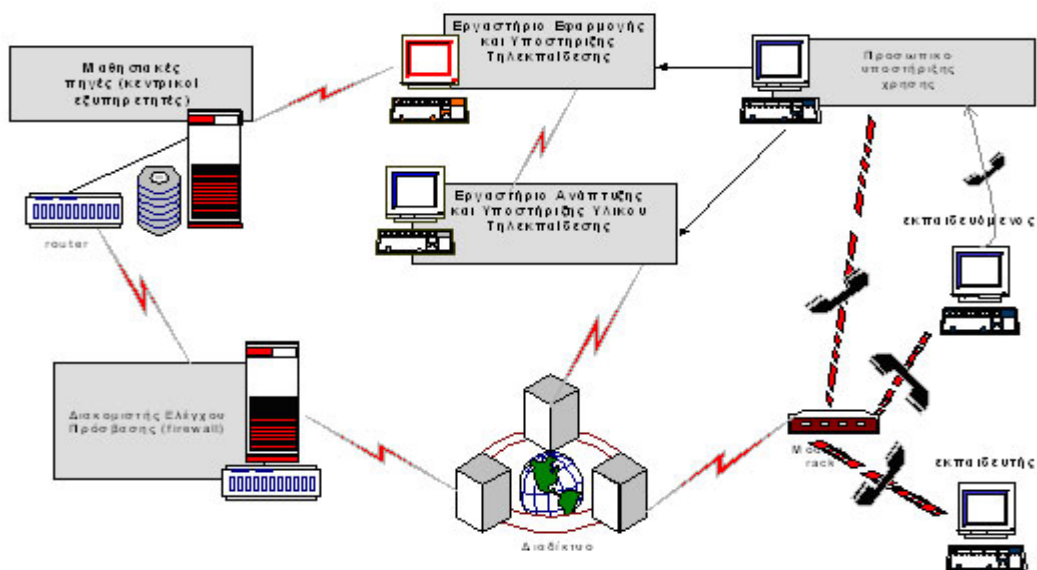
Πολλές επιχειρήσεις αναγνωρίζουν πως το σημαντικότερο περιουσιακό στοιχείο της επιχείρησης είναι οι άνθρωποι πόροι της και για τον λόγο αυτό οι δεξιότητες και οι νοητικές τους δυνατότητες πρέπει να εξασκούνται και να χρησιμοποιούνται μέσα από την εκπαίδευση και την συμμετοχή στον καθορισμό του οράματος και της αποστολής

της εταιρείας. Η ενεργοποίηση του προσωπικού, η ευαισθητοποίησή του και η συμμετοχή του στην διαρκή βελτίωση αποτελεί κέρδος και ευκαιρία για την επιχείρηση. (Χαρτοφύλακα T. & αλ., «Το e-learning στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση: δεδομένα, τάσεις, προοπτικές», σελ. 236 – 237, 7 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2013, Athens, Greece – PROCEEDINGS)

Οι εκπαιδευτικές ανάγκες προσδιορίζονται σύμφωνα με τις τρέχουσες ή μελλοντικές απαιτήσεις και προδιαγραφές μιας θέσης εργασίας, το παρουσιαζόμενο επίπεδο γνώσεων και δεξιοτήτων του προσωπικού, καθώς και τους ευρύτερους σκοπούς και στόχους της επιχείρησης. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα υλοποιούνται εσωτερικά αξιοποιώντας την εταιρική τεχνογνωσία των στελεχών ή εξωτερικά σε συνεργασία με πανεπιστημιακά ιδρύματα, εκπαιδευτικούς οργανισμούς και φορείς. (Χαλαζωνίτης Α.& αλ., «Ηλεκτρονική μάθηση (e -learning). Γενική θεώρηση και εφαρμοσμένο παράδειγμα από την ειδικότητα της Ακτινοδιαγνωστικής» Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 25(6):811-822, 2008)

Πλέον, η πρόοδος που έχει σημειωθεί σε τεχνολογικό επίπεδο, δίνει την ευκαιρία ανάπτυξης μέσω του διαδικτύου με στήριξη σε νέες τεχνολογίες που έθεσαν τη βάση ανάπτυξης και νέων μορφών εκπαίδευσης. Οι συνθήκες εργασίας, όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί, απαιτούν από τους εργαζόμενους να διαθέτουν όλο και περισσότερες γνώσεις αναφορικά με τον τρόπο που ασκούν την εργασία τους. Σ' αυτήν την κατεύθυνση σημαντικός είναι και ο ρόλος των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι υπολογιστές με τις δυνατότητες που παρέχουν αλλά και τα εργαλεία που αξιοποιούν σε επίπεδο διαδικτύου διαμόρφωσαν νέες προϋποθέσεις στη μάθηση στους χώρους εργασίας.

Η μετάβαση στη μάθηση με ηλεκτρονικά μέσα ή όπως καλείται ηλεκτρονική μάθηση (e – learning) δεν είναι μια εύκολη διαδικασία ενώ συγχρόνως απαιτούνται να τηρούνται και συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Η μετάβαση στην ηλεκτρονική μάθηση στους χώρους εργασίας από την πλευρά των επιχειρήσεων είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται όλο και περισσότερο τη σημερινή εποχή. Οι επιχειρήσεις καλούνται πλέον να υιοθετήσουν τις νέες τεχνικές λαμβάνοντας στρατηγικές αποφάσεις (Liaw et al, «How web technology can facilitate learning. Information Systems Management», 19(1):56-61, 2002).



Σχήμα 1.2

Ο Mark J. Rosenberg δηλώνει ότι το e-learning βασίζεται σε τρία κριτήρια:

- Το e-learning λειτουργεί μέσω του διαδικτύου, οπότε επιτρέπεται η άμεση ενημέρωση, αποθήκευση, ανάκτηση, διανομή και διαμοιρασμός της πληροφορίας.
- Το e-learning μεταφέρεται στον χρήστη μέσω υπολογιστή, χρησιμοποιώντας Internet τεχνολογία.
- Το e-learning εστιάζει σε εκπαίδευση πέραν της παραδοσιακής.

(Φίλιππάκης Ν., «Ερευνα αγοράς αναφορικά με τις μεθόδους εφαρμογής και τις προοπτικές ανάπτυξης του e-learning σε ακαδημαϊκό και επιχειρησιακό επίπεδο, καθώς και ανάλυση κοινοτικών προγραμμάτων προς αυτή την κατεύθυνση», σελ. 2-3, Καβάλα, 2015)











Σχήμα 1.3

2. Ηλεκτρονική μάθηση

2.1 Εννοιολογική προσέγγιση

Μια μικρή ιστορική διαδρομή σε μια μη συμβατική παραδοσιακή εκπαίδευση είναι αναγκαία καθώς υποδεικνύει την ανάγκη του ατόμου για εκπαίδευση πέραν της παραδοσιακής προσέγγισης . Το 19^ο αιώνα παρουσιάζεται η μέθοδος σπουδών «δια αλληλογραφίας», και πολύ αργότερα στα μέσα του 20^{ου} εμφανίζεται το ανοικτό πανεπιστήμιο. Συγκεκριμένα το 1969 ιδρύεται το Ανοικτό Πανεπιστήμιο στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπου οι σπουδές με αλληλογραφία διαπλέκονται με τη χρήση και άλλων εφευρέσεων της εποχής, αναπαραγωγής ήχου και εικόνας (ραδιόφωνο, τηλεόραση, κασέτα, βίντεο) Από το 1990 σε αυτήν τη μη παραδοσιακή εκπαίδευση εισέρχεται η χρήση των Η/Υ. Το διαδίκτυο εκτοξεύει την εκπαίδευση αυτήν στην κορυφή. Ποτέ ξανά μια εφεύρεση δεν είχε αντικαταστήσει πολλές από τις προηγούμενες όπως το ρολόι, τη γραφομηχανή, το τηλέφωνο, το ραδιόφωνο, τη τηλεόραση, και δεν εγγυούνταν τόσο την αυτονομία της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Για τους παραπάνω λόγους θεωρείται «η τρίτη βιομηχανική επανάσταση κι αναζητά σύγχρονους κι ασύγχρονους τρόπους αξιοποίησής του (cd-rom, βιντεοδιασκέψεις, ηχοδιάσκεψη, φαξ, λογισμικά προγράμματα, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τεχνολογίες πολυμέσων, όπως γραφικά, βίντεο, animation, chat rooms, forum συζητήσεων)» (Κυρμά Α., & Μαυροειδής Η., «Εξ αποστάσεως εκπαίδευση: πανάκεια ή τροχοπέδη για τη συμβατική τριτοβάθμια εκπαίδευση;» σελ.25-26, Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology Volume 11, Number 1, 2015 Section one. © Open Education)

Διαφοροποίηση παραδοσιακής και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

	Παραδοσιακή Εκπαίδευση	Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση
	Ομοιογενής πληθυσμός	Όχι κατ' ανάγκη ομοιογενής πληθυσμός
	Φυσική παρουσία των εκπαιδευόμενων	Φυσική απόσταση των εκπαιδευόμενων
	Μετακινήσεις εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων	Διδασκαλία και μάθηση χωρίς μετακινήσεις
	Η διδασκαλία γίνεται σε κάποιο εκπαιδευτικό Ίδρυμα	Ευελιξία ως προς τον τόπο και χρόνο πραγματοποίησης της διδασκαλίας
	Διδασκαλία	Αυτό-ελεγχόμενη και εξατομικευμένη μάθηση
	Άμεση επικοινωνία	Συνεργασία και επικοινωνία από απόσταση
	Μοναδική πηγή γνώσης το εγχειρίδιο	Άμεση πρόσβαση σε πηγές για ενημέρωση και πληροφόρηση
	Η μελέτη γίνεται σε καθορισμένο πλαίσιο	Ο εκπαιδευόμενος επιλέγει το ρυθμό παρακολούθησης

Σχήμα 2.1.1

(Μουζάκης Χ., « Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων», σελ.7, ΥΠ.Ε.Π.Θ. Αθήνα, 2006).

Η εννοιολογική προσέγγιση της ηλεκτρονικής μάθησης (e - learning), μπορεί να συμπεριλάβει μορφές εκπαίδευσης όπως η τηλεεκπαίδευση, η εκπαίδευση με αξιοποίηση των δυνατοτήτων του διαδικτύου ή γενικά μέσω των δυνατοτήτων που παρέχουν οι σύγχρονες τεχνολογίες των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Daniel, J., «Mega universities and knowledge media: Technology strategies for higher education», London: Taylor & Francis Group, p. 12, 1996.).

