

ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:
«Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

Ονοματεπώνυμο: Στέλιος Αλκαίος Φίλιππος

A.M.: П2009060

Επιβλέπων καθηγητής: κ. Παναγιώτης Βλάμος

KEPKYPA 2019

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Παναγιώτη Βλάμο για την πολύτιμη βοήθεια, υπομονή και στήριξη του στην ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας.

Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία «Η Πληροφορική στην εκπαίδευση», παρουσιάζονται οι χρονολογικές φάσεις της εισαγωγής και της ένταξης της πληροφορικής σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Στη συνέχεια γίνεται λόγος για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, και παρουσιάζονται τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης. Τέλος παρουσιάζονται οι πλατφόρμες ανοικτού κώδικα Sakai και Atutor. Γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά τους, στις εφαρμογές τους, στους χρήστες τους και στη φιλοσοφία της κάθε πλατφόρμας.

Η εισαγωγή της πληροφορικής και των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελούν προτεραιότητα κάθε σύγχρονης κοινωνίας και διασφαλίζει την ισότιμη συμμετοχή των πολιτών στην ανταγωνιστική κοινωνία της πληροφορίας.

Λέξεις κλειδιά: Πληροφορική, εκπαίδευση, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Abstract

In the present thesis "Computer Science in Education", the chronological phases of the introduction and integration of information technology at all levels of education are presented. Then there is talk of distance learning, and the Learning Management Systems are presented. Lastly, the Sakai and Atutor open source platforms are presented. Reference is made to their features, applications, users and the philosophy of each platform.

The introduction of Information Technology and ICT in education is a priority of every modern society and ensures the equal participation of citizens in the competitive information society.

Key words: Information Technology, Education, Distance Learning.

Εισαγωγή

Είναι γεγονός πως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και το διαδίκτυο αποτελούν ένα από τα σπουδαιότερα επιτεύγματα της τεχνολογίας. Έχουν φέρει την επανάσταση στην καθημερινότητα των ανθρώπων, στην επιστήμη, στην εκπαίδευση και σε πολλούς άλλους τομείς. Η Πληροφορική εξελίσσεται ραγδαία κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών και η πλειονότητα των εκπαιδευτικών συστημάτων έχει επηρεαστεί από τις μεγάλες αυτές τεχνολογικές εξελίξεις. Ζούμε σε μια εποχή που πια ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και το διαδίκτυο δεν αποτελούν μόνο ένα εργαλείο δουλειάς. Ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, tablets, e-books, smartphones, χρησιμοποιούνται ευρέως από όλους, ανεξαρτήτως ηλικίας και τεχνολογικών γνώσεων για την εξυπηρέτηση καθημερινών αναγκών και όχι μόνο.

Η εκπαίδευση δε θα μπορούσε και ούτε πρέπει να μείνει ανεπηρέαστη και αποστασιοποιημένη από την νέα αυτή πραγματικότητα. Ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης πρέπει να προσαρμόζεται στις εκάστοτε απαιτήσεις της κοινωνίας και να χρησιμοποιεί τις τεχνολογικές εξελίξεις και τον ηλεκτρονικό υπολογιστή σαν εργαλείο μάθησης και διδασκαλίας. Τα παραδοσιακά εκπαιδευτικά συστήματα, τόσο ως προς τη δομή και την οργάνωσή τους όσο και ως προς τις διδακτικές και μαθησιακές διαδικασίες που τα ίδια προωθούν, σχεδιάστηκαν για μια βιομηχανική κοινωνία. Η κοινωνία της γνώσης, όμως, δεν είναι βιομηχανική κοινωνία, γι' αυτό αναδεικνύεται παγκοσμίως η απαίτηση αφενός για ευρεία συμμετοχή στη διαμόρφωση και υλοποίηση αποφάσεων και αφετέρου για «διά βίου μάθηση».

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση». Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται λόγος για την εισαγωγή και την εξέλιξη της Πληροφορικής στην εκπαίδευση. Επίσης παρουσιάζονται οι χρονολογικές φάσεις της ένταξης της Πληροφορικής στο σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, πιο συγκεκριμένα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Αρχικά παρουσιάζονται ορισμοί που έχουν διατυπωθεί σχετικά με το τι είναι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στη συνέχεια γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση της εξέλιξης της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ακόμη, γίνεται λόγος για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της.

Επίσης, παρουσιάζονται οι τεχνικές απαιτήσεις, το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό που απαιτείται αλλά και ο εξοπλισμός. Ακόμη παρουσιάζονται οι τεχνολογίες που απαιτούνται και κατά πόσο μια τέτοια εκπαίδευση είναι έγκυρη.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης. Πιο συγκεκριμένα γίνεται λόγος για τα Συστήματα Learning Management System (LMS), Content Management System (CMS) και το Learning Content Management System (LCMS). Επίσης παρουσιάζονται οι τύποι χρηστών των ΣΔΜ, τα πιο δημοφιλή Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης και οι πλατφόρμες Ανοικτού Κώδικα Atutor και Sakai. Πιο συγκεκριμένα περιγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, η φιλοσοφία τους, οι χρήστες τους, οι εφαρμογές τους και οι λειτουργίες τους.

Τέλος, η παρούσα πτυχιακή εργασία κλείνει με τα συμπεράσματα.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	2
Περίληψη	3
Abstract	4
Εισαγωγή	5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1.1 Πληροφορική και εκπαίδευση	10
1.2 Χρονολογικές φάσεις ένταξης της πληροφορικής και των Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση 11	
1.2.1 Φάση πρώτη, Περίοδος 1970	13
1.2.2 Φάση δεύτερη, 1970-1980, Περίοδος της πιλοτικής εφαρμογής.....	14
1.2.3 Φάση Τρίτη, Περίοδος 1980-1990, η εποχή της ένταξης των υπολογιστών στα σχολεία 16	
1.2.4 Εκπαίδευση για όλους στην πληροφορική: η έκθεση Simon 1980	17
1.2.5 Η πληροφορική ως εργαλείο μάθησης: η έκθεση Schwartz (1981)	18
1.2.6 Οι προσπάθειες ενσωμάτωσης της πληροφορικής μετά το 1990 και οι πρώτοι απολογισμοί	19
1.3 Πληροφορική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση.....	22
1.4 Πληροφορική και δευτεροβάθμια εκπαίδευση	28
1.5 Πληροφορική και τριτοβάθμια εκπαίδευση.....	30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1 Ορισμός εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	32
2.2 Συνοπτική ιστορική εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	36

2.3 Εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	39
2.4 Πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	41
2.5 Μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.....	43
2.6 Τεχνικές απαιτήσεις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης	46
2.6.1 Απαιτούμενο λογισμικό	46
2.6.2 Απαιτούμενος εξοπλισμός	47
2.7 Διαδίκτυο και εκπαίδευση	47
2.8 Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση	52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

3.1 Τι είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)	54
3.2 Τύποι χρηστών των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης.....	57
3.3 Λειτουργίες CMS (Content Management System) και LMS (Learning Management System)	60
3.3.1 CMS (Content Management System).....	63
3.3.2 LMS (Learning Management System).....	66
3.3.3 Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου (Learning Content Management Systems LCMS).....	68
3.4 Πλατφόρμες Συστήματος Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου Ανοικτού Κώδικα 62	
3.4.1 Χαρακτηριστικά λογισμικού	69
3.5 Συστήματα	72
3.6 Atutor	78
3.7 Sakai.....	83
Συγκρίνοντας τα εργαλεία του Atutor και του Sakai.....	85

Συμπεράσματα	87
Κατάλογος Εικόνων.....	89
Βιβλιογραφικές Πηγές	91
Διαδικτυακές Πηγές.....	93

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

1.1 Πληροφορική και εκπαίδευση

Βρισκόμαστε σε μια εποχή κατά την οποία η πληροφορική και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν εισχωρήσει σε όλους τους τομείς της επιστήμης. Πριν λίγα μόνο χρόνια, ελάχιστοι είχαν ακούσει για ηλεκτρονικούς υπολογιστές, laptops, tablets, e-books και για ψηφιακή επικοινωνία. Στη σημερινή εποχή, δύσκολα μπορεί να βρεθεί μια δραστηριότητα που να μην επηρεάζεται έστω και έμμεσα από την χρήση υπολογιστών. Η εξάρτηση ολόκληρης της κοινωνίας από την πληροφορική έχει επιβάλλει την αλληλεπίδραση των παιδιών με αυτές σε όλα τα πλαίσια, συμπεριλαμβανομένης και της εκπαίδευσης¹.

Από ψυχοπαιδαγωγική άποψη είναι γνωστή η «ανακαλυπτική μάθηση» (discovery learning) του J. Bruner (1986), καθώς και η θεωρία του J. Piaget, ο οποίος πίστευε πως οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν μέσω διερεύνησης και πειραματισμού, και με την ενεργητική συνεργασία δασκάλου και μαθητή. Ο ίδιος τόνιζε ιδιαίτερα την ανάγκη δημιουργικής και αυτενεργού ανακάλυψης των νέων γνώσεων. Όπως υποστήριζε, στη διαδικασία της μάθησης εκείνο που χρειάζεται είναι να καταστήσουμε το παιδί ικανό να μάθει πώς πρέπει να μαθαίνει, ώστε να εξελίσσεται και να συνεχίζει να αναπτύσσεται και μετά το σχολείο.

Πληροφορική είναι η επιστήμη που ασχολείται με την επεξεργασία ψηφιακών δεδομένων με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, δηλαδή την αποθήκευση, ταξινόμηση, ανάκληση και μετάδοση δεδομένων και την αξιοποίησή τους σε ποικίλες εφαρμογές ή για την παροχή πληροφοριών. Είναι γεγονός πως η πληροφορική αλλάζει την ίδια την εκπαίδευση σε πάρα πολλά επίπεδα και το εκπαιδευτικό σύστημα αλλάζει δραστικά με ταχύτατους ρυθμούς ώστε να ανταπεξέλθει στις σύγχρονες απαιτήσεις της μόρφωσης.

¹ Cheung, A. C., & Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K- 12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88-113.

Πρέπει να καταστεί σαφές ωστόσο πως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής δεν είναι σε ένα μηχάνημα υποκαθιστά τον καθηγητή, αλλά πρόκειται για ένα σημαντικό μέσο το οποίο μπορεί να μετατρέψει ένα καθηγητή από μεταδότη γνώσεων σε συντονιστή, οργανωτή, και υποστηρικτή της μάθησης.

Η εισαγωγή της πληροφορικής στην εκπαίδευση και η σωστή αξιοποίηση της διευκολύνει, υποστηρίζει και υποβοηθά τη μαθησιακή διαδικασία. Ακόμα, παρέχει ίσες ευκαιρίες σε όλους όσους θέλουν να σπουδάσουν, αφού αμβλύνει τις ανισότητες που δημιουργούνται μεταξύ μαθητών λόγω γεωγραφικής κατανομής. Με την πάροδο των χρόνων έχουμε και την ένταξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, των ΤΠΕ.

«Η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί έναν υπό έμφαση στόχο των επίσημων εκπαιδευτικών πολιτικών σε πολλές χώρες του κόσμου, μεταξύ των οποίων και στη χώρα μας, καθώς η ραγδαία διεξόδός τους σε όλους τους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής συνοδεύεται από αισιόδοξες εκτιμήσεις ως προς τη συμβολή τους στην αναβάθμιση της διδακτικής διαδικασίας και στη βελτίωση της ποιότητας της μάθησης».

Η πληροφορική αλλά και οι νέες τεχνολογίες μπορούν να συνεισφέρουν στη βελτίωση της διαδικασίας της μάθησης σε μια κατεύθυνση όπου η μάθηση θα γίνει ενεργητική και οι μαθητές:

- θα πειραματίζονται
- θα αναζητούν, θα ανακαλύπτουν και θα χαίρονται τη γνώση
- θα μαθαίνουν να συνεργάζονται, να είναι μεθοδικοί, να παίρνουν πρωτοβουλίες, να θέτουν στόχους, να επιχειρηματολογούν και να σκέφτονται και να εκφράζονται ελεύθερα
- θα καλλιεργούν τις κλίσεις και τα ταλέντα τους
- θα αγαπούν τη μάθηση

Με την χρήση ΤΠΕ σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, οι μαθητές αποκτούν περισσότερες γνώσεις, γεγονός που τους βοηθά στο να παρουσιάζουν καλύτερα τις εργασίες τους και να αξιοποιούν όλες τις νέες πρακτικές της τεχνολογίας.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, ανταποκρινόμενο στη διαρκώς αυξανόμενη κοινωνική απαίτηση για επαρκή εκπαίδευση στις τεχνολογίες αιχμής, σχεδίασε και πρότεινε στην πολιτική ηγεσία του ΥΠ.Ε.Π.Θ.:

- τον εκσυγχρονισμό του μαθήματος της Πληροφορικής που διδάσκεται στο Γυμνάσιο
- την εισαγωγή της Πληροφορικής ως μάθημα γενικής παιδείας και στο Ενιαίο Λύκειο
- τη δημιουργία Κύκλου Πληροφορικής στην Τεχνολογική Κατεύθυνση του Ενιαίου Λυκείου
- τη δημιουργία Κλάδου Πληροφορικής στα Τεχνολογικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια

Αυτό είναι πολύ σημαντικό αφού οι μαθητές, στο πλαίσιο της γενικής και υποχρεωτικής παιδείας, θα αποκτούν αφενός βασικές και στέρεες γνώσεις στην πληροφορική και αφετέρου ικανότητες που θα τους επιτρέπουν:

α) να αξιοποιούν τις δυνατότητες που προσφέρουν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες

β) να ενημερώνονται και να παρακολουθούν τις τεχνολογικές εξελίξεις και

γ) να διακρίνουν και να μπορούν να κρίνουν τις επιπτώσεις των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας στο πλαίσιο της αρχικής επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης να αποκτούν επαρκή εκπαίδευση στις τεχνολογίες αιχμής ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς εργασίας.