Η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), περιλαμβάνει τη χρήση όλων των απαραίτητων τεχνολογιών πολυμέσων και διαδικτύου με απώτερο στόχο τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης, την ευκολία πρόσβασης στις πηγές γνώσης και πληροφοριών καθώς και τη δυνατότητα συνεργασίας και ανταλλαγής απόψεων μεταξύ εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων. Η βασική διάκριση της ηλεκτρονικής μάθησης εστιάζει σε σύγχρονη και ασύγχρονη μάθηση. Η σύγχρονη μάθηση ή τηλεεκπαίδευση προϋποθέτει τη συμμετοχή όλων των εκπαιδευομένων και των εισηγητών ενώ η αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων είναι σε πραγματικό χρόνο με ήχο και εικόνα. Η ασύγχρονη μάθηση δεν απαιτεί ούτε ταυτόχρονη συμμετοχή ούτε αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο. Το εκπαιδευτικό πλαίσιο και ο χρόνος, καθορίζονται από τον εκπαιδευόμενο με συλλογή του απαραίτητου υλικού. Η ηλεκτρονική μάθηση παρουσιάζει εξαιρετικές διαφοροποιήσεις αλλά και βελτιώσεις ως προς τη χρησιμοποίησή της. Η ελαχιστοποίηση των δαπανών απόκτησης των αναγκαίων υλικών και λογισμικού, η αυξανόμενη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και η συνεχής ανάπτυξη του διαδικτύου αποτελούν ορισμένους από τους βασικότερους παράγοντες προς αυτήν την κατεύθυνση. Σημαντικός είναι και ο ρόλος που διαδραματίζει η ανάγκη εκπαίδευσης σε μικρότερο χρόνο και με μεγαλύτερη αμεσότητα, δυνατότητα που παρέχεται μέσω των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Arkorful V. & Abaidoo N., «The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education», σελ. 398 - 400, International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 12 December 2014).

Η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης περιλαμβάνει όλα εκείνα τα στοιχεία που εστιάζουν στη χρήση της τεχνολογίας, της πληροφορικής, των επικοινωνιών, με ιδιαίτερη έμφαση στην αξιοποίηση των δυνατοτήτων του διαδικτύου με απώτερο σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων, δεξιοτήτων και την αλλαγή στάσεων ή αντιλήψεων σε μια ομάδα στόχο. Στην εφαρμογή της, περιλαμβάνονται βασικά στοιχεία εκπαιδευτικού χαρακτήρα τα οποία παρέχονται στους εκπαιδευόμενους – χρήστες μέσω ηλεκτρονικών δικτύων, εσωτερικών ιδιωτικών δικτύων επιχειρήσεων ή άλλων ηλεκτρονικών μέσων (CD, DVD, κ.ά.). Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να λάβει πολυμεσικό χαρακτήρα με τη χρήση κειμένων, γραφικών, εικόνων, χρήσης ήχου και εικόνας ενώ στα επόμενα σχέδια περιλαμβάνεται και η αξιοποίηση της εικονικής πραγματικότητας.

Η προσαρμογή του ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού στις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου χρήστη είναι δεδομένη και αποτελεί βασικό στοιχείο της επιτυχίας της ηλεκτρονικής μάθησης (Ηλιούδης Χ. «Ηλεκτρονική Μάθηση», https://aetos.it.teithe.gr/~iliou/cs4804/dialexeis/tmp/13_learning_A.pdf)

Η διαφορά που παρουσιάζεται στη διατύπωση των ορισμών της ηλεκτρονικής μάθησης αφορά τόσο το σημείο αφορμής κάθε φορά των εκπαιδευτών και εκπαιδευομένων, (η επιχείρηση ως ο φορέας της εκπαίδευσης, ο εργαζόμενος ως ο εκπαιδευόμενος) αλλά και το αίτιο της εμπλοκής. Αναφέρεται από μελετητές χαρακτηριστικά ότι, «ο χώρος εργασίας έγινε ένα πεδίο μάθησης, το οποίο συνδέεται με δυο σχετικά διαφορετικούς σκοπούς: Ο πρώτος σκοπός είναι η ανάπτυξη της επιχείρησης, με τη συνεισφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην παραγωγή, την αποτελεσματικότητα και την καινοτομία. Ο δεύτερος είναι η ανάπτυξη των ανθρώπων που εργάζονται στην επιχείρηση, με τη συνεισφορά της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ανάπτυξη της γνώσης, των δεξιοτήτων και την ικανότητα να προχωρήσουν τη μάθησή τους, όχι μόνο ως εργαζόμενοι αλλά και ως πολίτες στην ευρύτερη κοινωνία». Επιπροσθέτως, το θέμα της ηλεκτρονικής μάθησης, έχει αναφορά και εμπλέκονται διαφορετικοί τομείς και επιστήμες των οποίων η οπτική, οι μέθοδοι και οι ανάγκες επίσης, διαφέρουν (Πανεπιστημιακή εκπαίδευση, Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενήλικες και διά βίου εκπαίδευση, εκπαίδευση εργαζομένων, διαχείριση ανθρωπίνων πόρων κ.α). (Χαρτοφύλακα Τ. & αλ., «Το e-learning στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση: δεδομένα, τάσεις, προοπτικές», σελ. 236 – 237, 7 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2013, Athens, Greece – PROCEEDINGS).

Η δυσκολία ενός αποδεκτού ορισμού της έννοιας e-learning, έγκειται στο γεγονός πως πρόκειται για μια έννοια όχι μόνον «νέα» αλλά συνεχώς εξελισσόμενη. Ωστόσο για την κατηγοριοποίησή της μπορεί να ληφθούν υπόψη οι εξής παράμετροι που διέπουν την έννοια e-learning:

- Η τεχνολογία. Ο ορισμός της έννοιας υπογραμμίζει την τεχνολογική πλευρά του e-learning, ως δηλαδή εργαλείου προκειμένου να προωθηθεί η μάθηση.
- Η πρόσβαση στη μάθηση. Η έννοια e learning αποτελεί σύνολο εφαρμογών και διαδικασιών των οποίων η χρήση μπορεί να φέρει τη μάθηση.
- Η επικοινωνία. Ο ορισμός της έννοιας τονίζει τις σχέσεις αλληλεπίδρασης μεταξύ του εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου.
- Το εκπαιδευτικό πρότυπο. Παρουσιάζεται εμφατικά η έννοια e-learning ως νέος τρόπος διδασκαλίας και μάθησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τις προηγούμενες αναφορές «η ηλεκτρονική μάθηση» αποτελεί «μορφή διδασκαλίας και μάθησης» αξιοποιώντας «ηλεκτρονικά μέσα και συσκευές για να διευκολύνει την πρόσβαση, να προωθήσει την εξέλιξη, και να βελτιώσει την ποιότητα της εκπαίδευσης και κατάρτισης» (Μακρή Α., & Βλαχόπουλος Δ., « Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση», σελ. 137 - 138, 9th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS).

2.2 Κατηγορίες Ηλεκτρονικής μάθησης

Η εισαγωγή των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην εκπαίδευση αν και χρονολογείται από πολύ παλιά, ωστόσο η χρήση τους λόγω υψηλού κόστους και δυσκολιών ήταν σχεδόν αδύνατο να γνωρίσει την εξάπλωση των σημερινών ημερών. Ιστορικά, η μεγάλη ανάπτυξη της ηλεκτρονικής μάθησης σημειώθηκε τα τελευταία είκοσι χρόνια (1990 – 2010) με ταυτόχρονη ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών. Οι εξελίξεις αυτές αποτέλεσαν και το εφαλτήριο ανάπτυξης της ηλεκτρονικής μάθησης σε διάφορες μορφές οι οποίες θα παρουσιαστούν στις ενότητες που ακολουθούν.

2.2.1 Εκπαίδευση βασισμένη σε Η/Υ

Οι Η/Υ ως γνωστική τεχνολογία

Δυνατότητες:

- αλληλεπίδραση-επικοινωνία.



Σχήμα 2.1.1

- μάθηση από απόσταση, συνεργατική μάθηση.
- πολλαπλές & διασυνδεδεμένες αναπαραστάσεις(ήχος, εικόνα, κείμενα, πίνακες, γραφικές παραστάσεις).
- ανατροφοδότηση (ήχος, κείμενο, γραφική ανατροφοδότηση, αριθμητική αν. πολλαπλή ανατροφοδότηση, επιβράβευση, διόρθωση, αυτοδιόρθωση).
- υπερμέσα - πολυμέσα.
- υπολογιστικά αντικείμενα, προσομοιώσεις.
- εικονική πραγματικότητα.
- εφαρμογές λογισμικού γενικού σκοπού.
- ειδικά σχεδιασμένα αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα μάθησης.
- μικρόκοσμοι.
- παιχνίδια.

(Κορδάκη Μ., «Χρησιμοποιώντας τους Η/Υ ως εργαλεία μάθησης» Πανεπιστήμιο Πάτρας).

Η εκπαίδευση βασισμένη σε Η/Υ (Computer Based Training - CBT), συγκεντρώνει ένα βασικό σύνολο εκπαιδευτικών μαθημάτων διατιθέμενο σε ηλεκτρονική μορφή. Η διάθεση των συγκεκριμένων μαθημάτων πραγματοποιείται με χρήση της διαδραστικής τεχνολογίας η οποία περιλαμβάνει την παρουσίαση και διάθεση πληροφοριών στους χρήστες. Η συγκεκριμένη μορφή ηλεκτρονικής μάθησης, περιλαμβάνει δραστηριότητες βασισμένες στις δυνατότητες και τις ανάγκες κάθε χρήστη ενώ προσπέλαση μπορεί να υπάρξει μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή κάποιας φορητής συσκευής. Σνηθέστερα, μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών το εκπαιδευτικό περιεχόμενο παρουσιάζεται υπό την μορφή βιβλίου. Η ορολογία εκπαίδευση βασισμένη σε υπολογιστές (Computer Based Training - CBT) παρουσιάζει συχνά σύγχυση με τον όρο διδασκαλία βασισμένη στον ιστό (Web - Based Training - WBT) ωστόσο το στοιχείο που διαφοροποιεί τις δύο διαδικασίες ηλεκτρονικής μάθησης είναι ότι στη μια περίπτωση το διδακτικό υλικό βρίσκεται σε CD – ROM ενώ στη δεύτερη το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται μέσω διαδικτύου και φυλλομετρητών (internet explorer, mozilla, google chrome κλπ).