1.2 Χρονολογικές φάσεις ένταξης της Πληροφορικής και των Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Η ένταξη της πληροφορικής και των τεχνολογιών στην εκπαίδευση δεν έγινε σε σύντομο χρονικό διάστημα. Χρειάστηκαν χρόνια πειραματισμού και πολλές προσπάθειες ώστε να φτάσουμε στην σημερινή εξέλιξη της τεχνολογίας. Συνήθως, αντί της Πληροφορικής χρησιμοποιείται περισσότερο ο όρος Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών, ΤΕΠ, (Information and Communications Technologies). Αυτό ο όρος αφορά τις τεχνολογίες που επιτρέπουν την επεξεργασία και την μετάδοση μιας ποικιλίας μορφών αναπαράστασης της πληροφορίας και τα μέσα που είναι φορείς αυτών των άυλων μηνυμάτων². Οι τεχνολογίες αυτές αφορούν τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (Η/Υ) ή σε μέσα που στηρίζονται στη χρήση των Η/Υ, όπως το Διαδίκτυο (Internet), τα πολυμέσα (Multimedia), τα Υπερμέσα (Hypermedia) κ.ά.

Είναι γεγονός πως με το πέρασμα των χρόνων δεν έλειψαν οι διάφορες προσεγγίσεις και θεωρήσεις σχετικά με την θέση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στο εκπαιδευτικό σύστημα και έχουν διατυπωθεί αρκετές απόψεις και θεωρίες σχετικά με την θέση της Πληροφορικής και των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Οι θεωρίες αυτές σχετίζονται με:

- Το πρόγραμμα σπουδών
- Το επίπεδο εκπαίδευσης που αφορά η εισαγωγή και η ένταξη
- Τους προς επίτευξη διδακτικούς και γνωστικούς στόχους
- Τις οικονομικές, πολιτικές και κοινωνικές συγκυρίες, την περίοδο εισαγωγής
- Το επίπεδο τεχνολογικής ανάπτυξης
- Τις φιλοσοφικές και ιδεολογικές θεωρήσεις των πρωτεργατών της ένταξης

² Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών πληροφορίας και των επικοινωνιών 2004, σ. 16.

1.2.1 Φάση πρώτη, περίοδος 1970

Η πρώτη φάση της εισαγωγής της πληροφορικής και των τεχνολογιών στην εκπαίδευση ξεκινά με δειλά βήματα γύρω στο 1970. Σε εκείνο το διάστημα οι ερευνητές ενδιαφέρθηκαν κυρίως για τις επιπτώσεις της χρήσης των βασισμένων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα δραστηριοτήτων σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας. Κατά την ένταξη της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση διακρίνουμε τα παρακάτω στάδια:

Χρονολογία	Στάδια
Πριν το 1970	Η περίοδος της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και των διδακτικών μηχανών
1970-1980	Η πληροφορική προσέγγιση
1980-1989	Η πληροφορική ως μέσο και ως αντικείμενο εκπαίδευσης
1990 και έπειτα	Οι τεχνολογίες της πληροφορικής και των επικοινωνιών ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης

Πίνακας 1: Στάδια Εισαγωγής της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Πρόδρομος όλων των σταδίων που έχουν σχέση με την ένταξη των υπολογιστών και των ΤΠΕ στην εκπαίδευση θα πρέπει να θεωρηθεί μια ολόκληρη περίοδος (πρώτη φάση) της εκπαιδευτικής τεχνολογίας που χαρακτηρίζεται από την προσπάθεια εισαγωγής και ένταξης διάφορων media και τεχνολογιών (πριν το 1970) στην εκπαίδευση (Baron & Bruilland, 1996).

Γύρω στο 1980 έχουμε τη δεύτερη φάση. Κατά το διάστημα αυτό συναντάμε τη μαζική εισαγωγή του ηλεκτρονικού υπολογιστή σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Από το 1990 και έπειτα έχουμε την τρίτη φάση, όπου έχουμε πια και την εισαγωγή των ΤΠΕ και έχουν πλέον καταγραφεί προσεγγίσεις που έχουν επικρατήσει και οι οποίες βρίσκονται σε εξέλιξη ακόμη και σήμερα.

1.2.2 Φάση δεύτερη 1970-1980, περίοδος της πιλοτική εφαρμογής

Οι δεκαετίες 1980 και 1990 αποτελούν τις σημαντικότερες χρονολογίες για την εισαγωγή της πληροφορικής όχι μόνο στην εκπαίδευση αλλά και στη ζωή των ανθρώπων γενικότερα. Ωστόσο, το 1970 ήταν μια ιδιαίτερη χρονιά, καθώς έγινε μια παγκόσμια συνάντηση στο Amsterdam, από την IFIP (International Federation of Information Processing), με κεντρικό θέμα τους υπολογιστές στην εκπαίδευση. Την επόμενη χρονιά οργανώθηκε στο Παρίσι το πρώτο παγκόσμιο σεμινάριο από τον ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), με θέμα την εισαγωγή της πληροφορικής στα μαθήματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης³.

Οι πιλοτικές εφαρμογές, κυρίως σε επίπεδο λυκείων που έγιναν κατά το 1970 έδιναν κυρίως έμφαση σε μαθήματα αλφαριθμητισμού στους υπολογιστές και κυρίως στον προγραμματισμό τους.

Είναι γεγονός πως η στήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας δεν γνώρισε μεγάλη έκταση, και αυτό οφείλεται κυρίως στην ανυπαρξία κατάλληλου λογισμικού. Εκείνη την εποχή λίγα λογισμικά ήταν άξια λόγου ώστε να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά μέσα στην τάξη, ενώ η πλειονότητα του λογισμικού ήταν πολλαπλής επιλογής και συστήματα πρακτικής εξάσκησης και εφαρμογής. Η προσέγγιση αυτή βασίστηκε κυρίως στις απόψεις της θεωρίας της συμπεριφοράς και ως κύρια εφαρμογή των υπολογιστών στην μαθησιακή διαδικασία είχε τα αλληλεπιδραστικά ηλεκτρονικά βιβλία⁴.

Πρέπει να επισημανθεί εδώ, πως παράλληλα με όσες προσπάθειες έγιναν εκείνη την εποχή, σε πολλά σχολεία εφαρμόστηκε εκείνη την περίοδο η γλώσσα προγραμματισμού Logo.

³ Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών πληροφορίας και των επικοινωνιών, 2004.

⁴ Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών πληροφορίας και των επικοινωνιών, 2004.

1.2.3 Φάση τρίτη, περίοδος 1980-1990, η εποχή της ένταξης των υπολογιστών στα σχολεία

Η δεκαετία 1980 ήταν μια κομβική περίοδος, κατά την οποία γενικεύτηκαν οι προσπάθειες ένταξης και εισαγωγής της πληροφορικής και των τεχνολογιών γενικότερα στα διάφορα εκπαιδευτικά συστήματα και κυρίως αυτά των ανεπτυγμένων χωρών. Εκτός όμως από τα θετικά βήματα των εξελίξεων αυτών, υπήρχαν και διάφορα προβλήματα, όπως ήταν το υψηλό κόστος της εισαγωγής των υπολογιστών στα σχολεία και η έλλειψη κατάλληλων λογισμικών. Μέχρι τότε, στην Ελλάδα το Υπουργείο Παιδείας ήταν αυτό που είχε αναλάβει την εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών στα σχολεία της επικράτειας.

Συνοψίζοντας, τα χαρακτηριστικά της περιόδου 1980-1990 ήταν:

- Ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης και διδασκαλίας
- Εισαγωγή ηλεκτρονικών υπολογιστών σε δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια, πανεπιστήμια
- Η πληροφορική ως παιδαγωγικός στόχος
- Κατάρτιση για όλους στην πληροφορική
- Λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής
- Λογισμικά προσομοιώσεων
- Γλώσσα προγραμματισμού Logo

1.2.4 Εκπαίδευση για όλους στην πληροφορική: η έκθεση Simon (1980)

Η έκθεση αυτή γράφτηκε κατά παραγγελία της γαλλικής κυβέρνησης, αλλά είναι ενδεικτική των προβληματισμών που επικρατούσαν εκείνη την εποχή σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες. Η έκθεση προτείνει την κατάρτιση για όλους στην πληροφορική, συνιστώντας τη συνέχιση των προηγούμενων εμπειριών, κυρίως στο επίπεδο του γυμνασίου αλλά και του λυκείου.

Όσον αφορά την πρωτοβάθμια εκπαίδευση αναπτύσσεται μια προβληματική που θέτει μια σειρά από ενδιαφέροντα ζητήματα. Ο προβληματισμός της έκθεσης αυτής συνοψίζεται στο γιατί πρέπει να εισαχθεί η πληροφορική από το δημοτικό κιόλας στην εκπαίδευση. Οι λόγοι που υποστηρίζουν την εισαγωγή της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση είναι αφενός μια παιδαγωγική που εντάσσει την χρήση των πληροφορικών μηχανών ως μέσο, και αφετέρου η πληροφορική ως αυτόνομος παιδαγωγικός στόχος. Το αρνητικό ωστόσο σε αυτή την πρόταση αφορούσε το οικονομικό μέρος, αφού ένα τέτοιο εγχείρημα δεν ήταν εφικτό λόγω υψηλού κόστους. Εκτός από τα οικονομικά ζητήματα, υπήρχαν και τα τεχνικής φύσεως ζητήματα αλλά και αυτά της υλικοτεχνικής υποδομής. Τα πληροφορικά συστήματα για εκπαιδευτική χρήση έπρεπε να αποτελέσουν αντικείμενο διεπιστημονικών ερευνών και προσαρμογών.

Ως συμπέρασμα, η έκθεση θεωρεί ότι με την μέχρι τότε κατάσταση των ερευνών, τα πληροφορικά εργαλεία μπορούν να θεωρηθούν ως καθολικό μέσο, αφού παρουσιάζουν εξαιρετικό παιδαγωγικό ενδιαφέρον σε ποικίλες περιπτώσεις. Κάτω από το πρίσμα αυτό, προτείνονται δύο επιλογές ερευνών: η Διδασκαλία με τη Βοήθεια Υπολογιστή (Δι.Β.Υ) και η γλώσσα προγραμματισμού Logo.

1.2.5 Η Πληροφορική ως εργαλείο μάθησης: η έκθεση Schwartz (1981)

Μια ακόμη έκθεση που παρουσιάστηκε το 1981 στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προσδιορίζει τους στόχους της πληροφορικής στην εκπαίδευση. Οι στόχοι αυτοί προσδιορίζονται σε δυο κύριες κατευθύνσεις:

- 1) Ο υπολογιστής ως εργαλείο μάθησης
- 2) Ο υπολογιστής ως στοιχείο της γενικής κουλτούρας

Όσον αφορά την πρώτη κατεύθυνση, διακρίνουμε τα παρακάτω ρεύματα:

- Ο ρόλος της Διδασκαλίας με τη Βοήθεια Υπολογιστή (Δι.Β.Υ)
- Μέσο για την καλυτέρευση των επιδόσεων στα μαθηματικά και την γλώσσα.
- Το παιδαγωγικό σύστημα της Logo.

Όσον αφορά τη δεύτερη κατεύθυνση, οι κύριοι άξονες είναι:

- Ευαισθητοποίηση στην επεξεργασία της πληροφορίας, στην τεχνική και την πληροφορική διάσταση του περιβάλλοντος.
- Εισαγωγή στην αλγοριθμική και κατανόηση από τους μαθητές του τι είναι ο προγραμματισμός, δείχνοντας τους το ενδιαφέρον που παρουσιάζει καθώς επίσης και τα όρια του.

Κεντρικό θέμα είναι η εξοικείωση του παιδιού από μικρή σχολική ηλικία, με την πληροφορική κατά τέτοιο τρόπο ώστε να γίνει ικανό να τα χρησιμοποιεί με κάποια σχετική άνεση. Η παραπάνω θεώρηση εμπεριέχει δύο ακόμη πτυχές, τη διανοητική πτυχή, στα πλαίσια της οποίας το παιδί οφείλει να κατανοήσει αυτό το οποίο κάνει όταν χρησιμοποιεί τα πληροφορικά αντικείμενα, και την ηθική και πολιτική πτυχή, στα πλαίσια της οποίας είναι απαραίτητο το παιδί να κατανοήσει τα πληροφορικά εργαλεία, μέσα από την προοπτική της κρίσης του μελλοντικού πολίτη, συνειδητού και αυτόνομου όντος σε ένα σύγχρονο κοινωνικό και τεχνολογικό περιβάλλον.

Για την εφαρμογή αυτών των στόχων, η έκθεση προτείνει:

1. Η πληροφορική ως παιδαγωγικό μέσο συνεπάγεται την κατάρτιση με την βοήθεια της πληροφορικής (το παιδαγωγικό έρεισμα επιπλέον στην ανάπτυξη της πολιτισμικής διάστασης των πληροφορικών μέσων).
2. Η πληροφορική ως παιδαγωγικός στόχος (αντικείμενο μάθησης) συνεπάγεται μια κατάρτιση στην πληροφορική

Συνοψίζοντας, είναι εμφανές ότι από την περίοδο της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση, γίνεται σαφής διάκριση ανάμεσα στην πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης και την πληροφορική ως παιδαγωγικό και διδακτικό μέσο.

1.2.6 Οι προσπάθειες ενσωμάτωσης της πληροφορικής μετά το 1990 και οι πρώτοι απολογισμοί

Η ραγδαία εξέλιξη του λογισμικού των υπολογιστών αλλά και η εξάπλωση των τηλεπικοινωνιών, αποτελούν ένα σημαντικό δεδομένο που ανατρέπει πολλούς από τους καθιερωμένους προσανατολισμούς και θέτει εκ νέου το ζήτημα μιας συνολικής θεώρησης τους προβλήματος της εισαγωγής της πληροφορικής στην εκπαίδευση.

Το γεγονός αυτό έχει επιτρέπει μια σημαντική πτώση του κόστους των συσκευών, η οποία οδήγησε με τη σειρά της σε ουσιαστικές αλλαγές των κοινωνικών αναπαραστάσεων στις αλληλεπιδράσεις με τον υπολογιστή. Ενώ τα προηγούμενα χρόνια ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ήταν ένα πολύπλοκο μηχανήμα, χωρίς την δυνατότητα πρόσβασης από το ευρύ κοινό, η έκρηξη των υπολογιστών κατά την δεκαετία του 1980 τον μετέτρεψε προοδευτικά σε ένα μοντέρνο μέσο υψηλής τεχνολογίας.

Από τη δεκαετία του 1990 και έπειτα συντελούνται τεράστια βήματα και στη σημερινή εποχή η διάδοση του ηλεκτρονικού υπολογιστή έχει μετατραπεί σε ένα καταναλωτικό αντικείμενο καθημερινής χρήσης. Επίσης η σύγκλιση της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών και η έμφαση των δικτύων των υπολογιστών δημιουργεί ένα εντελώς διαφορετικό τοπίο σχετικά με τη θέση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση αλλά και στην εργασία, στην επικοινωνία και την ψυχαγωγία.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έχουν πάρει τη θέση τους σε όλα τα σχολεία, ως εργαλεία διδασκαλίας και μάθησης στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα αλλά και ως γνωστικό εργαλείο για προσωπική έκφραση. Επίσης οι ΤΠΕ έχουν πλέον ενταχθεί στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης και χρησιμοποιούνται ως μέσα για την επίτευξη της διδασκαλίας και της μάθησης εντός και εκτός σχολικού συστήματος.

Στην ταχύτατη εξάπλωση των υπολογιστών σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε και το Διαδίκτυο και η ανάπτυξη των πολυμέσων. Τα δυο αυτά επιτεύγματα διαφοροποίησαν σημαντικά τους τρόπους αναπαράστασης (εικόνα, βίντεο, ήχος, κείμενο, και προσπέλασης της πληροφορίας.

Χαρακτηριστικά	Α Φάση (Πριν το 1970) Media και τεχνολογίες	Β Φάση (1970-1980) Η πληροφορική προσέγγιση	Γ Φάση (1980-1990) Μέσο και αντικείμενο εκπαίδευσης	Δ Φάση (μετά το 1990) Οι Τεχνολογίες ως μέσο
Επίπεδο	Γυμνάσια-λύκεια	Λύκεια	Δημοτικά Γυμνάσια Λύκεια	Όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης
Τύποι δράσης	Πειραματισμοί	Πιλοτικές έρευνες	Ανάπτυξη προωθούμενη από το κράτος	Τοπική δράση
Προσανατολισμοί	Οπτικοακουστικά μέσα/προγραμματισμέ νη διδασκαλία	Πληροφορική ως τρόπος σκέψης	Πληροφορική: Αντικείμενο ή μέσο;	Πληροφορική ως μέσο (Πολυμέσα-Διαδίκτυο)
Κατάρτιση εκπαιδευτικών	Δεν γίνεται	Συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση	Συνεχής μακράς διάρκειας κατάρτιση, αρχική κατάρτιση	Σύντομη κατάρτιση, αρχική κατάρτιση, δια βίου κατάρτιση
Λογισμικό	Δεν υπάρχει	Λογισμικό παιδαγωγικής	Λογισμικό Παραγωγή της	Λογική και λογισμικό της αγοράς

Εξοπλισμός	έρευνας		πολιτείας	
	Οπτικοακουστικός εξοπλισμός	Κάποιοι μικροϋπολογιστές	Διάφοροι τύποι υπολογιστών (Apple, IBM compatible, Thomson, Atari)	Συγκέντρωση γύρω από το πρότυπο PC (windows)

Πίνακας 2: G.-L. Baron, E. Bruillard, 1996

1.3 Πληροφορική και Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Η πρωτοβάθμια εκπαίδευση παρέχεται από το νηπιαγωγείο που συνιστά την προσχολική εκπαίδευση και το δημοτικό που συνιστά τον πρώτο κύκλο της υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Με την είσοδο του υπολογιστή και των νέων τεχνολογιών, το παραδοσιακό σχολείο αλλάζει και παίρνει τη μορφή πλέον ενός άλλου τύπου σχολείου, όπου ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός και συμβουλευτικός, καλλιεργώντας τις δεξιότητες των μαθητών μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρει ο υπολογιστής.

Βασικός σκοπός για τους μαθητές στην προσχολική ηλικία είναι να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν με τον υπολογιστή και τις κυριότερες μονάδες από τις οποίες αποτελείται, ώστε να μπορούν να τον χρησιμοποιούν σε διάφορες εφαρμογές και δραστηριότητες στην τάξη σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα με τα οποία πραγματεύονται. Με την ένταξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στην εκπαιδευτική διαδικασία, οι μαθητές αυτής της ηλικίας θα αποκτήσουν γνώσεις και θα κατανοήσουν έννοιες, θα αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας, θα ψυχαγωγηθούν και θα ενθαρρυνθούν στη χρήση των νέων τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή.

Οι μαθητές μπορούν μέσα από το διαδίκτυο, με την βοήθεια της νηπιαγωγού να δημοσιεύουν τις εργασίες τους, να συνεργάζονται με παιδιά άλλων νηπιαγωγείων και να επισκέπτονται πόλεις, μουσεία ή βιβλιοθήκες στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Οι μαθητές στο νηπιαγωγείο μαθαίνουν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο, αλλά η χρήση του είναι ακόμη περιορισμένη, αφού δεν έχουν μάθει ακόμη να διαβάζουν και να γράφουν. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί πως στην ελληνική βιβλιογραφία υπάρχουν λίγα εμπειρικά δεδομένα αναφορικά με το γιατί και το πώς χρησιμοποιούνται οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές και ευρύτερα οι ΤΠΕ στις τάξεις των νηπιαγωγείων.

Στα παιδιά που βρίσκονται στο δημοτικό δίνονται ευκαιρίες να έρθουν σε επαφή με τον υπολογιστή ώστε να είναι ικανά να ταυτίζουν τον υπολογιστή με μια μηχανή που βοηθάει τον άνθρωπο στην εργασία του και που μπορεί να τον χρησιμοποιήσει για παιχνίδι και διασκέδαση. Επίσης, τους δίνεται η δυνατότητα να αναγνωρίζουν τις κυριότερες μονάδες του υπολογιστή (κεντρική μονάδα, πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη, ηχεία, εκτυπωτής) και τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα, να εντοπίζουν γράμματα και αριθμούς στο πληκτρολόγιο, να κινούν το ποντίκι παρατηρώντας την ταυτόχρονη κίνηση του δείκτη στην οθόνη.

Επιπρόσθετα, να «γράφουν» χρησιμοποιώντας κεφαλαία και πεζά γράμματα, να «παίζουν» με τα εργαλεία ελεύθερης σχεδίασης (μολύβι, πινέλο, σπρέϊ) και τα έτοιμα γεωμετρικά σχήματα για να κάνουν δικές τους συνθέσεις, να χρησιμοποιούν έναν ψηφιακό δίσκο δεδομένης μνήμης (CD-ROM) για να ακούσουν μουσική, τραγούδια, ιστορίες ή παραμύθια. Ακόμη, να χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό για να εκτελέσουν παιχνίδια εξερεύνησης και επίλυσης απλών προβλημάτων, να γνωρίζουν τη σωστή χρήση του υπολογιστή για τη δική τους ασφάλεια και προφύλαξη αλλά και για την προστασία της συσκευής και να γνωρίζουν τη θέση του σώματος τους μπροστά στον υπολογιστή. Επίσης θα πρέπει να μπορούν να εξηγούν με απλά λόγια τη χρησιμότητα αυτών των συσκευών και να μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν και να είναι σε θέση να αναζητήσουν πληροφορίες από απλές βάσεις δεδομένων και να συνεργάζονται μεταξύ τους για την εκτέλεση ομαδικών δραστηριοτήτων.

Για την υλοποίηση του γενικού σκοπού του προγράμματος σπουδών προτείνονται τέσσερις άξονες: ο υπολογιστής ως γνωστικό-διερευνητικό εργαλείο, εποπτικό μέσο διδασκαλίας σε βασικά γνωστικά αντικείμενα, εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών και πληροφορικός αλφαριθμητισμός.

1) **στο γνωστικό – διερευνητικό εργαλείο**, έχουμε τη χρήση ανοικτού λογισμικού διερευνητικής μάθησης για το σχολείο. Το λογισμικό αυτό μπορεί να έχει τη μορφή αλληλεπιδραστικών πολυμέσων, προσομοίωσης, εκπαιδευτικού παιχνιδιού και θα προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα διερεύνησης πραγματικών ή φανταστικών καταστάσεων, αντίστοιχων του επιπέδου ωριμότητάς τους, διευκολύνοντας την ανάπτυξη της δημιουργικής μάθησης. Ο υπολογιστής γίνεται μέσο για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων και για την οργάνωση γνώσεων και δεξιοτήτων.

2) **Εποπτικό μέσο διδασκαλίας** σε βασικά γνωστικά αντικείμενα. Πιο συγκεκριμένα αποτελεσματική χρήση του υπολογιστή με λογισμικό ευρείας χρήσης (π.χ. ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου, που θα εντάσσεται στα πλαίσια της διδασκαλίας βασικών μαθημάτων: γλώσσα - γραπτή έκφραση, μαθηματικά, δημιουργία και ανάπτυξη δεξιοτήτων στις καλλιτεχνικές και τις συλλογικές δραστηριότητες.

3) **Εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών**: χρήση βάσεων δεδομένων για αναζήτηση στοιχείων, χρήση των δικτύων για επικοινωνία με άλλους μαθητές και για αναζήτηση πληροφοριών.

4) **Πληροφορικός αλφαριθμητισμός:** προσέγγιση των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή: μνήμη, επεξεργασία της πληροφορίας, επικοινωνία, μέσα σε μια προοπτική τεχνολογικού αλφαριθμητισμού και αναγνώρισης των δυνατοτήτων της υπολογιστικής τεχνολογίας.

Ακολουθεί πίνακας που αφορά το περιεχόμενο της εισαγωγής της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο, σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών Πληροφορικής.

Άξονες περιεχομένου	Ανάλυση Αξόνων	Διαθεματικές προσεγγίσεις
Γνωριμία με τον υπολογιστή	Το παιδί αναγνωρίζει τις κυριότερες μονάδες του υπολογιστή	
Παιχνίδι και γνώση	Έρχεται σε πρώτη επαφή με το πληκτρολόγιο και το ποντίκι Αναγνωρίζει τα γράμματα Πληκτρολογεί γράμματα, αριθμούς, λέξεις Παίζει και συνθέτει με τα σχήματα Χρησιμοποιεί εργαλεία ελεύθερης σχεδίασης Τροποποιεί εικόνες Ακούει και παίζει με ήχους Η νηπιαγωγός ξεναγεί τα παιδιά σε επιλεγμένους τόπους του διαδικτύου Συνεργάζεται με άλλα παιδιά	Όλα τα γνωστικά αντικείμενα

Πίνακας 3: Περιεχόμενο της εισαγωγής της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο

Ακολουθεί πίνακας που αφορά το περιεχόμενο της εισαγωγή της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο, σύμφωνα με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών Πληροφορικής.

Τάξη	Άξονες γνωστικού περιεχομένου	Γενικοί στόχοι	Ενδεικτικές Θεμελιώδεις έννοιες Διαθεματικής προσέγγισης
A-B	Γνωρίζω τον υπολογιστή	Αναγνώριση και λειτουργία των φυσικών μονάδων ενός τυπικού υπολογιστικού συστήματος. Προφυλάξεις, εργονομία. Σωστή θέση του σώματος. Αναγνώριση της χρήσης του υπολογιστή και της χρήσης του στο άμεσο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον.	Τεχνολογία Σύστημα Υγιεινή Συνεργασία
	Παίζω και μαθαίνω με τον υπολογιστή	Άνοιγμα και κλείσιμο μιας εφαρμογής αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση. Ξεφύλλισμα κειμένων, εικόνων και ακρόαση ήχων και μουσικής από έτοιμες πολυμεσικές εφαρμογές. Δημιουργία εικόνας, επανάληψη εικόνας-σχήματος, μετακίνηση.	Λειτουργία Πρόοδος Ταχύτητα Έκφραση
	Επικοινωνώ Ηλεκτρονικά	Επίδειξη επιλεγμένων τόπων του Διαδικτύου (www)	Επικοινωνία Χώρος-Χρόνος Ταχύτητα, Πρόοδος
Γ-Δ	Γνωρίζω τον Υπολογιστή	Πρώτη γνωριμία με το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας (GUI) του υπολογιστή	Τεχνολογία, Πρόοδος Επικοινωνία, Οργάνωση Συμβολισμός