2.2.2 Εκπαίδευση βασισμένη στον παγκόσμιο ιστό



Η εκπαίδευση βασισμένη στον παγκόσμιο ιστό ή το διαδίκτυο (Web Based Training - WBT) αποτελεί ουσιαστικά μια ευρύτερη επιλογή της αξιοποίησης των δυνατοτήτων των υπολογιστών (Liegle et al, 2006). Χαρακτηριστικό στοιχείο της συγκεκριμένης κατηγορίας ηλεκτρονικής μάθησης αποτελεί η αύξηση της αλληλεπίδρασης εκπαιδευόμενου – εκπαιδευτή. Το διαδίκτυο αναλαμβάνει το διαμεσολαβητικό ρόλο της εκπαίδευσης και της μεταφοράς γνώσης (Park Y. & al., «Investigating the determinants of construction professionals' acceptance of web -based training: An extension of the technology acceptance model. *Automation in Construction*», 22(3): 377-386, 2012).

Η εκπαίδευση βασισμένη στον παγκόσμιο ιστό ή το διαδίκτυο αποτελεί μια πρωτοποριακή μέθοδο ηλεκτρονικής μάθησης παρέχοντας κίνητρα για μάθηση πέρα από την αξιοποίηση εγχειριδίων ή βιβλίων. Οι εκπαιδευόμενοι δεν περιορίζονται σε απλή παρακολούθηση μαθημάτων ή ανάγνωση τυπωμένου υλικού αλλά μπορούν να εμπλουτίσουν την εκπαίδευσή μέσω βίντεο, animation κλπ. στοιχείο που δεν παρατηρείται σε άλλες μεθόδους (Karaali, D., & al., «Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue collar workers in the automotive industry. *Computers in Human Behavior*», 27(1):343-354, 2011).

2.2.3 Εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία



Η εκπαίδευση βασισμένη στην τεχνολογία (Technology Based Training - TBT) αποτελεί ουσιαστικά μια μέθοδο στην οποία εμπλουτίζονται τα παραδοσιακά μέσα μάθησης με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογικών μέσων όπως των υπολογιστών, των κινητών τηλεφώνων κλπ.

2.2.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του e learning

Τα οφέλη τα οποία μπορούν να προκύψουν από τη σωστή και ορθά σχεδιασμένη χρήση των μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης εστιάζουν στα ακόλουθα:

1. Μείωση του χρόνου και του κόστους της παρεχόμενης εκπαίδευσης.
2. Αύξηση αριθμού εκπαιδευομένων. Η παροχή μαθημάτων με τη χρήση του e-learning δίνεται η δυνατότητα εκπαίδευσης μεγάλου αριθμού ατόμων ο οποίος ξεπερνά τα στενά όρια μιας εκπαιδευτικής αίθουσας.
3. Παροχή αυξημένων δυνατοτήτων ενημέρωσης και διαχείρισης του εκπαιδευτικού περιεχομένου με ιδιαίτερα χαμηλό κόστος.
4. Δυνατότητες εξατομίκευσης των εκπαιδευτικών πλαισίων στις ανάγκες και τις χρονικές δυνατότητες κάθε εκπαιδευόμενου. Ο εκπαιδευόμενος είναι σε θέση να ορίζει ο ίδιος το χρόνο, τον τόπο, και τον αριθμό των μαθημάτων.
5. Υψηλότερο επίπεδο ικανοποίησης εκπαίδευσης των εκπαιδευομένων με αυξημένες δυνατότητες απορρόφησης της γνώσης έναντι των παραδοσιακών μεθόδων.
6. Συνθήκες μεγαλύτερης ευελιξίας για τους εκπαιδευόμενους.
7. Μείωση κόστους ανά τάξη (per class) καθώς η λειτουργία της ηλεκτρονικής μάθησης στηρίζεται κοστολογικά σε χαμηλότερα επίπεδα έναντι οποιασδήποτε μεθόδου που βασίζεται στην προσωπική επαφή.
8. Αυξημένα κίνητρα απόδοσης και ανταμοιβών για τους εκπαιδευτές. Ένα πρόγραμμα e learning αυξάνει το ίδιο τα κίνητρα για τους εκπαιδευόμενους για τους εκπαιδευτές.
9. Αύξηση της αποδοτικότητας λόγω των δυνατοτήτων πρόσβασης των εκπαιδευομένων.

10. Εστίαση στον κάθε εκπαιδευόμενο ξεχωριστά. Μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης, ο εκπαιδευτής εστιάζει σε κάθε χρήστη ακολουθώντας τους δικούς του ρυθμούς μάθησης και κατανόησης.
11. Άμεση διαθεσιμότητα και πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό.
12. Επανάληψη εκπαίδευσης.
13. Διαθέτει πολλούς τρόπους παρουσίασης του εκπαιδευτικού υλικού (βίντεο, εικόνες, ήχο κλπ.).
14. Εύκολη και συνεχής βελτίωση του παρεχόμενου υλικού.
15. Συμμετοχική και συνεργατική μάθηση μεταξύ συμμετεχόντων.
(<https://www.eduguide.gr/arthra/online-learning-h-nea-epoxh-sthn-ekpaideysh/>).

Συμπερασματικά:

1. Δεν περιορίζεται χρονικά / τοπικά.
2. Διαθέσιμο σε προσωπικές συσκευές συνδεδεμένες στο διαδίκτυο.
3. Πλούσιο και ποικίλο περιεχόμενο.
4. Σύγχρονη και Ασύγχρονη μάθηση.
5. Αλληλεπίδραση / συμμετοχική μάθηση.
6. Τμηματοποίηση και επανάληψη μαθησιακής διαδικασίας.
7. Επαναχρησιμοποίηση.
8. Διαχείριση προόδου/ μέτρηση προόδου/ αποτελεσματικότητα.
9. Εξελιξιμότητα/ βελτίωση διαδικασίας.
10. Οικονομία πόρων.
11. Απεριόριστη συμμετοχή στον αριθμό εκπαιδευομένων.
12. Αυτονομία / ανεξαρτησία/ προσωποποιημένα προγράμματα.
13. Πιστοποίηση Δεξιοτήτων/ Γνώσεων.

(<https://sites.google.com/site/elearningicsdwork/engrapha/pleonektemata-meionektemata>).

Γενικότερα, η αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχει το e learning αποτελεί μια ουσιαστική λύση στην αντιμετώπιση των προβλημάτων εκπαιδευτικής πρόσβασης δίνοντας την ευκαιρία σε κάθε εργαζόμενο να βελτιώσει, να αυξήσει και γιατί όχι να καθιερωθεί στις τάξεις ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης.

Ωστόσο, η αξιοποίηση των μεθόδων της ηλεκτρονικής μάθησης, εμφανίζει και ορισμένα μειονεκτήματα, τα βασικότερα εκ των οποίων αναφέρονται στη συνέχεια.

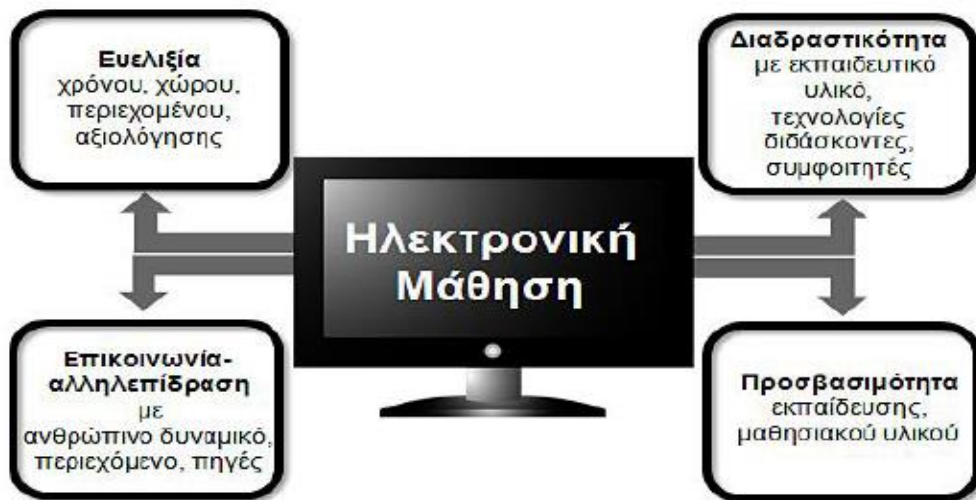
1. Υποχρέωση εκμάθησης των δυνατοτήτων της ηλεκτρονικής μάθησης στους εκπαιδευτές και διαχειριστές ώστε να μπορούν να την συνδυάσουν με άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους.
2. Απόκτηση ή αναβάθμιση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού καθώς το βασικό στοιχείο της ηλεκτρονικής μάθησης είναι η παρουσία ηλεκτρονικών υπολογιστών ή άλλων μέσων παρόμοιας μορφής.
3. Βασική προϋπόθεση η παρουσία επαρκών ή αναβαθμισμένων υποδομών διαδικτύου οι οποίες θα μπορούν να υποστηρίξουν τα ηλεκτρονικά μαθήματα.
4. Έλλειψη άμεσης προσωπικής επαφής εκπαιδευομένων - εκπαιδευτών, η οποία αποτελεί σημαντικό παράγοντα υποκίνησης της μάθησης, ανταλλαγής απόψεων και γνώσης.
5. Έλλιπής παρουσία εκπαιδευτών ή πλήρης απουσία σε όλη τη διαδικασία μάθησης. (Τσιλιπιδής, Μ., «Περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning): Δυνατότητες και παραδείγματα συνεργατικής μάθησης, αυτενέργειας των μαθητών εξατομίκευσης γνώσης» Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας «Ψηφιακές και διαδικτυακές εφαρμογές στην εκπαίδευση», σ. 345-354, 2010).

3. Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών μέσων ηλεκτρονικής μάθησης

Ως χαρακτηριστικά της ηλεκτρονικής μάθησης αναφέρονται τα ακόλουθα:

- Βασίζεται στην ταυτόχρονη αξιοποίηση των Τ.Π.Ε. και των δικτύων.
- Αξιοποιούνται διαδραστικά εργαλεία κατά τη μαθησιακή διαδικασία.
- Η ηλεκτρονική μάθηση δεν περικλείει μόνο την αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου αλλά περιέχει και πλευρές που αναφέρονται σε θέματα διοίκησης, σχεδιασμό προγραμμάτων, ανάπτυξη μεθοδολογίας, στοχοθεσία, υλοποίηση, αξιολόγηση, επανατροφοδότηση.
- Η ηλεκτρονική μάθηση είναι δυνατόν να αξιοποιείται και κατά την παραδοσιακή διδασκαλία χωρίς όμως να συνάδει με την κλασική μετωπική δασκαλοκεντρική διδασκαλία.
- Η ηλεκτρονική μάθηση συμβαδίζει με μια μαθητοκεντρική μάθηση όπου ο εκπαιδευτής είναι κατά κάποιο τρόπο ο «μεσολαβητής», ο οποίος έχει περιλάβει πολλαπλές προσεγγίσεις των θεμάτων κατά το σχεδιασμό της υλοποίησης της διδασκαλίας.
- Η όλη εκπαιδευτική διαδικασία στην ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να διεξάγεται
- μέσω σύγχρονων ή ασύγχρονων τεχνολογικών μέσων και εργαλείων οπότε και διατίθεται αυτονομία στον εκπαιδευόμενο ενώ το μαθησιακό περιεχόμενο εξατομικεύεται.
- Η ηλεκτρονική μάθηση εφαρμόζεται τόσο στα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα όσο και τους Οργανισμούς, τις Επιχειρήσεις και εξυπηρετεί τους σκοπούς και τους στόχους της διά βίου μάθησης.