Παίζω και μαθαίνω με τον υπολογιστή	Πληκτρολόγηση απλού κειμένου, ζωγραφική. Αναζήτηση πληροφοριών σε λεξικά, εγκυκλοπαίδειες κ.ά. Αποθήκευση και άνοιγμα αρχείου αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση.	Δημιουργία, Έκφραση Χώρος-Χρόνος Οργάνωση, Ταξινόμηση Μεταβολή, Προσαρμογή
Επικοινωνώ Ηλεκτρονικά	Επίσκεψη επιλεγμένων τόπων του Διαδικτύου (www).	Επικοινωνία Χώρος-Χρόνος
Ε-ΣΤ Γνωρίζω τον Υπολογιστή	Ο υπολογιστής ως ενιαίο σύστημα.	Σύστημα Οργάνωση
Γράφω και Ζωγραφίζω	Απλή μορφοποίηση κειμένου. Ενσωμάτωση εικόνας σε κείμενο. Αποθήκευση και ανάκτηση αρχείου.	Δημιουργία Έκφραση Χώρος-Χρόνος Οργάνωση
Υπολογίζω και κάνω γραφήματα	Παρουσίαση στοιχείων σε πίνακα. Δημιουργία απλών γραφημάτων.	Δημιουργία, Έκφραση Χώρος-Χρόνος Οργάνωση
Ελέγχω και προγραμματίζω	Χρήση μιας απλής γλώσσας προγραμματισμού (Logo like) για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό του υπολογιστή.	Πρόβλημα Οργάνωση, Διάκριση Μεταβολή, Προσαρμογή Επικοινωνία Αλληλεπίδραση
Δημιουργώ – Ανακαλύπτω – Ενημερώνομαι	Αναζήτηση, συλλογή, επιλογή πληροφοριών. Κριτική επεξεργασία, παρουσίαση.	Οργάνωση Διάκριση Επεξεργασία Αλληλεπίδραση
Επικοινωνώ ηλεκτρονικά	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) αρχικά με βοήθεια και στη συνέχεια με σταδιακή αυτονόμηση.	Επικοινωνώ Χώρος – Χρόνος Τεχνολογία Πρόοδος
Ο υπολογιστής και οι εφαρμογές	Χρήση του υπολογιστή στην καθημερινή	Τεχνολογία Επικοινωνία

του	ζωή. Συζήτηση – Προβληματισμοί.	Συνεργασία Μεταβολή Ισορροπία Αλληλεξάρτηση Χώρος – Χρόνος Στάση Πρόβλημα Προσαρμογή Αξιοποίηση Εκμετάλλευση
-----	------------------------------------	--

Πίνακας 4: Περιεχόμενο της εισαγωγή της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο



Εικόνα 1: Πληροφορική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση

1.4 Πληροφορική και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Το ελληνικό γυμνάσιο υπήρξε η πρώτη σχολική βαθμίδα μαζικής εισαγωγής ενός αυτόνομου μαθήματος πληροφορικής στην ελληνική υποχρεωτική εκπαίδευση. Η βαθμιαία εισαγωγή άρχισε το 1992 και ολοκληρώθηκε σταδιακά μετά από μια δεκαετία. Το σύνολο σχεδόν των ελληνικών γυμνασίων διαθέτει σήμερα σχολικό εργαστήριο πληροφορικής.

Ο ειδικός σκοπός του μαθήματος πληροφορικής στο Γυμνάσιο, σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ προσδιορίζει μια συνολική θεώρηση της Πληροφορικής σε αυτό το επίπεδο εκπαίδευσης τόσο με όρους γνώσεων (βασικές έννοιες και όροι της επιστήμης της πληροφορικής) όσο και με όρους ανάπτυξης δεξιοτήτων (απόκτηση αυτονομίας χειρισμού ενός απλού υπολογιστικού συστήματος).

Ειδικός σκοπός του μαθήματος της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο είναι να δώσει στους μαθητές όλα τα απαιτούμενα εφόδια ώστε να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και όρους της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Οι μαθητές θα πρέπει είναι σε θέση να προσεγγίσουν το σύνολο των βασικών απλών εννοιών που αφορούν τη γενική δομή των υπολογιστικών συστημάτων και τις αρχές που τα διέπουν (αρχιτεκτονική υπολογιστών, διαφορετικότητα υπολογιστικών συστημάτων, πρόγραμμα, οργάνωση και διαχείριση αρχείων κλπ.). Να μπορέσουν να χειριστούν και να επεξεργαστούν ένα σύστημα υπολογιστών και να εντρυφήσουν στα βασικά εργαλεία που το συνοδεύουν. Να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τη διαδικασία επίλυσης απλών προβλημάτων με τη χρήση του υπολογιστή.

Στο γυμνάσιο το μάθημα της πληροφορικής διδάσκεται πάνω στην ιστορία της εξέλιξης των υπολογιστών. Εδώ δίνεται έμφαση στις γενιές των υπολογιστών και στις κατηγορίες των υπολογιστών. Επίσης οι μαθητές μαθαίνουν για τη δομή και τη λειτουργία του υπολογιστή και τα δίκτυα των υπολογιστών. Πιο συγκεκριμένα αναφορά γίνεται στον ρόλο της κύριας και περιφερειακής μνήμης, στο ρόλο της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας σε συνδυασμό με τη ροή και την εσωτερική αναπαράσταση πληροφοριών, και στο ρόλο και τα είδη περιφερειακών συσκευών. Οι μαθητές μαθαίνουν να μπαίνουν στο διαδίκτυο αφού αποτελεί σημαντική πηγή πληροφοριών, υποστηρίζει τη μάθηση μέσω συνθετικών εργασιών, βοηθά σημαντικά στην διεκπεραίωση εργασιών και παράλληλα είναι κάτι που αρέσει πολύ σε όλους τους μαθητές. Να γνωρίσουν και να κρίνουν τις τρέχουσες και τις μελλοντικές επιπτώσεις των ΤΠΕ σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο αλλά και στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.



Εικόνα 2: Εργαστήριο πληροφορικής σε γυμνάσιο

Στο Ενιαίο Λύκειο οι μαθητές καλούνται να αναπτύξουν δεξιότητες με τα πληροφοριακά μέσα και να αποκτήσουν γνώσεις σχετικά με τις επιπτώσεις που έχει η πληροφορική στη ζωή τους. Επίσης μαθαίνουν να χρησιμοποιούν λογισμικά ανάπτυξης πολυμέσων και διάφορα προγραμματιστικά εργαλεία. Έτσι, δραστηριοποιούνται στο πλαίσιο πιο σύνθετων εφαρμογών. Επιπρόσθετα στο ενιαίο λύκειο οι μαθητές ενημερώνονται για τους επαγγελματικούς κλάδους και τις προοπτικές που ανοίγονται μπροστά τους σχετικά με το επάγγελμα της πληροφορικής.

Ο σκοπός του μαθήματος της Πληροφορικής στο ενιαίο Λύκειο, είναι ο εξής: τα μαθήματα επιλογής εντάσσονται στο πρόγραμμα της πρώτης, δεύτερης και τρίτης τάξης αντίστοιχα, του ενιαίου Λυκείου και έχουν σκοπό την επέκταση της γενικής Πληροφορικής Παιδείας των μαθητών με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων, στη χρήση και αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείο μάθησης και σκέψης. Ακόμη Επίσης ην ενημέρωση των μαθητών για τις δυνατότητες που προσφέρει και τις προοπτικές που δημιουργεί στον κλάδο/κατεύθυνση που επέλεξαν (ή πρόκειται να επιλέξουν) για να σπουδάσουν. Και τέλος την ευαισθητοποίηση, τον προβληματισμό και την ανάπτυξη κριτικής ικανότητας των μαθητών, στα κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά ζητήματα που τίθενται με την «εισβολή» των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

1.5 Πληροφορική και Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Στη χώρα μας τα Ανώτατα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Τ.Ε.Ι) και τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι), που έχουν σαν αντικείμενο διδασκαλίας και σπουδών την πληροφορική είναι πολλά. Χαρακτηριστικό είναι πως το αντικείμενο των σπουδών τους, καλύπτει και την παραμικρή λεπτομέρεια του υπολογιστή, είτε αυτό αφορά σε υλικό τομέα, είτε σε λογισμικό. Τα μαθήματα που διδάσκονται είναι πολυάριθμα σε κάθε έτος. Υπάρχει μια βαθμίδα δυσκολίας από μάθημα σε μάθημα, ανάλογα με το περιεχόμενο και τις ανάγκες του εκάστοτε εκπαιδευτικού ιδρύματος.

Ο σκοπός των της πληροφορικής στα πανεπιστήμια και στα άλλα τεχνολογικά ιδρύματα, είναι να η εκμάθηση του υλικού των υπολογιστών σε λογισμικό, βάσεις δεδομένων, πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, τηλεπικοινωνίες, δίκτυα, διαδίκτυο, πολυμέσα.

Οι φοιτητές θα πρέπει μέσα από την εκπαίδευση τους να συντηρούν υπολογιστικά συστήματα, να αναπτύσσουν εφαρμογές λογισμικού, να έχουν την δυνατότητα να ασχολούνται με τηλεπικοινωνιακές εφαρμογές, εφαρμογές πολυμέσων και εγκαταστάσεις δικτύων. Οι σχολές αυτές έχουν σαν κύριο σκοπό να δημιουργούν ένα κλίμα ευέλικτο με την άμεση ανταπόκριση στις νέες προκλήσεις των εξελισσόμενων τεχνολογιών της πληροφορικής. Επίσης να εφοδιάσουν τους νέους φοιτητές με γνώσεις ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις δραστηριότητες της επιστήμης των υπολογιστών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

2.1 Ορισμός εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εμφάνιση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης τοποθετείται πριν από περίπου 150 χρόνια όταν ξεκίνησαν για πρώτη φορά οι σπουδές δι' αλληλογραφίας. Ωστόσο, ο όρος «εξ αποστάσεως εκπαίδευση» χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1970 και καθιερώθηκε επίσημα το 1982 από το Διεθνές Συμβούλιο για την Εκπαίδευση δι' αλληλογραφίας (International Council for Correspondence Education) το οποίο αργότερα μετονομάστηκε σε Διεθνές Συμβούλιο για την εξ αποστάσεως Εκπαίδευση (International Council for Distance Education) ενώ σήμερα είναι γνωστό ως Διεθνές Συμβούλιο για την Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση (International Council for Open and Distance Education)⁵.

Ο όρος εξ αποστάσεως εκπαίδευση, στην πιο γενική του διάσταση, χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες κατά τις οποίες ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε μια φυσική απόσταση από τον εκπαιδευτή του και χρησιμοποιεί κάποια μορφής τεχνολογία για να επικοινωνήσει μαζί του και να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό υλικό⁶. Ο ορισμός αυτός χρησιμοποιείται και από την UNESCO, ενώ από το 1999 προστίθεται με την ίδια ακριβώς ερμηνεία στο λεξικό όρων του MeSH (Medical Subject Headings) της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής⁷.

Σήμερα, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υλοποιείται σχεδόν αποκλειστικά με την υποστήριξη του υπολογιστή, και πιο συγκεκριμένα σε διαδικτυακό περιβάλλον. Για το λόγο αυτό τείνει να γίνει ταυτόσημη με τις έννοιες:

- ηλεκτρονική μάθηση (e-learning)
- μάθηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή (computer assisted learning)

⁵ Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης, (σσ.7-41). Αθήνα: Προπομπός.

⁶ Schlosser and Simonson, 2002.

⁷ Βλ.

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BE_%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CF%82_%CE%B5%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 10/03/2019)

- μάθηση μέσω διαδικτύου (online learning)
- διαδικτυακή εκπαίδευση (online education)
- εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο (web-based education)

Τα μέσα που έχουν χρησιμοποιηθεί και χρησιμοποιούνται κατά την εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι:

- Κινούμενη εικόνα
- Ηλεκτρονικές συλλογές υλικού που διαχειρίζονται χρήστες ή εκπαιδευτές (ePortfolios)
- Ηλεκτρονικό σύστημα υποστήριξης της απόδοσης όπου είναι το πρόγραμμα που διευκολύνει την πρόσβαση σε πληροφορίες
- Προσωπικοί υπολογιστές παλάμης
- Συσκευές αναπαραγωγής αρχείων ήχου με υποστήριξη πολυμέσων
- Εκπαιδευτικό υλικό βασισμένο στις τεχνολογίες του διαδικτύου
- Ψηφιακοί δίσκοι πολυμέσων
- Ιστοσελίδες και κοινότητες
- Ηλεκτρονικοί χώροι ασύγχρονης συζήτησης
- Λογισμικό υποστήριξης συνεργασίας
- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Ημερολόγια διαδικτύου (blogs)
- Εγκυκλοπαίδειες διαχειριζόμενες από τους χρήστες
- Σύγχρονη συζήτηση με κείμενο
- Αξιολόγηση υποβοηθούμενη από υπολογιστή
- Εκπαιδευτικό κινούμενο σχέδιο

- Εξομοιωτές
- Παιχνίδια
- Σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) ή Εικονικό Περιβάλλον Εκπαίδευσης (Virtual Learning Environment)
- Ηλεκτρονικά συστήματα ψηφοφορίας
- Διανομή συλλογών ψηφιακών αρχείων σε πολλούς παραλήπτες με υπηρεσίες του διαδικτύου



Εικόνα 3: Υπολογιστής παλάμης

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν ποικίλες προσεγγίσεις και ορισμοί που έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί σχετικά με την ερμηνεία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Μερικοί από αυτούς τους ορισμούς, είναι οι εξής:

«Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια προγραμματισμένη και συστηματική δραστηριότητα που περιλαμβάνει την επιλογή, τη διδακτική προετοιμασία και την παρουσίαση του προς μάθηση υλικού καθώς επίσης την επίβλεψη και την υποστήριξη της εκπαίδευσης των σπουδαστών η οποία επιτυγχάνεται με το γεφύρωμα της φυσικής απόστασης μεταξύ του σπουδαστή και του δασκάλου με τη βοήθεια τουλάχιστον ενός κατάλληλου τεχνικού μέσου» - **Manfred Delling**

«Εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία ένα σημαντικό μέρος της διδασκαλίας διευθύνεται από κάποιον που βρίσκεται σε διαφορετικό χώρο και/ή χρόνο από τον εκπαιδευόμενο» - **Hilary Perraton (1988)**

«Η εφαρμογή των τηλεπικοινωνιών και των ηλεκτρονικών μέσων που επιτρέπουν στους μαθητές και στους σπουδαστές να επιδέχονται εκπαίδευση που προέρχεται από κάποια απόμακρη θέση. Ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αλληλεπιδρά με τον εκπαιδευτικό ή με το πρόγραμμα άμεσα, και μπορεί να συναντηθεί με τον εκπαιδευτικό σε περιοδική βάση» - **Γραφείο Εκπαιδευτικής Έρευνας και Βελτίωσης του αμερικανικού Υπουργείου Παιδείας**

«Σε οποιαδήποτε διαδικασία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, πρέπει να υπάρχει: ένας εκπαιδευτικός, ένας ή περισσότεροι σπουδαστές, μια σειρά μαθημάτων ή ένα πρόγραμμα σπουδών που ο εκπαιδευτικός είναι ικανός να το διδάσκει και ο σπουδαστής που προσπαθεί να μάθει και μια σύμβαση, υπονοούμενη ή ρητή, μεταξύ του σπουδαστή και του δασκάλου ή του ιδρύματος που εργοδοτεί τον εκπαιδευτικό, το οποίο αναγνωρίζει τους αντίστοιχους ρόλους τους στη διαδικασία της εκπαίδευσης – μάθησης» - **Grenville Rumble (1989)**

«Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση καλύπτει τις διάφορες μορφές σπουδών σε όλα τα επίπεδα που δεν είναι υπό τη συνεχή, άμεση επίβλεψη των εκπαιδευτικών που βρίσκονται με τους σπουδαστές τους σε αίθουσες διδασκαλίας ή κάτω από τις ίδιες συνθήκες, αλλά εκείνες που, εν πάση περιπτώσει, αξιοποιούν το σχεδιασμό, την οργάνωση, την καθοδήγηση και επίβλεψη που παρέχει ένας εκπαιδευτικός οργανισμός» - **Borje Holmberg**

«Η εκπαίδευση /διδασκαλία εξ αποστάσεως (Fernunterricht) είναι μια μέθοδος μετάδοσης γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Οργανώνεται επί τη βάση της εφαρμογής του καταμερισμού εργασίας καθώς και οργανωτικών αρχών, όπως επίσης και επί τη βάση της εκτεταμένης χρήσης τεχνικών μέσων, με στόχο την αναπαραγωγή υψηλής ποιότητας διδακτικού υλικού το οποίο αποτελεί το μέσο με το οποίο καθίσταται εφικτή η εκπαίδευση μεγάλου αριθμού διδασκομένων στον ίδιο χρόνο, οπουδήποτε κι αν βρίσκονται. Πρόκειται για βιομηχανοποιημένη μορφή διδασκαλίας και μάθησης» - **Otto Peters**

«Η "διδασκαλία εξ αποστάσεως" ορίστηκε ως η κατηγορία των εκπαιδευτικών μεθόδων, κατά τις οποίες οι διδακτικές συμπεριφορές εκτελούνται ανεξάρτητα από τις μαθησιακές συμπεριφορές συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων που θα εφαρμόζονταν σε συνθήκες συνύπαρξης διδάσκοντος και διδασκόμενων στον ίδιο χώρο, έτσι ώστε η επικοινωνία ανάμεσα στον εκπαιδευτικό και τον εκπαιδευόμενο να πρέπει να διεκπεραιωθεί μέσω έντυπου υλικού, μηχανικών, ηλεκτρονικών ή άλλων μέσων» - **Michael Moore**

«Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προϋποθέτει ότι το μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής επικοινωνίας ανάμεσα στο διδάσκοντα και στον/ στους διδασκόμενο/ ους δεν πραγματοποιείται σ' ένα κοινό και για τους δύο χώρο,

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει αμφίδρομη επικοινωνία ανάμεσα στο διδάσκοντα και στον/ στους διδασκόμενο/ ους, προκειμένου να υποστηριχθεί και διευκολυνθεί η εκπαιδευτική διαδικασία,

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση χρησιμοποιεί την τεχνολογία για την πραγματοποίηση της απαραίτητης αμφίδρομης επικοινωνίας» - **Garrison και Shale (1987)**

«Εκπαίδευση εξ αποστάσεως ορίζεται η απόκτηση γνώσεων και ικανοτήτων με έμμεση πληροφόρηση και καθοδήγηση που περιλαμβάνει όλες 4 τις τεχνολογίες και άλλες μορφές μάθησης από απόσταση» - **U.S. Distance Learning Association (1998)**

Σύμφωνα με τον Jarvis (2004), ο πιο εμπεριστατωμένος και πλήρης ορισμός για την ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι αυτός που δίνει ο Keegan. Τα 5 βασικά στοιχεία που συνθέτουν τον εν λόγω ορισμό είναι:

- Η φυσική απόσταση που χωρίζει τον/την εκπαιδευτή/τρια από τους/τις εκπαιδευόμενους/ες καθ' όλη τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία και μάθηση.
- Η ύπαρξη ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος ή οργανισμού ο οποίος προσφέρει στους/στις διδασκόμενους/ες τις υπηρεσίες του και έχει την ευθύνη για την οργάνωση και το σχεδιασμό του εκπαιδευτικού υλικού.

- Η επαφή μεταξύ των διδασκόντων/ουσών και των διδασκομένων πραγματοποιείται με τη χρήση τεχνικών μέσων όπως είναι ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, το οπτικοακουστικό και έντυπο υλικό. Τα μέσα αυτά συμβάλλουν στη μεταφορά και διάθεση του περιεχομένου των διδακτικών ενοτήτων.
- Η επικοινωνία διδασκόντων/ουσών και διδασκομένων είναι αμφίδρομη και δίνεται η δυνατότητα για ανάπτυξη άμεσου διαλόγου.
- Η διδασκαλία χαρακτηρίζεται περισσότερο ως εξατομικευμένη και λιγότερο ως ομαδική καθώς η εκπαιδευόμενη ομάδα δεν διακρίνεται από σταθερή λειτουργία κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Ενδέχεται, ωστόσο, να υπάρξουν και κάποιες συναντήσεις, είτε διά ζώσης είτε με τη χρήση της ηλεκτρονικής τεχνολογίας (Keegan, 2000).

Τέλος, ο Λιοναράκης (2001:185) ορίζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ως «την εκπαίδευση που διδάσκει και ενεργοποιεί τον μαθητή πώς να μαθαίνει μόνος του και πώς να λειτουργεί αυτόνομα προς μία ευρετική πορεία αυτομάθησης». Τα χαρακτηριστικά που, σύμφωνα με τον Λιοναράκη (1999), διακρίνουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι τα ακόλουθα:

- Η απόσταση που υπάρχει τόσο ανάμεσα στους/στις διδάσκοντες/ουσες και τους/τις διδασκόμενους/ες όσο και με το ακαδημαϊκό ίδρυμα.
- Συνεχής επικοινωνία και αμφίδρομη επαφή μεταξύ των δύο βασικών συντελεστών της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δηλαδή των εκπαιδευτών/τριών και των επικοινωνία μπορεί να είναι είτε σύγχρονη είτε ασύγχρονη. Στη σύγχρονη διδασκαλία, η οποία πραγματοποιείται στα πλαίσια μίας εικονικής τάξης, η επικοινωνία είναι διαδραστική καθώς διδάσκοντες/ουσες και διδασκόμενοι/ες αλληλεπιδρούν σε πραγματικό χρόνο και δίνεται η δυνατότητα στους/στις εκπαιδευόμενους/ες να παρακολουθήσουν τη διάλεξη και να θέσουν τα ερωτήματά τους. Η δεύτερη μορφή επικοινωνίας χαρακτηρίζεται από την απουσία του/της εκπαιδευτή/τριας και τη δυνατότητα που παρέχεται στους/στις μαθητευόμενους/ες να παρακολουθήσουν, όσες φορές επιθυμούν, το καταγεγραμμένο σύγχρονο μάθημα αλλά και να επιλέξουν το χρόνο και το ρυθμό μελέτης του εκπαιδευτικού υλικού.

- Οι εκπαιδευόμενες ομάδες χαρακτηρίζονται από ανομοιογένεια καθώς τα μέλη τους ανήκουν σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, έχουν διαφορετικές ικανότητες αλλά και εμπειρίες.
- Η καθοδήγηση και υποστήριξη του εκπαιδευτικού φορέα στους/στις μαθητευόμενους/ες.
- Η μαθησιακή διαδικασία προσαρμόζεται στις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευομένων.
- Το εκπαιδευτικό υλικό που προσφέρεται πρέπει να είναι πολυμορφικό και να ανταποκρίνεται στη διδασκαλία από απόσταση.

2.2 Συνοπτική ιστορική εξέλιξη της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Είναι γεγονός πως η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί ένα σχετικά νέο φαινόμενο για την χώρα μας, σε σχέση τις ΗΠΑ (Illinois State University:1874, University Of Chicago:1891, University of Wisconsin:1906, στον Καναδά (Queen's University-Ontario:1889) και στην Αυστραλία (University of Queensland-Brisbane:1893), που είναι πραγματικότητα για πάνω από έναν αιώνα.

Η μάθηση εξ αποστάσεως ως εκπαιδευτικό μοντέλο ξεκίνησε με την αλληλογραφία μέσω ταχυδρομείου. Στη συνέχεια χρησιμοποίησε το ραδιόφωνο, μετά την τηλεόραση και το τηλέφωνο και τα τελευταία χρόνια υιοθέτησε όλες σχεδόν τις μορφές της σύγχρονης τεχνολογίας, από δορυφόρους έως έξυπνα κινητά τηλέφωνα, iPads, και tablets. Ειδικότερα οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχουν εξελιχθεί σε τέσσερις γενιές:

1^η) Το Μοντέλο αλληλογραφίας (Correspondence Model), βασισμένο στην τεχνολογία του έντυπου υλικού.

2^η) Το Πολυμεσικό Μοντέλο (Multimedia Model), βασισμένο στο έντυπο υλικό, κασέτες ήχου, βιντεοκασέτες και στις τεχνολογίες διαδραστικού βίντεο.

3^η) Το Τηλεματικό Μοντέλο (Telelearning Model),

3η) Το Τηλεματικό μοντέλο (Telelearning Model), βασισμένο στις εφαρμογές τηλεπικοινωνιών με παροχή ευκαιριών για σύγχρονη εκπαίδευση (Videoconferencing Audio teleconferencing).

4^η) Το Ευέλικτο Μαθησιακό Μοντέλο (Flexible Learning Model), βασισμένο στην απευθείας σύνδεση μέσω Διαδικτύου και στη χρήση των ΤΠΕ που υπόσχεται να αποκαταστήσει την αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων και να αυξήσει τη διαλογικότητα του φοιτητή με το εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Αν και πολλά Πανεπιστήμια δεν έχουν καν αρχίσει να εφαρμόζουν το τέταρτο γενιάς μοντέλο, η Πέμπτη γενιά ήδη έχει αναδυθεί με το Έξυπνο ευέλικτο μαθησιακό μοντέλο (Intelligent Flexible Learning Model), βασισμένο στην περαιτέρω εκμετάλλευση των νέων τεχνολογιών, όπως τα διαδικτυακά διαδραστικά πολυμέσα (Interactive multimedia online) καθώς και τη διαδικτυακή πρόσβαση στον Παγκόσμιο Ιστό.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση απαντώντας θετικά στα νέα δεδομένα, προσπαθεί με τη χρήση των νέων τεχνολογιών να εκσυγχρονιστεί και να ακολουθήσει τις απαιτήσεις της ψηφιακής εποχής, που υπαγορεύει ανοιχτά, ευέλικτα και μαθητοκεντρικά συστήματα στα πλαίσια των μεικτών μοντέλων ηλεκτρονικής μάθησης.

2.3 Εκπαιδευτικό υλικό στην Εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Είναι γεγονός ότι όσοι επιλέγουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση εξαρτώνται πολύ περισσότερο από το εκπαιδευτικό υλικό που τους παρέχεται απ' ό,τι αυτοί μιας παραδοσιακής μορφής εκπαίδευσης. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει μελετούν μόνοι τους, χωρίς την βοήθεια του εκπαιδευτή, έτσι θα πρέπει να έχουν ως εργαλεία μελέτης εκπαιδευτικό υλικό έντυπης ή ψηφιακής μορφής. Στις περιπτώσεις των ηλεκτρονικών υπολογιστών μας δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουμε τα πλεονεκτήματα των πολυμέσων ώστε να αναπληρώσουμε το κενό της παρουσίας του εκπαιδευτή. Έτσι κρίνεται αναγκαίο ένας εκπαιδευόμενος :

Να γνωρίζει αναλυτικά από τα πρώτα στάδια της μελέτης του:

- τι πρέπει να κάνει,
- γιατί το κάνει,
- πότε πρέπει να το κάνει,
- πώς να το κάνει, και τέλος,
- αν το έκανε σωστά

Είναι γεγονός πως το εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί τον βασικό ρόλο στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αφού ουσιαστικά αποσκοπεί να αποτελέσει τον κύριο ρόλο του καθηγητή/εκπαιδευτικού. Έτσι, ενώ με το παραδοσιακό πλαίσιο, οι εκπαιδευόμενοι μαθαίνουν μέσα από την επεξεργασία των πληροφοριών που μεταδίδει ο καθηγητής, μετασχηματίζεται με την προσθήκη του εκπαιδευτικού υλικού. Σύμφωνα με τον Λιοναράκη «η διδακτική αλλάζει χέρια και προσανατολισμό κι από την ευθύνη του διδάσκοντα, περνά στη σφαίρα ευθύνης του εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο είναι πλέον διαμορφωμένο ως διδακτικό εγχειρίδιο».