(Μακρή Α., & Βλαχόπουλος Δ., « Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση», σελ. 141- 142, 9th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS)



Σχήμα 3.1

Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών μέσων ηλεκτρονικής μάθησης για τη δημιουργία αποτελεσματικού διδακτικού μοντέλου, περιλαμβάνει τον έλεγχο και την αξιολόγηση κάθε σταδίου ώστε να επέλθει επιτυχία της μάθησης από απόσταση. Προαπαιτούνται λεπτομερείς προδιαγραφές που αφορούν στην εκπόνηση, την ανάπτυξη, την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο της πορείας της εκπαίδευσης. Ειδικότερα, οι φάσεις σχεδιασμού των εκπαιδευτικών μέσων ηλεκτρονικής μάθησης είναι οι ακόλουθες :

1. Φάση προγραμματισμού. Σκοπός της συγκεκριμένης φάσης είναι η έρευνα, η κατανόηση και ο προσδιορισμός του υπό εξέταση θέματος.
2. Φάση σχεδιασμού. Στην επόμενη φάση καθορίζονται όλα τα πιθανά προβλήματα ή ζητήματα που μπορεί να ανακύψουν κατά το σχεδιασμό της ηλεκτρονικής μάθησης καθώς επίσης και στον τρόπο λειτουργίας της.
3. Φάση ανάπτυξης. Σε τρίτο στάδιο πραγματοποιείται ο σχεδιασμός αποτελώντας ουσιαστικά την ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος.
4. Φάση αξιολόγησης. Στη φάση της αξιολόγησης αξιοποιούνται ερωτηματολόγια διαμέσου των οποίων συγκεντρώνονται στοιχεία ώστε να αξιολογηθεί συγκεντρωτικά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

5. Φάση ανατροφοδότησης. Αφού αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της προηγούμενης διαδικασίας αποφασίζονται οι διορθωτικές παρεμβάσεις και βελτιώσεις.

Πρωτότυπο πλαίσιο που ανταποκρίνεται στο περιβάλλον του εκπαιδευμένου, προκειμένου να αξιοποιήσει τη νέα γνώση και να την εντάξει στις συνθήκες της πραγματικότητας που βιώνει ώστε να τη βελτιώσει:

1. Πρωτότυπες μαθησιακές δραστηριότητες.
2. Εναλλακτικές προσεγγίσεις του θέματος.
3. Κατάρτιση υποστηρικτικού πλαισίου των εκπαιδευομένων.
4. Ανατροφοδότηση.
5. Μεθοδική οργάνωση της διαδικασίας , ώστε να επιτρέπει την αξιοποίηση των γνώσεων.
6. Εκπαιδευτική καθοδήγηση στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων.
7. Για να επιτευχθούν τα προαναφερθέντα είναι αναγκαίος ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός εκπαιδευτικών μαθημάτων ή προγραμμάτων που διεξάγονται μέσω του διαδικτύου, καθώς μπορεί να συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία των συνθηκών, ώστε να καθίστανται οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις αυτές αποτελεσματικές και να επιτυγχάνονται τα μαθησιακά αποτελέσματα που έχουν τεθεί, συστηματοποιώντας τη διαδικασία ανάπτυξης των προγραμμάτων αυτών (Αλιβίζος Σ. & αλ. «ON LINE, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Από τη Θεωρία στην πράξη», σελ.69-70, ΣΕΑΒ 2015).

Να σημειωθεί ότι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση οποιουδήποτε ηλεκτρονικού προγράμματος μάθησης πρέπει να ακολουθεί συγκεκριμένες βασικές προδιαγραφές και να λαμβάνονται υπόψη τα προσωπικά στοιχεία, τα μορφωτικά χαρακτηριστικά και οι μαθησιακές προτιμήσεις των ατόμων, στα οποία απευθύνεται.

3.1 Αρχές σχεδιασμού ηλεκτρονικής μάθησης

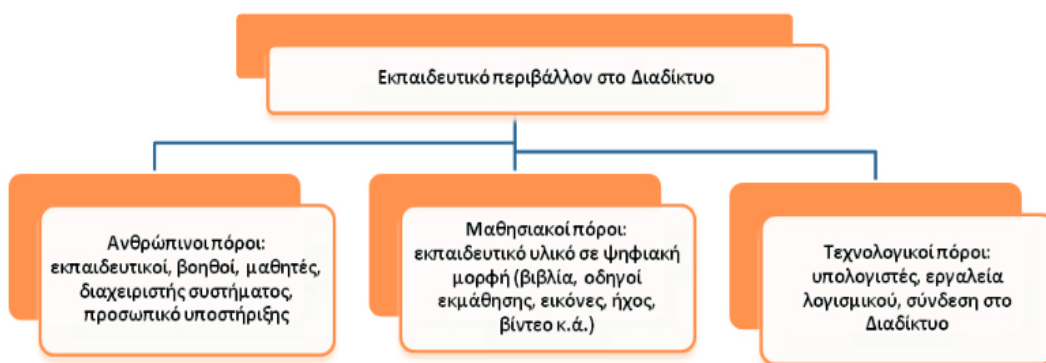
Στις αρχικές μορφές της η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ήταν συχνά συνδεδεμένη με τη χρήση του διαδικτύου. Ωστόσο με την πάροδο των χρόνων, οι αρχές σχεδιασμού της ηλεκτρονικής μάθησης παρουσίασαν σημαντικές τροποποιήσεις οι οποίες βασίζονταν τόσο σε πραγματοποιηθείσες έρευνες όσο και από την ίδια τη χρήση της. Οι βασικές αρχές σχεδιασμού της ηλεκτρονικής μάθησης περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- α. Κατάλληλες κατευθυντήριες γραμμές κάλυψης των θεμάτων εκπαίδευσης.
- β. Εκπαίδευση και πληροφόρηση εκπαιδευτή.
- γ. Διασύνδεση σχεδιασμού και πραγματικότητας.
- δ. εκπαιδευτική εξατομίκευση κατά περίπτωση.

3.2 Ηλεκτρονική μάθηση: Συστήματα - τάσεις

Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) / Learning Management System (LMS): Η γνώση προσεγγίζεται διεπιστημονικά και διαθεματικά μέσω της ανάπτυξης λογισμικού και με χρήση του διαδικτύου σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα και πολλαπλά επίπεδα και εργαλεία (αυθεντικό υλικό, αρχεία, εικονικές εκθέσεις, υπερκείμενα, αλλά και λογισμικό γραφείου ή επεξεργασίας ήχων και εικόνων).

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) είναι λογισμικά τα οποία άρχισαν να παρουσιάζονται τη δεκαετία του '90 και «συνδυάζουν τη λειτουργικότητα των επικοινωνιών μέσω υπολογιστή, τις on line μεθόδους παράδοσης διδακτικών υλικών και τα εργαλεία διαχείρισης της μαθησιακής διαδικασίας, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης. Το Learning Circuits Glossary ορίζει τα ΣΔΜ ως «Λογισμικό, το οποίο αυτοματοποιεί τη διαχείριση της εκπαίδευσης» τα ΣΔΜ μετεξελίσσονται προς Συνεργατικά Περιβάλλοντα Μάθησης (Collaborative Learning Environment CLE).



Σχήμα 3.2.1

(Πανσεληνάς Γ. & αλ., «Εφαρμογές πληροφορικής», σελ.105, ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ)

Τα κυριότερα πρότυπα ΣΔΜ που έχουν μέχρι στιγμής αναπτυχθεί είναι:

- Το πρότυπο της AICC (Aviation Industry CBTCCommittee).
- Το πρότυπο της IMS Global Learning Consortium.
- Το πρότυπο SCORM (Sharable Content Object Reference Model).
- Το πρότυπο Learning Object Metadata Standard

Οι χρήστες ενός ΣΔΜ χωρίζονται:

- στους εκπαιδευόμενους (learners),
Οι εκπαιδευόμενοι είναι οι εγγεγραμμένοι χρήστες, παρακολούθησης ενός μαθήματος. Έχουν πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό, δυνατότητα αυτοαξιολόγησης, και επικοινωνίας τόσο με τον εκπαιδευτή όσο και άλλους εκπαιδευόμενους.
- τους εκπαιδευτές (instructors)

Ο εκπαιδευτής είναι ο υπεύθυνος του μαθήματος (διαδικασίας και υλικού):

1. Οργανώνει και « ανεβάζει» το υλικό που εξυπηρετεί τους μαθησιακούς στόχους
2. Επιλέγει υλικό, ενδιαφέρον και σε διάφορες μορφές .
3. Διανθίζει το υλικό με ασκήσεις, παραδείγματα, μελέτες περίπτωσης κ.λπ.,
4. Καλλιεργεί την ομαδικότητα και τη συνεργατικότητα.
5. Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους

- και τους διαχειριστές (administrators),
Ο διαχειριστής έχει τη δυνατότητα να επέμβει σε κάθε διαδικασία του συστήματος .