Η καινοτομία του υλικού αυτού έγκειται στο ότι παρουσιάζει τη συγκεκριμένη πληροφορία με τέτοιο τρόπο, ώστε να κατευθύνει τους εκπαιδευόμενους, να τους εμπλέκει ενεργά στη μαθησιακή διεργασία, οδηγώντας τους “σε μία ευρετική πορεία αυτομάθησης” (Λιοναράκης, 2001), ενώ συγχρόνως τους υποστηρίζει και τους ανατροφοδοτεί μέσα από ποικίλα στοιχεία, τα οποία, σύμφωνα με την Χαρτοφύλακα (2011, σελ. 260) επιτελούν τρεις κύριες λειτουργίες:

- 1) Παροχή πληροφοριών
- 2) Υποστήριξη
- 3) Διδασκαλία

Το εκπαιδευτικό υλικό στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση θα πρέπει να έχει κάποια χαρακτηριστικά, η διατύπωση θα πρέπει να είναι απλή, ενώ θα καλό είναι να υπάρχουν συμβουλές και οδηγίες για το πώς πρέπει να μελετηθεί το υλικό. Η παρουσίαση του υλικού θα πρέπει να γίνεται σε κεφάλαια και ενότητες και να υπάρχει η δυνατότητα να επεξηγούνται δύσκολοι ορισμοί και έννοιες. Το ύφος θα πρέπει να είναι φιλικό και να υπάρχουν οδηγίες χρήσης και εγκατάστασης του υλικού όταν έχουμε άλλες μορφές υλικού.

Επίσης, θα πρέπει να υπάρχουν πολλά παραδείγματα και ασκήσεις μαζί με τις λύσεις τους, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να γνωρίζουν τι λάθη έχουν κάνει. Επιπρόσθετα θα πρέπει το υλικό να έχει απεικονίσεις ώστε οι εκπαιδευόμενοι να κατανοήσουν ακόμη καλύτερα το περιεχόμενο και τέλος θα πρέπει να υπάρχουν ασκήσεις και δραστηριότητες με στόχο τον περαιτέρω προβληματισμό.

Στη σημερινή εποχή τα διάφορα είδη εκπαιδευτικού υλικού είναι:

- Βιβλία και εγχειρίδια
- Οδηγοί μελέτης
- Τηλεοπτικές εκπομπές
- Άρθρα περιοδικών και εφημερίδων ή αποσπάσματα τους
- Ηχογραφήσεις
- Ταινίες ή αποσπάσματα τους
- Εκπαιδευτικά προγράμματα πολυμέσων

- Εκπαιδευτικό λογισμικό
- Φωτογραφίες, διαγράμματα
- Χάρτες και slides
- Προγράμματα εκπαίδευσης με ηλεκτρονικό υπολογιστή

2.4 Πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει προκαλέσει ποικίλες συζητήσεις και αντιδράσεις. Με κριτήριο τις αντιδράσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης έχουν διαμορφωθεί δυο κατηγορίες, στους υπερασπιστές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και στους αρνητές της μάθησης με τη βοήθεια του υπολογιστή, οι οποίοι υπερτονίζουν τα μειονεκτήματα και όχι τις επιδράσεις της νέας τεχνολογίας στον τρόπο ζωής μας.

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση προσφέρει πολλά και σημαντικά πλεονεκτήματα στην επιμόρφωση των εκπαιδευόμενων. Μερικά από τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

- Η παροχή ίσων ευκαιριών στην γνώση σε άτομα κάθε ηλικίας, ανεξάρτητα από την οικονομική και κοινωνική τους κατάσταση. Έτσι, ακόμη και άτομα με ειδικές ανάγκες ή φοιτητές με αναπηρία μπορούν να έχουν πρόσβαση στα ίδια μαθήματα όπως όλοι οι άλλοι, ακόμη και αν πρέπει να μένουν καθηλωμένοι στο σπίτι ή σε κάποιο ίδρυμα.
- Η εξάλειψη των φυσικών εμποδίων και η κατάργηση των γεωγραφικών συνόρων, καθώς και η αποδέσμευση από τη φυσική παρουσία προσφέρει ευελιξία αφού η μάθηση προχωράει με ρυθμό ανάλογο με τις δυνατότητες του μαθητή⁸.
- Επίσης, παρέχει τη δυνατότητα χαμηλού κόστους σπουδών, αφού παρέχεται στον εκπαιδευόμενο η δυνατότητα να παρακολουθήσει μαθήματα στο χώρο του σπιτιού του και τον απαλλάσσει από έξοδα διαβίωσης και σίτισης που αναγκαστικά θα τον επιβάρυναν στην περίπτωση που θα έπρεπε να μετακομίσει στο μέρος που βρίσκεται το εκπαιδευτικό ίδρυμα.

⁸ Lionarakis A., Panagiotakopoulos, C. & Xenos, M. (2005). Open and Distance Learning: tools of information and communication technologies for effective learning. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, τόμος Δ', Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Πάτρα: Προπομπός.

- Η αξιοποίηση νέων τεχνολογιών μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου και το μάθημα γίνεται πιο ελκυστικό και ευχάριστο με χρήση πολυμέσων. Επίσης παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία για την ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης σύγχρονης μορφής (τηλεδιασκέψεις, ομάδες συνομιλίας) αλλά και ασύγχρονης μορφής (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονικές συζητήσεις).
- Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό μπορεί να εμπλουτιστεί, να τροποποιηθεί και να ανανεωθεί με γρήγορο και οικονομικό τρόπο.
- Δεν αισθάνεται άσχημα ένας μαθητής αν δεν καταλαβαίνει κάτι.

Εκτός από τα παραπάνω πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα, θα πρέπει να αναφερθούν και κάποιες επιπλέον ομάδες που θεωρούνται εν δυνάμει ενδιαφερόμενες για τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και είναι οι παρακάτω:

- Επιχειρηματίες που επιθυμούν επιμόρφωση
- Τεχνικοί που επιθυμούν καθοδήγηση 24 ώρες το 24ωρο
- Επιστήμονες-ελεύθεροι επαγγελματίες, που χρειάζονται ενημέρωση για τις εξελίξεις στο επάγγελμά τους και επιμόρφωση σε ειδικά θέματα
- Εκπαιδευτικοί
- Άτομα που δεν μπόρεσαν να σπουδάσουν το αντικείμενο που τους ενδιέφερε
- Άτομα που αναζητούν αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου τους

Έτσι, σταδιακά ένας συνεχώς διογκούμενος αριθμός πανεπιστημίων, παράλληλα με τα νέα αποκλειστικά online κολλέγια, προσφέρουν επιλεγμένα ακαδημαϊκά προγράμματα μέσω διαδικτύου, διαφορετικών επιπέδων και με διαφορετικούς κανονισμούς λειτουργίας. Υπολογίζεται ότι στις Η.Π.Α. περισσότερο από το 96% των κολλεγίων και πανεπιστημίων προσφέρουν μαθήματα online (το 1998 ήταν μόνο το 62%), και ότι το φθινόπωρο του 2005 γράφτηκαν περίπου 3,2 εκατομμύρια σπουδαστών σε μία τουλάχιστον σειρά μαθημάτων –

σχεδόν ένα εκατομμύριο περισσότεροι από το προηγούμενο έτος και τετραπλάσιοι από το 1998⁹, η δε «βιομηχανία» του e-Learning εκτιμάται παγκοσμίως σε 38 δισεκατομμύρια ευρώ.

Στην Ελλάδα, εκτός από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο (Ε-ΑΠ), μερικοί από τους οργανισμούς που έχουν εφαρμόσει κάποια μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και είναι θετικοί και αισιόδοξοι για τις προοπτικές της, είναι η Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, ο ΟΤΕ, το Κέντρο Ελληνικής Γλώσσας, το Κολλέγιο Αθηνών, το Οικονομικό Πανεπιστήμιο, το Πανεπιστήμιο Αθηνών, κ.ά.¹⁰

2.5 Μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Καθώς όλα τα πράγματα έχουν δυο όψεις, έτσι και η εκπαίδευση εξ αποστάσεως εκτός από τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα έχει και κάποια μειονεκτήματα. Ο ελκυστικός χαρακτήρας των υπολογιστών, που τους καθιστά επωφελείς στην εκπαιδευτική διαδικασία, μπορεί να λειτουργήσει παράλληλα και ως αρνητικό στοιχείο, αν δεν τεθούν όρια στη χρήση του.

Το γεγονός πως στον εικονικό κόσμο του υπολογιστή και του διαδικτύου ο μαθητής έχει στη διάθεσή του παιχνίδια, τρόπους επικοινωνίας με τους συμμαθητές και φίλους του, αλλά και πληθώρα άλλων δραστηριοτήτων, ενδεχομένως να σημάνει τη καθημερινή δαπάνη πολλών ωρών σε αυτόν, απομονώνοντας ουσιαστικά τον μαθητή από τις δραστηριότητες του πραγματικού κόσμου.

Όσο ενδιαφέρουσα κι αν είναι η ενασχόληση με το διαδίκτυο, δεν μπορεί ωστόσο να υποκαταστήσει τα οφέλη της μελέτης, αλλά και της κοινωνικοποίησης που επιτυγχάνεται μόνο μέσω της πραγματικής επικοινωνίας και επαφής με τους άλλους ανθρώπους. Η ευκολία με την οποία ο υπολογιστής μπορεί να εκτελέσει πράξεις ή μέσω του διαδικτύου να προσφέρει αναγκαίες πληροφορίες ή έτοιμες λύσεις σε προβλήματα και ασκήσεις, ενδεχομένως να απομακρύνει τους μαθητές από τις απαιτήσεις της συστηματικής μελέτης και της σε βάθος ενασχόλησης με τα διάφορα διδακτικά αντικείμενα. Είναι πιθανή, δηλαδή,

⁹ Vovides Yianna, Sánchez-Alonso Salvador, Mitropoulou Vasiliki, Nickmans Goele. (2007). The use of e-learning course management systems to support learning strategies and to improve self-regulated learning. Educational Research Review, 2, 2007, 64-74. Elsevier Ltd.

¹⁰ Τσακαρισιάνος Γιώργος, Κοντονή Άννα. (2001). Μελέτη της Αγοράς Υπηρεσιών Ανοικτής και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στον Ελληνικό χώρο. Εισήγηση στο Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – ΕΑΠ. Πάτρα.

η άμβλυνση της προσπάθειας που καταβάλλεται από τον μαθητή και άρα η υποχώρηση των πραγματικών επιδόσεών του τόσο στο επίπεδο απόκτησης γνώσεων, όσο και στο επίπεδο εξέλιξης της αντιληπτικής του ικανότητας.

Σαφές είναι, επίσης, πως αν η πρόσβαση στο διαδίκτυο γίνεται δίχως γονικό έλεγχο μπορεί να φέρει τους μαθητές αντιμέτωπους με ποικίλες αρνητικές εκφάνσεις του ψηφιακού κόσμου, όπως είναι η παραβίαση προσωπικών τους δεδομένων, ο διαδικτυακός εκφοβισμός, καθώς κι η επαφή με σελίδες βίαιου ή πορνογραφικού περιεχομένου.

Κάποια σημαντικά μειονεκτήματα οποία συνοψίζονται παρακάτω:

- Η απρόσωπη επικοινωνία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου, αφού η επικοινωνία γίνεται μέσω των ηλεκτρονικών συζητήσεων ή μέσω τηλεδιασκέψεων. Η απώλεια της ζωντανής ανθρώπινης επαφής μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στην αποξένωση και στην απομόνωση των ατόμων
- Η αναγκαιότητα της κατοχής του βασικού εξοπλισμού, αφού οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να έχουν τον απαραίτητο εξοπλισμό, όπως έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή και πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να μάθουν να χειρίζονται την τεχνολογία και να ενημερώνονται συνεχώς για τις αλλαγές που πραγματοποιούνται στο χώρο αυτό
- Η γλώσσα θα μπορούσε να προκαλέσει διάφορα επικοινωνιακά προβλήματα στις κοινότητες όπου οι άνθρωποι προέρχονται από χώρες που χρησιμοποιούν άλλες γλώσσες. Ακόμη και τα αγγλικά που πλέον χρησιμοποιούνται παγκοσμίως είναι μια γλώσσα δυσνόητη σε σχέση με τις έννοιες και τους ορισμούς και πολλοί άνθρωποι δεν μπορούν να την κατανοήσουν.

2.6 Τεχνικές απαιτήσεις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση με την υποστήριξη της πληροφορικής έχει συγκεκριμένες τεχνικές απαιτήσεις τόσο σε λογισμικό όσο και σε εξοπλισμό.

2.6.1 Απαιτούμενο λογισμικό

Το απαιτούμενο λογισμικό αφορά την όλη διαδικασία της δημιουργίας του συστήματος εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, από τη δημιουργία του μέχρι την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον εκπαιδευόμενο. Το ενδιαφέρον είναι ότι σε όλα τα παραπάνω επίπεδα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί λογισμικό ανοικτού κώδικα που διατίθεται δωρεάν.