Σχήμα 3.2.2

Τα λογισμικά είναι πάρα πολλά προσφέροντας παρόμοιες υπηρεσίες και εργαλεία για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και μερικές πλατφόρμες e-learning δωρεάν ή Ανοιχτού Κώδικα (Open Source) παρατίθενται στη συνέχεια:

ATutor: <http://www.atutor.ca/>

Bazaar: https://www.openhub.net/p/p_5085

Blackboard: <https://blackboard.acg.edu/>

Bodington: (LMS)

Claroline: <https://www.claroline.net/>

CoMPUs (Course Management Platform For Universities): <http://compus.uom.gr/>

Dokeos: <https://www.dokeos.com/>

Eledge Open Learning Management System: <https://sourceforge.net/projects/eledge/>

MIT Open Course Ware (OCW): <https://ocw.mit.edu/index.htm>

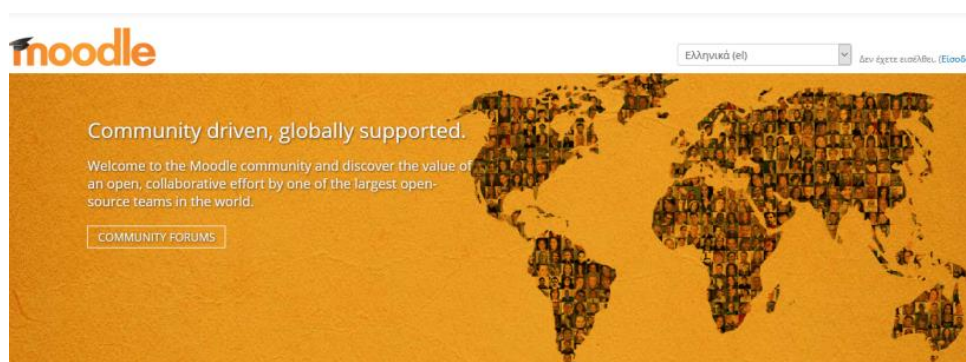
Moodle: <https://moodle.org/>

Open eClass: <http://www.openecclass.org/>

OLAT (Online Learning and Training): <https://olat.org/>

Open elms: <https://www.openelms.org/>

Sakai: <https://sakaiproject.org/>



Σχήμα 3.2.3



Σχήμα 3.2.4



Σχήμα 3.2.5

Τα ΣΔΜ πρέπει να παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Υψηλή διαθεσιμότητα ώστε να εξυπηρετούν τους εκπαιδευτές και τους εκπαιδευόμενους.
- Εξελιξιμότητα ώστε να απαντούν στις ανάγκες των συμμετεχόντων στη διαδικασία.
- Διαλειτουργικότητα, ικανότητα λειτουργίας σε διαφορετικά λειτουργικά και επικοινωνίας με διάφορα λογισμικά.
- Διαδραστικότητα μεταξύ των συμμετεχόντων στη διαδικασία.
- Σταθερότητα και αντοχή.
- Ασφάλεια και ευκολία χρήσης.
- Χαμηλό κόστος (Κουτσοιρίδης Ι., «Συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), ΣΕΛ.59- 92, Θεσσαλονίκη, 2008).

3.2.1 Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου

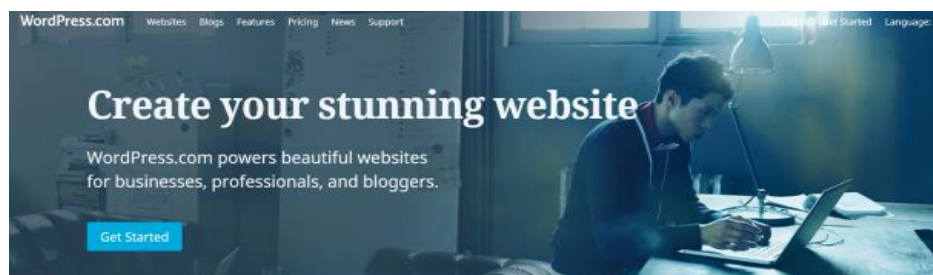
Τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου αποτελούν μια άλλη, ιδιαίτερη κατηγορία που έχουν στο επίκεντρο τη διαχείριση περιεχομένου, είναι ανοικτού κώδικα, επεκτάσιμα και υποστηρίζονται εκτεταμένως από χρήστες και ειδικούς:

Drupal: <https://www.drupal.org/>



Σχήμα 3.2.1.1

WordPress: www.wordpress.com/free



Σχήμα 3.2.1.2

Joomla: <https://www.joomla.org/>



Σχήμα 3.2.1.3

3.2.2 Πλατφόρμες και Τεχνολογίες Ροής Δεδομένων

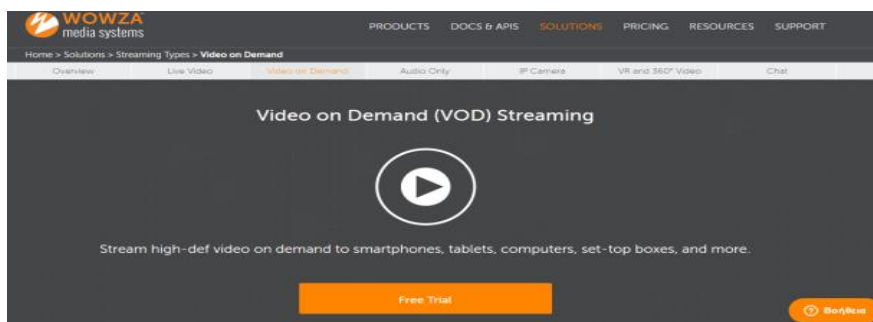
Οι πλατφόρμες και τεχνολογίες ροής δεδομένων επιτρέπουν στους ενδιαφερόμενους να αναζητήσουν οπτικοακουστικό υλικό (video, ήχου) και να το εμφανίσουν σε πραγματικό χρόνο στη συσκευή τους.

Nimble Streamer: <https://wmspanel.com/nimble>



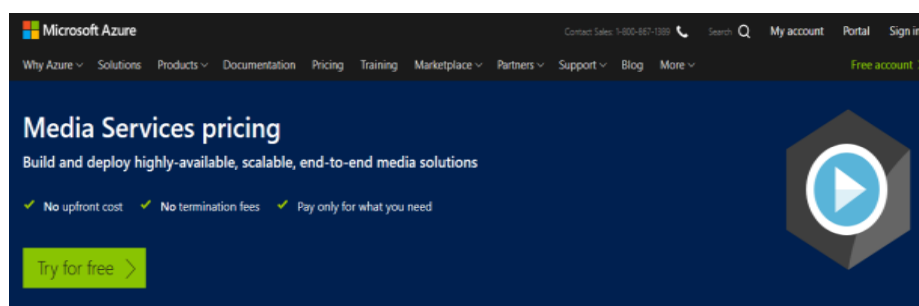
Σχήμα 3.2.2.1

Wowza: <https://www.wowza.com/solutions/streaming-types/video-on-demand>



Σχήμα 3.2.2.2

Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/media-services/>



Σχήμα 3.2.2.

3.2.3 Πλατφόρμες Τηλεδιάσκεψης και Σύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

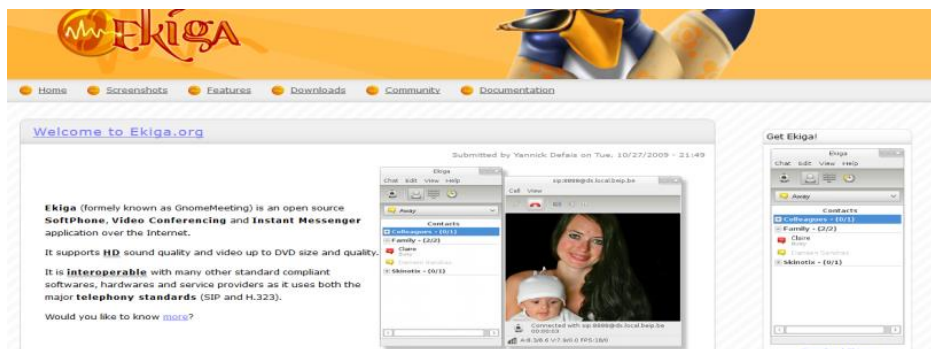
Υποστηρίζονται μέσω π.χ skype, hangouts αλλά και μέσω του Παγκόσμιου Ιστού Πληροφοριών web conferencing. Μέσω αυτών διασφαλίζεται η δυνατότητα ενσωμάτωσης περιεχομένου στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS).

BigBlueButton: <https://bigbluebutton.org/>



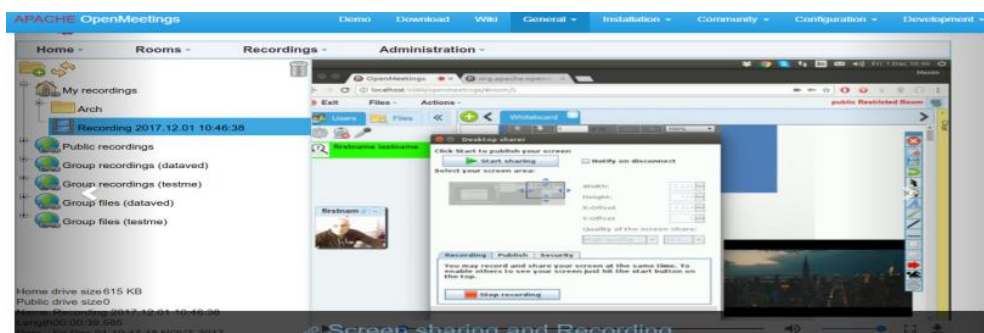
Σχήμα 3.2.3.1

Ekiga: <https://www.ekiga.org/>



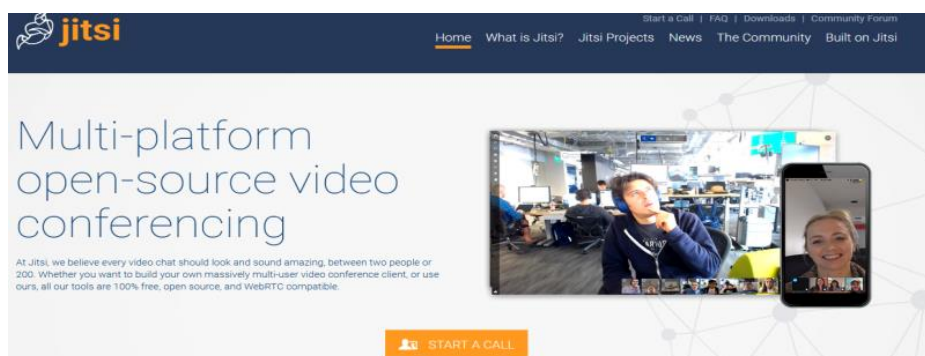
Σχήμα 3.2.3.2

OpenMeetings: <http://openmeetings.apache.org/>



Σχήμα 3.2.3.3

Jitsi: <https://jitsi.org/>



Σχήμα 3.2.3.4

(Τσιάτσος Θ., «Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου», σελ. 6- 10, Θεσσαλονίκη, 2015)

3.2.4 Πακετάρισμα και Διαχείριση Περιεχομένου

Έχουν αναπτυχθεί και εξετάζουν το πακετάρισμα περιεχομένου οι εξής εφαρμογές:

[IMS Content Packaging](#): περιγράφει δομές δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανταλλαγή μεταξύ των συστημάτων που επιθυμούν να εισάγουν, εξάγουν, συνθέσουν, πακέτα περιεχομένου.

[IMS Digital Repositories](#): σκοπός του IMS Digital Repositories είναι να διατυπώσει συστάσεις για τη διαλειτουργικότητα των πιο κοινών λειτουργιών ενός αποθετηρίου.

[SCORM](#) Sharable Content Object Reference Model πρόκειται για συλλογή από προδιαγραφές και οδηγίες για την υποστήριξη και υλοποίηση συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου.

Εφαρμογές ή συστήματα για πιθανή ανταλλαγή μαθησιακών δεδομένων, όπως:

- Πύλες χρηστών ή συστήματα μάθησης (π.χ. LMS, CMS, VLE).
- Περιεχόμενο ιστοσελίδων.
- Συστήματα αξιολόγησης.
- Εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου.
- Μαθησιακές πύλες.
- Συστήματα συνεργασίας ομάδων.
- Προσαρμοστικά συστήματα.
- Πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης.
- Παιχνιδομηχανές.
- Συστήματα λογοκλοπής (plagiarism).
- Συστήματα αναζήτησης.
- Συστήματα ePortfolio.
- Ποικιλία βοηθητικών εργαλείων.

Η ευρεία διάδοση των διάφορων μορφών της ηλεκτρονικής μάθησης τα τελευταία χρόνια, προβλέπεται να λάβει ανάλογη πορεία και τα επόμενα χρόνια. Βάσει των προβλέψεων, η ηλεκτρονική μάθηση στοχεύει στην άμεση εμπλοκή στην οικονομία της γνώσης, την ανταγωνιστικότητα των εργαζομένων, των επιχειρήσεων κλπ. καθώς και των προοπτικών που δημιουργούνται κατά περίπτωση. Οι επιστημονικές έρευνες που διενεργούνται στο χώρο του e-learning συνδυάζοντας στοιχεία και εξελίξεις της πληροφορικής, της εκπαίδευσης και των ανθρώπινων δυνατοτήτων, εστιάζουν σε ορισμένα συμπεράσματα που αξίζει να αναφερθούν:

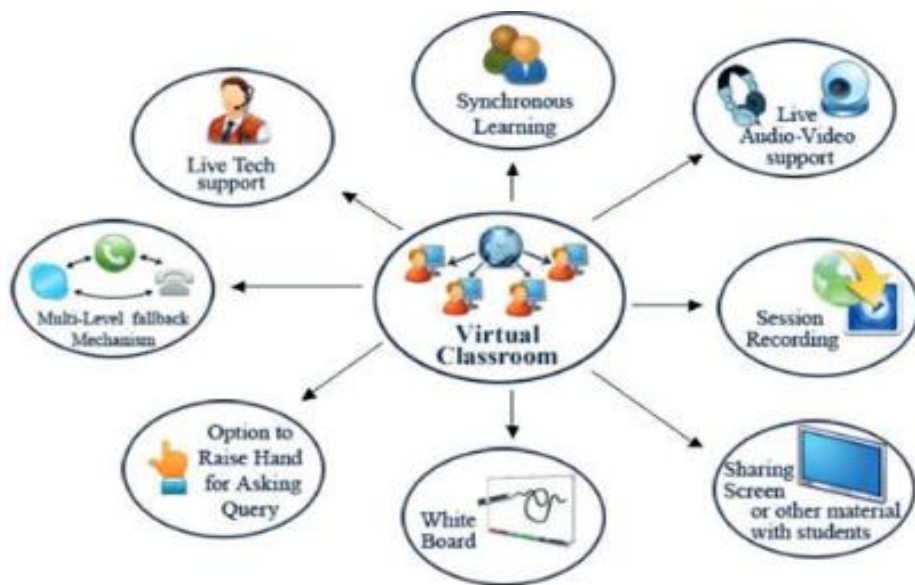
1. Σημαντικές βελτιώσεις και τροποποιήσεις των μεθόδων και διαδικασιών της ηλεκτρονικής μάθησης.
2. Εξελίξεις και ανάπτυξη τρόπων αξιοποίησης των δυνατοτήτων της τεχνολογίας με στόχο την εκπαίδευση, την απόκτηση νέων γνώσεων, ικανοτήτων και διαφοροποίησης των στάσεων ή αντιλήψεων σε σημαντικά θέματα όπως η επιχειρησιακή εκπαίδευση.
3. Πλήρης κατανόηση των δυνατοτήτων εκπαίδευσης με το συγκεκριμένο τρόπο καθώς και οι περιπτώσεις εκείνες όπου η παραδοσιακή εκπαίδευση των εργαζομένων μπορεί να αντικατασταθεί με την ηλεκτρονική μάθηση.

Η δημιουργία αγοράς προϊόντων και υπηρεσιών αφορά σε :

Περιεχόμενο ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Δομή μαθημάτων, πολυμεσικές παρουσιάσεις, ηλεκτρονικά βιβλία, ασκήσεις, προσομοιώσεις πραγματικών καταστάσεων, τεστ αξιολόγησης, κ.λ.π. Ανάπτυξη κατάλληλου λογισμικού υποδομής. Νέες και σύγχρονες πλατφόρμες λογισμικού η οποίες θα υποστηρίζουν την ηλεκτρονική μάθηση καθώς και νέων πλατφόρμων λογισμικού υποστήριξης εικονικών τάξεων (Live Virtual Classrooms – LVC). Μια παρουσίαση demo: εδώ https://demo.learn-cube.com/vroom_demo

Και εδώ <https://www.youtube.com/watch?v=TU8XJE9xh6I>

Και εδώ <https://www.youtube.com/watch?v=VxY22IhbaH4>



Σχήμα 3.2.4.1

(Πανσεληνάς Γ. & αλ., «Εφαρμογές πληροφορικής», σελ.105, ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ)

Υπηρεσίες ηλεκτρονικής μάθησης:

- Υποστήριξη δυνατοτήτων επιχειρήσεων στον καθορισμό των πλαισίων δημιουργίας των ηλεκτρονικών μαθημάτων ώστε να επιτυγχάνονται ευκολότερα οι στόχοι της εκπαίδευσης.
- Προσαρμογή εκπαιδευτικού περιεχομένου και υλικού στις ανάγκες κάθε επιχείρησης και κάθε εργαζόμενου ακόμα πιο εξειδικευμένα.
- Κάθε πάροχος ηλεκτρονικής μάθησης να βασίζεται σε λογισμικό, υλικό εξοπλισμό κατάλληλο ώστε οι στόχοι της ηλεκτρονικής μάθησης να είναι επιτεύξιμοι.
- Οι αυξανόμενες ανάγκες εκπαίδευσης των εργαζομένων λόγω των εξελίξεων που σημειώνονται σε τομείς που σχετίζονται άμεσα με αυτή, καθιστούν πλέον επιτακτική την ανάγκη κατάρτισή τους όλο και περισσότερο στον τομέα απασχόλησής τους. Οι συμβατικές μέθοδοι εκπαίδευσης όπως η πρόσωπο με πρόσωπο είναι συχνά εξαιρετικά κοστοβόρες. Ως αποτέλεσμα, οικονομικότερη, αμεσότερη και με αυξημένες δυνατότητες η επιλογή της ηλεκτρονικής μάθησης είναι δεδομένη. Η

συγκεκριμένη επιλογή βασίζεται στην ελευθερία χρόνου, τόπου και τρόπου πραγματοποίησης. Γι' αυτόν το λόγο, ο χώρος των επιχειρήσεων όλο και περισσότερο στρέφεται προς αυτήν την επιλογή.

Η εξέλιξη των τεχνολογικών μέσων, των παραγόμενων προϊόντων και οι αυξημένες απαιτήσεις στην παροχή υπηρεσιών, θέτει την εκπαίδευση σε πρώτη επιλογή. Οι επιχειρήσεις, που δραστηριοποιούνται πλέον σε μια ευρύτερη διεθνής αγορά δημιουργούν ταυτόχρονα και νέες ανάγκες εκπαίδευσης σε πολλές γλώσσες, κουλτούρες, κ.λ.π. Η δημιουργία εκπαιδευτικών βάσεων, υψηλό επίπεδο γνώσεων και πληροφόρησης των στόχων της κάθε επιχείρησης τέτοιου είδους, θα δημιουργούσε αυξημένα κόστη με αποτέλεσμα η αναζήτηση οικονομικότερων μεθόδων εκπαίδευσης να είναι επιβεβλημένη. Στο συγκεκριμένο σημείο εντάσσεται και ο βασικός ρόλος της ηλεκτρονικής μάθησης.

Οι επιχειρήσεις επίσης, συχνά προβαίνουν σε ενέργειες συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις καθιστώντας επιτακτική την εκπαίδευση πολλών υπαλλήλων που δεν ανήκουν στο εργατικό δυναμικό τους, αλλά ανήκουν στις άλλες επιχειρήσεις –συνεργάτες. Σε πολλές των περιπτώσεων, οι «νέοι» υπάλληλοι δεν διαθέτουν τον απαιτούμενο χρόνο ούτε βρίσκονται σε θέση να επιβαρυνθούν το κόστος μάθησης των νέων αρμοδιοτήτων τους, συνεπώς η χρήση μεθόδων ηλεκτρονικής μάθησης είναι συχνά η μοναδική λύση για την εκπαίδευσή τους. Ο αυξανόμενος ανταγωνισμός αλλά και οι διαφοροποιήσεις στο οικονομικό περιβάλλον, ωθεί τις επιχειρήσεις σε περικοπές που πολλές φορές λανθασμένα εστιάζουν στην περαιτέρω εκπαίδευση του προσωπικού. Στις περιπτώσεις αυτές, ο μοναδικός τρόπος διατήρησης ενός υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης των εργαζομένων είναι η χρήση κατάλληλου συνδυασμού συμβατικής και ηλεκτρονικής μάθησης.

3.3 Εκπαιδευτικά Πρότυπα ηλεκτρονικής μάθησης και προδιαγραφές

Αυξάνονται οι ανάγκες οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν να βρίσκουν το εκπαιδευτικό υλικό που τους ενδιαφέρει, οι συντάκτες να είναι σε θέση να συνδυάσουν υλικό και εργαλεία διαφορετικών κατασκευαστών, οι διαχειριστές να μεταφέρουν με ευκολία τις εκπαιδευτικές ενότητες ή μαθήματα, οι πάροχοι σχετικών υπηρεσιών να έχουν υψηλή ευελιξία σε όλα τα παραπάνω επίπεδα, κλπ. Την προτυποποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης ανέλαβαν διάφοροι οργανισμοί σε παγκόσμιο επίπεδο αντιμετωπίζοντας διαφορετικά και θέτοντας προδιαγραφές βασισμένες σε συγκεκριμένες ανάγκες κατά περίπτωση. Ειδικότερα αναπτύχθηκαν πρότυπα και προδιαγραφές, τα οποία έδωσαν ώθηση στη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού υλικού ηλεκτρονικής μάθησης βασισμένο σε επαναχρησιμοποιούμενα τμήματα συμβάλλοντας ουσιαστικά στην μείωση της εξάρτησης.