Το λογισμικό αυτό περιλαμβάνει:
Λειτουργικό σύστημα εξυπηρετητή (server) και πελάτη (client), π.χ. κάποια διανομή Linux
Λογισμικό εξυπηρετητή, π.χ. Apache Server
Λογισμικό δημιουργίας εκπαιδευτικού υλικού, π.χ. OpenOffice
Λογισμικό διαχείρισης της μάθησης εικονικού περιβάλλοντος εκπαίδευσης, π.χ. Atutor, Claroline, Efront, Dokeos ή Moodle
Περιηγητή διαδικτύου, π.χ. Mozilla Firefox. Τις περισσότερες φορές το λογισμικό είναι το μόνο απαραίτητο για τον εκπαιδευόμενο, ώστε να μπορεί να έχει πρόσβαση στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Το ίδιο συμβαίνει και με τον εκπαιδευτή, που μπορεί να διαχειριστεί και να ανεβάσει το εκπαιδευτικό υλικό μόνο με τη χρήση ενός περιηγητή διαδικτύου
Λογισμικό υποστήριξης πληροφοριών που χρησιμοποιούνται από το Σύστημα Διαχείρισης της Μάθησης ή το Εικονικό Περιβάλλον Εκπαίδευσης, π.χ. Java, Flash, RealMedia, Quicktime, Windows Media Files

Εκπαιδευτικά λογισμικά

Με τη συνδρομή της πληροφορικής έχει καταστεί εφικτή η δημιουργία εκπαιδευτικών λογισμικών, τα οποία -είτε με τη μορφή παιχνιδιού είτε ως αμιγώς διδακτικά προγράμματα- μπορούν να παρουσιάσουν και να εξετάσουν ενότητες της διδακτικής ύλης, αξιοποιώντας πλήρως τις εποπτικές δυνατότητες των υπολογιστών. Η χρήση τους έχει το σημαντικό πλεονέκτημα πως η διδακτική πράξη ακολουθεί απόλυτα τους ρυθμούς του μαθητή, καθώς είναι ο ίδιος ο μαθητής που ελέγχει την πρόοδο και τους χρόνους του μαθήματος.

Τα προγράμματα αυτά, ωστόσο, έχουν βασικούς περιορισμούς, καθώς δομούνται μ' έναν συγκεκριμένο τρόπο προσέγγισης της διδακτικής ενότητας (παροχή πληροφορίας, ερώτηση, λήψη απάντησης, αξιολόγηση), χωρίς να έχουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν σε απορίες που δημιουργούνται στο μαθητή, ενόσω αυτός παρακολουθεί την παρουσίαση των πληροφοριών. Συνάμα, έχουν τη δυνατότητα να εξετάσουν το διδακτικό αντικείμενο μόνο με ερωτήσεις κλειστού τύπου (πολλαπλών επιλογών, ή σωστού – λάθους), και όχι με ερωτήσεις ανάπτυξης, ώστε να μπορεί να αξιολογηθούν γενικότερα οι λεκτικές δεξιότητες, αλλά και η κριτική σκέψη του μαθητή.

2.6.2 Απαιτούμενος εξοπλισμός

Οι απαιτήσεις σε επίπεδο εξοπλισμού είναι:

- Εξυπηρετητής ιστού (web server)
- Εξυπηρετητής αρχείων (file server)
- Τερματικά
- Σύνδεση δικτύου ή διαδικτύου για όλους τους παραπάνω υπολογιστές

2.7 Διαδίκτυο και εκπαίδευση

Το διαδίκτυο δίνει στους μαθητές πρόσβαση σε μεγάλες βιβλιοθήκες (ψηφιακά βιβλία), σε ιστοσελίδες εκπαιδευτικού και ενημερωτικού χαρακτήρα, σε ιστορικά αρχεία, αλλά και αρχεία εφημερίδων και περιοδικών. Με τον διαδίκτυο είναι εφικτή η εύρεση πληροφοριών και στοιχείων για κάθε γνωστικό αντικείμενο, γεγονός που εκτείνει σημαντικά το εύρος ενημέρωσης των μαθητών και βοηθά στην έμπρακτη αποδέσμευση από τους περιορισμούς του ενός διδακτικού βιβλίου. Καλύπτονται έτσι ελλείψεις ή παραλείψεις του σχολικού εγχειριδίου και προσφέρεται στους μαθητές πληθώρα πληροφοριακού υλικού.

Είναι, φυσικά, σημαντικό να δίνεται προσοχή στις πηγές απ' όπου αντλούν τις πληροφορίες τους οι μαθητές, ώστε να διασφαλίζεται όσο το δυνατόν η εγκυρότητα και η επιστημονική αρτιότητά τους. Μια δίχως έλεγχο αναζήτηση στο διαδίκτυο μπορεί να φέρει τους μαθητές αντιμέτωπους με ασύστατες πληροφορίες.

Οι δυνατότητες αναζήτησης στο διαδίκτυο παρέχουν στους μαθητές την ευκαιρία συστηματικότερης ενασχόλησης με εκείνους τους τομείς της επιστήμης και της γνώσης που τους ενδιαφέρουν περισσότερο. Ενώ, παράλληλα, ενισχύεται η κριτική τους σκέψη μέσα από τη διαδικασία επιλογής και αξιολόγησης των εγκυρότερων πληροφοριών.

Θα πρέπει να προσεχθεί από τους διδάσκοντες το κατά πόσο έχουν όλοι οι μαθητές πρόσβαση στο διαδίκτυο, καθώς δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση η χρήση των υπολογιστών στην εκπαίδευση να λειτουργήσει ως παράγοντας ανισότητας. Σε περίπτωση που κάποιοι μαθητές δεν έχουν ηλεκτρονικό υπολογιστή ή πρόσβαση στο διαδίκτυο, είναι θεμιτό να περιορίζονται οι εκτός σχολείου αναθέσεις εργασιών που προβλέπουν τη χρήση υπολογιστή.

Η ευκολότερη και ταχύτερη πρόσβαση σε πλήθος πληροφοριών, σε συνδυασμό με τη δυνατότητα αποθήκευσης του ευρεθέντος γνωστικού υλικού, αποδεσμεύει ως ένα βαθμό την εκπαιδευτική διαδικασία από την παραδοσιακή μορφή μάθησης και επιτρέπει το πέρασμα σε μια διαφορετική προσέγγιση, όπου ζητούμενο πλέον είναι η ικανότητα διαχείρισης ενός εκτενούς εύρους πληροφοριών. Πλέον οι μαθητές δεν καλούνται να απομνημονεύσουν στοιχεία, αλλά να κατανοήσουν σε βάθος έννοιες και δομές, ώστε να μπορούν με μεγαλύτερη ευχέρεια να κινηθούν στα νέα δεδομένα που δημιουργεί το πλήθος πληροφοριών και γνωστικού υλικού.

Το διαδίκτυο με τη συνδρομή της πληροφορικής προσφέρει επιπλέον δυνατότητες μάθησης και εκπαίδευσης, όπως είναι η εξ αποστάσεως παρακολούθηση πανεπιστημιακών μαθημάτων ή η απόκτηση νέων δεξιοτήτων και γνώσεων στο πλαίσιο της δια βίου μάθησης. Με την εξέλιξη των μέσων αλληλεπιδραστικής επικοινωνίας καθίσταται εφικτή τόσο η ανταλλαγή ενημερωτικού υλικού και εργασιών, όσο και η άμεση επικοινωνία με τη μορφή της τηλεδιάσκεψης.

Η επίτευξη της εύκολης και γρήγορης αλληλεπιδραστικής επικοινωνίας μπορεί, άλλωστε, να αξιοποιηθεί και στο χώρο της μέσης εκπαίδευσης, καθώς καθιστά εφικτή τη συνεργασία μεταξύ σχολείων -όχι αναγκαία της ίδιας χώρας- διευρύνοντας κατά πολύ το εύρος των διαθεματικών μαθητικών εργασιών. Τα σχολεία μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες, χρήσιμο ιστορικό ή πολιτιστικό υλικό, και να προχωρούν σε μια ουσιαστικότερη γνωριμία μεταξύ παιδιών από τελείως διαφορετικές περιοχές της χώρας.

Ενώ, η αξιοποίηση αυτών των δυνατοτήτων σε σχέση με σχολεία ξένων χωρών, θα μπορούσε να φέρει σε άμεση επικοινωνία παιδιά διαφορετικών πολιτισμών και να προάγει έτσι το αίσθημα της ενότητας. Ο διαφορετικός πολιτισμός δεν είναι πια κάτι το απρόσιτο ή το τελείως αποξενωμένο, καθώς οι μαθητές μπορούν να συνομιλήσουν και να ανταλλάξουν απόψεις ή εμπειρίες σχετικά με την εκπαιδευτική διαδικασία ή τους τρόπους ζωής.

Η συνεργασία μεταξύ σχολείων μπορεί να λάβει και τη μορφή επικοινωνίας ανάμεσα στους εκπαιδευτικούς προσφέροντας σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης του διδακτικού έργου με την ανταλλαγή εκπαιδευτικού υλικού, εκπαιδευτικού λογισμικού, αλλά και εν γένει ιδεών και εμπειριών σχετικά με τη διαρκώς εξελισσόμενη διδακτική πράξη.

Οι πολλαπλές δυνατότητες που προσφέρονται στην εκπαίδευση με τη χρήση του διαδικτύου, ενισχύουν την ενεργητική συμμετοχή του μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία και του επιτρέπουν να διερευνήσει και να θέσει σε εφαρμογή ποικίλες πτυχές της προσωπικότητας και των δεξιοτήτων του. Ο μαθητής δεν είναι πια ο αδρανής δέκτης πληροφοριών, αναλαμβάνει πρωτοβουλία για την αναζήτηση γνωστικού υλικού, αποκτά πρόσβαση σε πηγές γνώσης ακόμη και πέρα από τα όρια του σχολείου του, ενώ μεταβάλλεται και ο τρόπος επικοινωνίας με τους εκπαιδευτικούς, αφού πλέον είναι εφικτή η ανταλλαγή μηνυμάτων, η διατύπωση ερωτήσεων και η ανταλλαγή ενημερωτικού υλικού μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email) ή άλλων μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Η εμπειρία του διαδικτύου προσφέρει στους μαθητές την ευκαιρία εξοικείωσης και με την έννοια της πνευματικής ιδιοκτησίας, καθώς πολλές από τις σελίδες που παρέχουν πληροφοριακό υλικό, εκπαιδευτικά λογισμικά ή ψηφιακά βιβλία επισημαίνουν πως η χρήση τους επιτρέπεται μόνο για εκπαιδευτικούς λόγους, και όχι για αναδημοσίευση ή εμπορική εκμετάλλευση. Άλλωστε, η πλειονότητα των βιβλίων και των μελετών που έχουν κατά καιρούς δημοσιευτεί δεν διατίθενται στο διαδίκτυο, ακριβώς για να προφυλαχθεί το περιεχόμενό τους από τη χωρίς άδεια εκμετάλλευσή τους.

Η έννοια, άλλωστε, της πνευματικής ιδιοκτησίας είναι σημαντική και για τους ίδιους τους μαθητές, όχι μόνο σε σχέση με τον οφειλόμενο σεβασμό στο έργο των άλλων ανθρώπων, αλλά και σε σχέση με δικές τους εργασίες ή καινοτόμες δημιουργίες στο πλαίσιο των μαθητικών ή προσωπικών τους ενασχολήσεων.



Εικόνα 5: Διαδίκτυο και εκπαίδευση

2.8 Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Η παραδοσιακή διδασκαλία έχει το πλεονέκτημα ότι οι μαθητές και οι διδάσκοντες είναι εξοικειωμένοι με το περιβάλλον της διδασκαλίας και η επικοινωνία είναι άμεση με αποτέλεσμα οι σπουδαστές να αισθάνονται άνετα. Από την άλλη μεριά η διδασκαλία μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης βασίζεται στα συστήματα τηλεπικοινωνίας με υπολογιστές και οθόνες και ο τρόπος παρουσίασης της διαφέρει από την παραδοσιακή τάξη. Η επικοινωνία με τον εκπαιδευόμενο μπορεί να γίνει με της εξής μορφές:

- **Ασύγχρονη εκπαίδευση:** όπου οι εκπαιδευόμενοι υπό την επίβλεψη του εκπαιδευτή, στέλνουν email για θέματα που τους απασχολούν. Ο επιστήμονας απαντά στα μηνύματα και γίνεται συζήτηση μέσω των μηνυμάτων.
- **Επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο (Real-time chat):** όπου οι εκπαιδευόμενοι θέτουν τα ερωτήματα τους κι αυτός απαντά μέσω internet και βιντεοκάμερας.
- **Επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο με βίντεο:** όπου έχουμε πραγματική επικοινωνία μέσω εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου μέσω internet, όπου κάθε πλευρά διαθέτει βίντεο, υπολογιστές, κάμερα και μικρόφωνα. Έτσι οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επικοινωνήσουν με επιστήμονες σε όλο τον κόσμο.
- **Επικοινωνία μέσω από το World Wide Web:** όπου οι εκπαιδευόμενοι θέτουν τα ερωτήματα τους σε κάποιον επιστήμονα απευθείας μέσα από τις σελίδες του www. Οι σελίδες εμπλουτίζονται με στοιχεία που αφορούν τις ερωτήσεις των μαθητών.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής¹¹:

- **Φωνή (voice):** Τα εργαλεία ήχου που χρησιμοποιούνται για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση συμπεριλαμβάνουν τις διαδραστικές τεχνολογίες όπως αυτές του τηλεφώνου του audio conferencing και short wave radio.
- **Εικόνα (video):** τα εργαλεία εικόνας που χρησιμοποιούνται για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση περιλαμβάνουν slides, video, καθώς και εικόνες πραγματικού χρόνου συνδυασμένες με ήχο (μονής ή διπλής κατεύθυνσης video με ήχο διπλής κατεύθυνσης).

Τα **Videotapes** χρησιμοποιούνται για την επισήμανση εννοιών και ειδικότερα είναι χρήσιμη η προβολή τους στην περίπτωση όπου χρειάζεται ανάλυση, επεξήγηση και συζήτηση.

Το **Slide-projector** χρησιμοποιείται για προβολές οπτικού υλικού. Το οπτικό υλικό χρησιμεύει στον εμπλουτισμό και την επεξήγηση εννοιών.

Το **Elmo** είναι είδος προβολέα, επιτρέπει την προβολή στοιχείων, πληροφοριών και εικόνων από οποιοδήποτε έντυπο υλικό όπως βιβλία και περιοδικά.