Ο σκοπός της επαναχρησιμοποίησης εκπαιδευτικού υλικού αποτέλεσε τη βάση της δημιουργίας των προτύπων. Αυτό πρακτικά ερμηνεύεται ως επαναχρησιμοποίηση εκπαιδευτικών ενοτήτων στη δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων τα οποία με τη σειρά τους αποτελούνται από επαναχρησιμοποιήσιμα μαθήματα που αποτελούνται από επαναχρησιμοποιήσιμες σελίδες, οι οποίες περιέχουν επαναχρησιμοποιήσιμα πολυμέσα κ.ο.κ. Γενικά, οι τάσεις της προτυποποίησης στρέφονται στα επαναχρησιμοποιήσιμα «αντικείμενα ηλεκτρονικής μάθησης» όλων των επιπέδων που προαναφέρθηκαν, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν από συντάκτες εκπαιδευτικού υλικού σε πολλά διαφορετικά εκπαιδευτικά προγράμματα λειτουργώντας εποικοδομητικά στην εξοικονόμηση πόρων και χρόνου. Με αυτόν τον τρόπο, παρέχεται η δυνατότητα συνδυασμού προγραμμάτων ηλεκτρονικής μάθησης καθώς ένα εκπαιδευτικό υλικό ηλεκτρονικής μάθησης ενός συγκεκριμένου εργαλείου που ακολουθεί συγκεκριμένα πρότυπα καθώς και ενός αντίστοιχου από άλλο εργαλείο, μπορούν να συνδυαστούν ή να λειτουργήσουν συμπληρωματικά, βάσει συγκεκριμένων διαδικασιών μεταφοράς των δεδομένων. Επίσης, παρέχεται η δυνατότητα σε μια επιχείρηση ή οργανισμό να προβεί σε αλλαγή σε οποιαδήποτε στιγμή το LMS, LCMS, κλπ. σύστημα που ακολουθεί με κάποιο αντίστοιχο, ενδεχομένως διαφορετικού κατασκευαστή λόγω μικρότερου κόστους, χωρίς να θεωρείται αναγκαία η ανάπτυξη ή

τροποποίηση του υπάρχοντος. Έτσι, τα πρότυπα ηλεκτρονικής μάθησης συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση του ανταγωνισμού και στην τεχνολογική πρόοδο στο χώρο αυτό.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι πριν μια οδηγία που αφορά στην ηλεκτρονική μάθηση γίνει πρότυπο αποκαλείται προδιαγραφή η οποία στο στάδιο δημιουργίας της επανεξετάζεται και αναθεωρείται από τους οργανισμούς προτυποποίησης όπως για παράδειγμα η IEEE. (<https://elearn.elke.uoa.gr/pistopoihseis.html>) και (https://elearn.elke.uoa.gr/pdf/link02_european_qualification_framework_for_lifelong_learning.pdf)

Συμπέρασμα: η ανάπτυξη διεθνών προτύπων στο χώρο των Μαθησιακών Τεχνολογιών συμβάλλει σημαντικά στην εξασφάλιση έξι «ιδιοτήτων» που αφορούν τα συστήματα ή το περιεχόμενο της ηλεκτρονικής μάθησης:

1. Διαλειτουργικότητα (Interoperability): Συνεργασία / συνδιαλλαγή μεταξύ συστημάτων.
2. Επαναχρησιμοποίηση (Reusability): Επαναχρησιμοποίηση πόρων σε διάφορες περιπτώσεις / συστήματα /συνθήκες.
3. Ευκολία στη Μάθηση / Διαχείριση Πόρων (Manageability): Αποδοτική παρακολούθηση /υποστήριξη μαθησιακών δραστηριοτήτων.
4. Προσβασιμότητα (Accessibility): Εύκολος εντοπισμός μαθησιακών πόρων.
5. Αντοχή στο χρόνο / Διάρκεια (Durability): Εξασφάλιση ότι το πρότυπο δεν είναι παρωχημένο και συμβατότητα με πρότερες εκδόσεις.
6. Αποδοτικότητα (Affordability). Αποτελεσματική και ανταποδοτική επένδυση στη μαθησιακή τεχνολογία.

(Τσιάτσος Θ., «Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου», σελ. 11, Θεσσαλονίκη, 2015).

4. Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και το e learning

Η εξάπλωση της χρήσης του διαδικτύου και η παροχή ενός αυξημένου ποσοτικά και ποιοτικά πολυμεσικού εκπαιδευτικού υλικού αλλά και ενός «διαδικτυακού χώρου» στον οποίο οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να εκπαιδεύονται ομαδικά, ενώ βρίσκονται γεωγραφικά διασπαρμένοι, αποτελεί εδώ και αρκετά χρόνια αντικείμενο διαρκούς έρευνας. Το διαδίκτυο ώθησε στην άρση των περιορισμών απομόνωσης των εκπαιδευομένων στη μάθηση εξ' αποστάσεως, δίνοντας την ευκαιρία όχι μόνο για πρόσβαση σε πλούσιο πολυμεσικό εκπαιδευτικό υλικό αλλά και αλληλεπίδρασης με άλλους εκπαιδευόμενους και διδάσκοντες. Οι έρευνες αποσκοπούν να αποσαφηνίσουν τα οφέλη της ηλεκτρονικής μάθησης καθώς και για να εντοπιστούν οι περισσότερο αποτελεσματικοί τρόποι μάθησης σε on line εκπαιδευτικά προγράμματα.

Τα εργαλεία σύγχρονης συνεργατικότητας (synchronous collaboration tools) προσφέρουν σε διαφορετικά πρόσωπα, σε διαφορετικό τόπο να επικοινωνούν χρησιμοποιώντας τυπικές ή άτυπες διαδικασίες και να διαμοιράζονται στόχους, δεδομένα και γνώση την ίδια χρονική στιγμή. Η σειρά ενεργειών της σύγχρονης συνεργατικότητας «απαιτούν» από τους αλληλεπιδρώντες (εκπαιδευόμενους –εκπαιδευτές) να είναι σε διαρκή διαδικτυακή σύνδεση ώστε να παρακολουθούν καθ' όλη τη διάρκεια των «εκπαιδευτικών συνόδων» (sessions). Από την άλλη πλευρά, τα συστήματα ασύγχρονης συνεργατικότητας (asynchronous collaboration systems) δίνουν τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να επικοινωνούν και να διαμοιράζονται κοινούς στόχους, δεδομένα και γνώση χωρίς να απαιτείται να είναι συνδεδεμένοι διαδικτυακά την ίδια χρονική στιγμή.

Δηλαδή, ο κάθε συμμετέχοντας συμμετέχει στις διεργασίες τη στιγμή που ο ίδιος επιθυμεί. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις αποτελούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e - mail), τα φόρουμ ηλεκτρονικών συζητήσεων (discussion forums) και οι πίνακες ανακοινώσεων (bulletin boards). Η ανάπτυξη των συστημάτων επικοινωνίας και συνεργασίας σε επίπεδο εκπαίδευσης έχει βελτιωθεί σημαντικά. Ωστόσο, υπάρχουν ακόμα κενά μεταξύ εργαλείων που υποστηρίζουν τη συνεργατικότητα αυτή.

Με άλλα λόγια, όλα τα εργαλεία θα πρέπει να θεωρούνται ως μέσα επικοινωνίας, τα οποία από τη μια πλευρά παρέχουν δυνατότητες συνεργατικότητας και από την άλλη δεν εξασφαλίζουν την πλήρη υποκίνηση και υποστήριξη.

Συμπερασματικά θα πρέπει να τονιστεί ότι παρόλα τα πλεονεκτήματα των τεχνολογιών εκπαίδευσης, υπάρχουν και εμπόδια που πολλές φορές ενδέχεται να λειτουργούν ως τροχοπέδη όπως η περιορισμένη πρόσβαση σε υπηρεσίες, οι δυσκολίες σε on-line μέσα, τεχνικά προβλήματα, η έλλειψη επαρκούς εμπειρίας κλπ.

4.1 Μαθησιακές στρατηγικές με χρήση νέας τεχνολογίας

Η παιδαγωγική - μαθησιακή στρατηγική (pedagogical strategy) εστιάζει στην εφαρμογή κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών και μέσων, σχεδιασμένα με κατάλληλο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική μάθηση. Στα πλαίσια της εντάσσονται οι μέθοδοι και οι διαδικασίες μάθησης των εκπαιδευομένων και ο καθορισμός «τοπολογιών» (ομάδες εκπαιδευομένων, συζητήσεις, forums, σεμινάρια, κλπ). Οι παραδοσιακές μέθοδοι εκπαίδευσης είναι δυνατές και με τη χρήση των τεχνολογικών μέσων όπως οι ομαδικές ηλεκτρονικές συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο (online discussion groups).

Ενεργητική μάθηση (active learning). Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι βασισμένη στην ανεξάρτητη ενεργητική οικοδόμηση γνώσεων από την πλευρά των εκπαιδευομένων. Η μάθηση απορρέει ως αποτέλεσμα της εμπειρίας που αποκομίζεται από τον περιβάλλοντα κόσμο, την αλληλεπίδραση μέσω συνεργασίας, κλπ. Η σημαντικότερη διαφορά αυτής της μορφής εκπαίδευσης από τη συμβατική διδασκαλία είναι η άποψη ότι η γνώση μπορεί να δημιουργηθεί από τον ίδιο τον εκπαιδευόμενο με την αυτοανακάλυψη του κόσμου (self - discovery), με ελάχιστη βοήθεια από τον εκπαιδευτή. Ο ρόλος του εκπαιδευτή περιορίζεται στην καθοδήγηση του εκπαιδευόμενου.

Ο Κοινωνικός Επικοδομητισμός (Social constructivism). Τονίζει το ρόλο της αλληλεπίδρασης κοινωνικών συνθηκών και της μαθησιακής διαδικασίας κατά την οικοδόμηση της γνώσης. Η γνώση αποτελεί προϊόν αυτής της αλληλεπίδρασης και μέσω αυτής συστήνεται η νέα γνώση ή βελτιώνεται η προϋπάρχουσα. Η επικοινωνία εκπαιδευόμενων - εκπαιδευτών επιτρέπει την εξατομικευμένη ανακάλυψη και την άμεση απόκτηση εμπειριών που προωθούν τη μάθηση. (Πετροπούλου Ο., «Στρατηγικές Συνεργατικής Μάθησης σε Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Μάθησης», σελ. 3)

Συνεργατική μάθηση (collaborative learning). Οι νέες τεχνολογίες προάγουν τη συνεργατική μάθηση κατά την μαθησιακή διαδικασία και η κατάκτηση της γνώσης διενεργείται μέσω της καλλιέργειας και βελτίωσης νοητικών και κοινωνικών ικανοτήτων μέσα από μία διαδικασία επικοινωνίας και συνεργασίας. Οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν σε

ομάδες δημιουργώντας συνθήκες αλληλεπίδρασης και ανταλλάσσοντας σκέψεις με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο. (<http://karagian.users.uth.gr/cscl/06-Komis-Avouris-Katsanos.pdf>)

Εκούσια - θεληματική μάθηση (intentional learning). Οι εκπαιδευόμενοι αισθάνονται την ανάγκη εκπαίδευσης που πηγάζει εσωτερικά ή εξωτερικά με απώτερο στόχο τη βελτίωση των ικανοτήτων και δεξιοτήτων τους. Οι νέες τεχνολογίες συμβάλλουν προς αυτήν την κατεύθυνση.

Διαλογική μάθηση (conversational learning). Η προσέγγιση της γνώσης και εκπαίδευσης βελτιώνεται ακόμη περισσότερο μέσω συζητήσεων, κριτικής κατανόησης και αντιπαραβολής απόψεων.

Ανακλαστική μάθηση (reflective learning). Η ανακλαστική μάθηση λογίζεται ως συνειδητός στοχασμός και ανάλυση σχετικά με το τι κάποιος έχει κάνει ή κάνει εκείνη τη στιγμή. Το συγκεκριμένο δεδομένο οδηγεί τους εκπαιδευόμενους να γίνονται περισσότερο αυτόνομοι και να συμμετέχουν ενεργητικότερα στην όλη διαδικασία.

Μάθηση διαμέσου της ανακάλυψης (learning by discovering) και διερευνητική μάθηση (exploratory learning). Οι συγκεκριμένες στρατηγικές αφήνουν τους εκπαιδευόμενους να προσεγγίσουν μόνοι τους τη γνώση εξερευνώντας μια διαδικασία, κατάσταση, ένα λογισμικό, ένα πρόβλημα, κλπ.

Μάθηση διαμέσου επίλυσης προβλημάτων (problem solving learning - PBL). Η συγκεκριμένη μάθηση οδηγεί τον εκπαιδευόμενο στην επίλυση ενός προβλήματος με μια έννοια την οποία πρέπει να μελετήσει και να «μάθει». Η μέθοδος PBL βρίσκεται σε «ταίριασμα» με τα νέα μοντέλα διδασκαλίας.

5. Συμπεράσματα & Προοπτικές

Το μέλλον είναι ήδη εδώ. Οι χρήστες των νέων τεχνολογιών μπορούν συνεργατικά να επικοινωνήσουν, να εργαστούν και να αλληλεπιδράσουν. Τα νέα εργαλεία που ήδη αναφέρονται ως Web 2.0 προσφέρει :

- ✓ συνεργατική ή/και κατανεμημένη συγγραφική δραστηριότητα.
- ✓ ενεργή και ανοικτής πρόσβασης συμμετοχικότητα, από «κάτω προς τα πάνω».
- ✓ διαδραστική και πολύ-τροπική επικοινωνία.
- ✓ συνεχή παραγωγή, αναπαραγωγή και μετασχηματισμό του περιεχομένου στο Διαδίκτυο, στο ίδιο ή και σε διαφορετικά πλαίσια (collaborative remixability).
- ✓ «ανοικτότητα» του περιεχομένου.
- ✓ αποποίηση πνευματικών δικαιωμάτων ή και κατανεμημένα πνευματικά δικαιώματα περιεχομένου.
- ✓ δραστηριότητες χωρίς προκαθορισμένα όρια (open endedness activities) που αξιοποιούν πόρους και υπηρεσίες του Διαδικτύου.

Περιλαμβάνονται λογισμικά για:

- ✓ παιχνίδια ρόλων (π.χ. Multi-User Dungeons - MUDs, Massively Multiplayer Online Games - MMOGs).
- ✓ εικονικούς κόσμους (π.χ. Second Life).
- ✓ σύγχρονες και ασύγχρονες συζητήσεις (π.χ. Skype, chat rooms).
- ✓ συστήματα διαχείρισης περιεχομένου (π.χ. ιστολόγια, wiki, tagging).
- ✓ συστήματα ανάπτυξης λογισμικών (π.χ. Source forge).
- ✓ συστήματα διαμοιρασμού αρχείων σε ομότιμα δίκτυα (π.χ. Bit Torrent).
- ✓ συστήματα διαχείρισης μάθησης (π.χ. Moodle).
- ✓ συστήματα διαχείρισης σχέσεων (π.χ. Facebook, Myspace).

Η ικανότητα των υπηρεσιών και εργαλείων του Web 2.0 για διαμοιρασμό και επικοινωνία από τους χρήστες έχει ανοίξει τον διάλογο σχετικά με την εκπαιδευτική διάσταση και την παιδαγωγική αξία του (educational affordances of Web 2.0). Η Ενσωμάτωσή τους μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων θα βοηθήσει τους εκπαιδευομένους:

- σε σχέση με τα κίνητρα και τις δεξιότητες που απαιτούνται, προκειμένου να ενταχτούν ομαλότερα.
 - στην εκπαιδευτική διαδικασία του ιδρύματος.
 - να διαχειριστούν τυπικές και άτυπες μαθησιακές διαδικασίες.
 - να συμμετάσχουν σε ατομικές και συνεργατικές διαδικασίες παραγωγής γνώσης.
 - να αποκτήσουν δεξιότητες μέσα από τη χρήση αυτών των υπηρεσιών χρήσιμες στο μελλοντικό εργασιακό περιβάλλον. (21^{ος} Century Skills)
- (https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/187/1/06_kefalaio_6.pdf)

Βιβλιογραφία

1. (Κατσίνα Β., «Συγκριτική μελέτη πλατφορμών e-learning (lms) σε συνδυασμό με πλατφόρμες που συνδυάζουν κοινωνικά δίκτυα - ποιες οι δυνατότητες τους και πως αξιολογούνται από τους φοιτητές», σελ. 9, Πάτρα 2016).
2. (Χαρτοφύλακα Τ. & αλ., «Το e-learning στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση: δεδομένα, τάσεις, προοπτικές», σελ. 236 – 237, 7 th International Conference in Open & Distance Learning - November 2013, Athens, Greece – PROCEEDINGS.).
3. (Χαλαζωνίτης Α.& αλ., «Ηλεκτρονική μάθηση (e -learning). Γενική θεώρηση και εφαρμοσμένο παράδειγμα από την ειδικότητα της Ακτινοδιαγνωστικής» Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 25(6):811-822, 2008).
4. (Liaw et al, «How web technology can facilitate learning. Information Systems Management», 19(1):56-61, 2002).
5. (Φιλιππάκης Ν., «Έρευνα αγοράς αναφορικά με τις μεθόδους εφαρμογής και τις προοπτικές ανάπτυξης του e-learning σε ακαδημαϊκό και επιχειρησιακό επίπεδο, καθώς και ανάλυση κοινοτικών προγραμμάτων προς αυτή την κατεύθυνση», σελ. 2-3, Καβάλα, 2015).
6. (Κυρμά Α., & Μαυροειδής Η., «Εξ αποστάσεως εκπαίδευση: πανάκεια ή τροχοπέδη για τη συμβατική τριτοβάθμια εκπαίδευση;» σελ.25-26, Open Education - The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology Volume 11, Number 1, 2015 Section one. © Open Education).
7. (Μουζάκης Χ.,« Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην εκπαίδευση ενηλίκων», σελ.7, ΥΠ.Ε.Π.Θ. Αθήνα, 2006).
8. (Daniel, J., «Mega universities and knowledge media: Technology strategies for higher education», London: Taylor & Francis Group, p. 12, 1996.).
9. (Arkorful V. & Abaidoo N., «The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education», σελ. 398 - 400, International Journal of Education and Research Vol. 2 No. 12 December 2014).

10. (Ηλιούδης Χ. «Ηλεκτρονική Μάθηση», https://aetos.it.teithe.gr/~iliou/cs4804/dialexeis/13_learning_A.pdf).
11. (Χαρτοφύλακα Τ. & αλ., «Το e-learning στην ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση: δεδομένα, τάσεις, προοπτικές», σελ. 236 – 237, 7th International Conference in Open & Distance Learning - November 2013, Athens, Greece – PROCEEDINGS).
12. (Μακρή Α., & Βλαχόπουλος Δ., « Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση», σελ. 137 - 138, 9th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS).
13. (Κορδάκη Μ., «Χρησιμοποιώντας τους Η/Υ ως εργαλεία μάθησης» Πανεπιστήμιο Πάτρας).
14. (Park Y. & al., «Investigating the determinants of construction professionals' acceptance of web -based training: An extension of the technology acceptance model. Automation in Construction», 22(3): 377-386, 2012.).
15. (Karaali, D., & al., «Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue collar workers in the automotive industry. Computers in Human Behavior», 27(1):343-354, 2011).
16. (<https://www.eduguide.gr/arthra/online-learning-h-nea-epoxh-sthn-ekpaideysh/>).
17. (<https://sites.google.com/site/elearningicsdwork/engrapha/pleonektemata-meionektemata>).
18. (Τσιλιπιδής Μ., «Περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης (e-learning): Δυνατότητες και παραδείγματα συνεργατικής μάθησης, αυτενέργειας των μαθητών εξατομίκευσης γνώσης» Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου Ημαθίας «Ψηφιακές και διαδικτυακές εφαρμογές στην εκπαίδευση», σ. 345-354, 2010).
19. (Μακρή Α., & Βλαχόπουλος Δ., « Ηλεκτρονική μάθηση: η πολυσημία και πολυπλοκότητα της έννοιας: Μία συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση», σελ. 141-142, 9th International Conference in Open & Distance Learning - November 2017, Athens, Greece – PROCEEDINGS).

20. (Αλιβίζος Σ. & αλ. «ON LINE, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Από τη Θεωρία στην πράξη», σελ.69-70, ΣΕΑΒ 2015).
21. (Πανσεληνάς Γ. & αλ., «Εφαρμογές πληροφορικής», σελ.105, ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ).
22. (Κουτσουρίδης Ι., «Συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS), ΣΕΛ.59- 92, Θεσσαλονίκη, 2008).
23. (Τσιάτσος Θ., «Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου», σελ. 6- 10, Θεσσαλονίκη, 2015).
24. (Πανσεληνάς Γ. & αλ., «Εφαρμογές πληροφορικής», σελ.105, ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ).
25. (Τσιάτσος Θ., «Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου», σελ. 11, Θεσσαλονίκη, 2015).
26. (Πετροπούλου Ο., «Στρατηγικές Συνεργατικής Μάθησης σε Περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Μάθησης», σελ. 3).
27. (https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/187/1/06_kefalaio_6.pdf).