- **Δεδομένα (Data):** οι υπολογιστές στέλνουν και λαμβάνουν πληροφορίες σε ηλεκτρονική μορφή. Για το λόγο αυτό ο όρος «δεδομένα», χρησιμοποιείται για να περιγράψει αυτή την ευρεία κατηγορία εργαλείων διδασκαλίας. Τεχνολογικά μέσα που χρησιμοποιούν αυτό τον όρο, είναι τα εξής:

Το **PowerPoint** Microsoft: πρόγραμμα κατάλληλα διαμορφωμένο για την παρουσίαση και ενίσχυση θεμάτων.

Το **cd-rom** προσφέρεται για την αποθήκευση μεγάλου όγκου πληροφοριών και η χρήση τους διευκολύνει τον διδάσκοντα καθώς μπορεί να επιλέγει και να προβάλει το συγκεκριμένο υλικό που τον ενδιαφέρει κατά περίπτωση.

Web sites, από τα οποία ο διδασκόμενος μπορεί να αντλήσει πληροφορίες για θέματα που τον απασχολούν.

¹¹ Βλ. http://www.islab.demokritos.gr/gr/html/ptixiakes/distance_learning/kefa.htm (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 28/03/2019).

- **Εκτύπωση (Print):** είναι ένα ιδρυτικό στοιχείο των προγραμμάτων της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και αποτελεί τη βάση όλων των μεταγενέστερων συστημάτων. Διάφορες μορφές εκτυπώσεων μπορεί να υποστηριχθούν όπως βιβλία κειμένων, βιβλία εργασίας, οδηγοί σπουδών, αναλυτικά προγράμματα και μελέτες σεναρίων.

Αν και η τεχνολογία παίζει ρόλο κλειδί στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να παραμένουν επικεντρωμένοι στο αποτέλεσμα της διδασκαλίας και όχι τόσο στην τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί για τους εκπαιδευτικούς σκοπούς. Το κλειδί για την σωστή διδασκαλία κατά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ο εκπαιδευτικός να επικεντρωθεί στις ανάγκες του εκπαιδευομένου, στο απαιτούμενο περιεχόμενο της μάθησης, στις ανάγκες που έχει ο εκπαιδευόμενος και όλα αυτά πριν επιλέξει το τεχνολογικό ή μη μέσο διδασκαλίας. Τυπικά αυτή η συστηματική προσέγγιση θα έχει σαν αποτέλεσμα την μίξη μέσων διδασκαλίας καθένα από τα οποία θα εξυπηρετήσει ένα συγκεκριμένο σκοπό.

Για παράδειγμα:

- Ένα δυνατό μέσο εκτύπωσης μπορεί να παρέχει πολλά από τα βασικά περιεχόμενα εκπαίδευσης σε μορφή κειμένου κατεύθυνσης (course text), πρόγραμμα μαθημάτων ή περίληψη σπουδών (syllabus) καθώς και ημερήσιο πρόγραμμα.
- Ο διαδραστικός ήχος ή η εικονική διάσκεψη (Interactive audio or Video conferencing) μπορούν να παρέχουν διάδραση σε πραγματικό χρόνο.
- Η διάσκεψη μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή ή η χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για:

- 1) Να σταλούν μηνύματα.
- 2) Να γίνει παράθεση έργου.
- 3) Να στοχεύσουν στην επικοινωνία προς ένα ή περισσότερα μέλη της τάξης.
- 4) Αύξηση της διαδραστικότητας μεταξύ των μαθητών.

Χρησιμοποιώντας αυτήν την ολοκληρωμένη προσέγγιση, ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι έτοιμος να καθοριστεί πέρα από τις τεχνολογικές επιλογές. Στόχος είναι η δημιουργία ενός μείγματος από διδασκαλικά μέσα, ο εντοπισμός των αναγκών των εκπαιδευομένων στο σημείο της διδασκαλικής επίδρασης, αλλά και κατά πόσο οικονομικός είναι για τον εκπαιδευόμενο ο συγκεκριμένος τρόπος εκπαίδευσης του.

2.9 Η εγκυρότητα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης

Αυτό που διαφοροποιεί την "εξ αποστάσεως εκπαίδευση" από τα άλλα είδη, είναι ακριβώς ο εμπρόθετος προσδιορισμός της, δηλαδή η απόσταση. Αυτή η απόσταση που χωρίζει τον εκπαιδευτικό από τον εκπαιδευόμενο και δεν αφορά μόνο στο χώρο αλλά και στο χρόνο. Σε κάθε περίπτωση όμως, τόσο η εξ αποστάσεως εκπαίδευση όσο και η συμβατική έχουν πολλές ομοιότητες, καθώς πολλοί από τους προσδιοριστικούς τους παράγοντες είναι κοινοί.

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχει κοινό κοινωνιολογικό περιεχόμενο αφού και τα δύο είδη, στοχεύουν στην ομαλή ένταξη του ανθρώπου στην κοινωνία και την ανάπτυξη της αιτιώδους σκέψεως, που ερευνά, κρίνει, απορρίπτει, αμφισβητεί και συναποδέχεται, προσπαθώντας να γνωρίζει το "γιατί" και το "πώς αλλιώς".

Και τα είδη επιδρούν στην ανάπτυξη, είτε αυτή είναι προσωπική είτε συλλογική. Για την οικονομική επιστήμη εξ άλλου, όλες οι μορφές εκπαίδευσης θεωρούνται πηγή πλούτου διότι για κάθε κράτος το ανθρώπινο δυναμικό ως πηγή εργασίας είναι ο μεγαλύτερος πλουτοπαραγωγικός τομέας¹².

Από την άλλη, κάθε ψυχολογική ή παιδαγωγική θεωρία εφαρμόζεται πανομοιότυπα στις δύο μορφές εκπαίδευσης, με τρόπο ώστε η «εξ αποστάσεως» να θεωρείται ισότιμη με οποιαδήποτε άλλη μορφή παροχής πληροφόρησης, κατάρτισης ή εξειδίκευσης. Ένα παράδειγμα εδώ θα μπορούσε να είναι η αναγκαιότητα ύπαρξης των «εσωτερικών κινήτρων» που παρακινούν τον σπουδαστή να βελτιώσει τις επιδόσεις του. Τα κίνητρα έχουν μελετηθεί επαρκώς, κυρίως από τους θεωρητικούς του συμπεριφορισμού και βρίσκουν άμεση εφαρμογή σε όλα τα είδη τόσο της τυπικής όσο και της άτυπης εκπαίδευσης, αποδεικνύοντας έτσι ότι πρόκειται απλά για διαφορετικές όψεις του ίδιου νομίσματος. Το ίδιο ισχύει και για

¹² Τζάνη, Μ., Παμουκτσόγλου, Τ., (1998), Ταυτόν και Αλλοτριμορφοδίαiton – Το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα.Θεσσαλονίκη: Ερωδιός

την θεωρητική προσέγγιση του Vygotsky και την ονομαζόμενη «Ζώνη επικείμενης ανάπτυξης» κατά την οποία η μάθηση δεν μεταφέρεται από τον δάσκαλο στο μαθητή, αλλά ανακαλύπτεται από τον ίδιο τον ενδιαφερόμενο μέσα από συγκεκριμένες πρακτικές και μεθόδους¹³.

Εκτός όμως του κοινού θεωρητικού και επιστημονικού υπόβαθρου υπάρχουν πολλά ακόμη χαρακτηριστικά που πιστοποιούν ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση δεν διαφέρει από την συμβατική παρά μόνο ως προς τη μέθοδο. Συγκεκριμένα, και στις δύο, συναντώνται παρόμοια συστατικά στοιχεία όπως είναι ο εκπαιδευτικός, ο εκπαιδευόμενος, το διδακτικό υλικό, η διδακτέα ύλη, το εκπαιδευτικό ίδρυμα που αναλαμβάνει τη διαδικασία, το διοικητικό προσωπικό που τη διεκπεραιώνει, ο σχεδιασμός του μαθήματος και του προγράμματος σπουδών και η αξιολόγηση.

¹³ Lionarakis, A., (2003), A preliminary framework for a theory of Open and Distance Learning – the evolution of its complexity, στο Andras Szucs, Erwin Wagner (eds), The Quality Dialogue, Integrating Quality Cultures in Flexible, Distance and eLearning. Proceedings of the 2003 EDEN Annual Conference held in Rhodes, Greece, 15-18 June, 2003, σ. 42-47

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

3.1 Τι είναι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ)

Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (ΣΔΜ) (Learning Management System - LMS), είναι ένα σύστημα λογισμικού βασισμένο σε δικτυακές τεχνολογίες που χρησιμοποιείται για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την λειτουργία εκπαιδευτικών διαδικασιών. Συνήθως, το ΣΔΜ παρέχει στον εκπαιδευτή τη δυνατότητα για τη δημιουργία και διανομή εκπαιδευτικού περιεχομένου, για την παρακολούθηση της συμμετοχής του σπουδαστή, για την αξιολόγηση της απόδοσής του. Επιπλέον, το ΣΔΜ παρέχει στους σπουδαστές τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν διαδραστικές δυνατότητες επικοινωνίας (πχ forum συζητήσεων, τηλεδιασκέψεις κ.α.)¹⁴.

Σύμφωνα με τους Wang και Chen (2009), ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης χρησιμοποιεί μια σειρά από τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών για να προσφέρει μια πλατφόρμα προσβάσιμη μέσω του Διαδικτύου. Όπου μια ολόκληρη σειρά μαθημάτων μπορεί να σχεδιαστεί και να διαχειριστεί τόσο από το δάσκαλο όσο και από το μαθητή¹⁵. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να υπάρχουν υπηρεσίες εκτελούμενες από τους μαθητές χωρίς την παρέμβαση εκπαιδευτικών. Για παράδειγμα, πρέπει οι μαθητές να μπορούν να παρακολουθήσουν μια σειρά από μαθήματα χωρίς να είναι παρών ο καθηγητής, αλλά και οι καθηγητές – εκπαιδευτικοί θα πρέπει να μπορούν να αναρτήσουν νέο περιεχόμενο ή να δημιουργήσουν μια σειρά διαλέξεων χωρίς να χρειάζονται έγκρισή ή άλλες κινήσεις από τον διαχειριστή του συστήματος.

¹⁴ Βλ.

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1_%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82_%CE%9C%CE%AC%CE%B8%CE%B7%CF%83%CE%B7%CF%82 (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 18/03/2019).

¹⁵ Wang, Y. & Chen, N.S. (2009): Criteria for Evaluating Synchronous Learning Management Systems: Arguments from the Distance Language Classroom, Computer Assisted Language Learning, 22 (1), pp. 1-18.

Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης είναι εξελιγμένες διαδικτυακές εφαρμογές, οι οποίες κατασκευάζονται από ιδρύματα ή εταιρείες, που θέλουν να ασχοληθούν με την ψηφιακή μάθηση (e-learning), είτε για να προσφέρουν υπηρεσίες σε τρίτους είτε για να εκπαιδεύσουν το προσωπικό τους¹⁶. Υποστηρίζουν τη σύγχρονη και ασύγχρονη επικοινωνία μεταξύ των εκπαιδευτών και εκπαιδευτριών και των εκπαιδευομένων και προσφέρουν στους τελευταίους μεγαλύτερη ελευθερία αναφορικά με τον τρόπο μελέτης και το ρυθμό μάθησής τους. Επίσης, τα ΣΔΜ, στηριζόμενα στις διαδικτυακές τεχνολογίες και στα εργαλεία και εφαρμογές που διαθέτουν, καταργούν τους περιορισμούς του χρόνου και του τόπου και προσφέρουν συμφέρουσα οικονομική και ορθά παιδαγωγική ηλεκτρονική μάθηση¹⁷.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες και αποτελούν την πιο προηγμένη εφαρμογή της Τεχνολογίας Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική και παιδαγωγική διαδικασία¹⁸.

Τα ΣΔΜ στηρίζονται σε μια ποικιλία από πλατφόρμες ανάπτυξης, από αρχιτεκτονικές βασισμένες σε Java EE μέχρι Microsoft .NET, και συνήθως χρησιμοποιούν στο βάθος μια στιβαρή βάση δεδομένων. Πολύ γρήγορα φάνηκε η ανάγκη ύπαρξης προτύπων για την περιγραφή του μαθησιακού υλικού, ώστε τα συστήματα αυτά να προσφέρουν μεταφερσιμότητα (portability) των μαθησιακών πόρων, διαλειτουργισμότητα (interoperability) μεταξύ τους και εύκολη αναζήτηση¹⁹.

Πιο συγκεκριμένα, τα συστήματα αυτά, τα οποία απαντώνται και ως Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (Course Management Systems CMS), Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού περιεχομένου (Learning Content Management Systems LCMS) ή και ως Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (Content Management Systems CMS), υποστηρίζουν τη

¹⁶ Avgeriou Paris, Papasalouros Andreas, Retalis Symeon, Skordalakis Manolis, (2003). Towards a Pattern Language for Learning Management Systems. Στο Journal of Educational Technology & Society, Vol. 6 (Issue 2), 11-24. (ISSN 1436-4522).

¹⁷ Αυγερίου, Π., Παπασαλούρος, Α., Ρετάλης, Σ. & Ψαρομηλίγκος, Ι. (2005). Συστήματα διαχείρισης της μάθησης. Στο Σ. Ρετάλης (Επιμ.), Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης (σσ.131-154). Αθήνα: Καστανιώτη.

¹⁸ Δαούσης, Δ., Λαζαρόπουλος, Σ., Κόμης, Β. & Πιντέλας, Π. (2013). Μελέτη Περίπτωσης Αξιοποίησης του Moodle για την Υποστήριξη Θεματικής Ενότητας του ΕΑΠ. Στο Α. Λαδιάς, Α. Μικρόπουλος, Χ. Παναγιωτακόπουλος, Φ. Παρασκευά, Π. Πιντέλας, Π. Πολίτης, Σ. Ρετάλης, Δ. Σαμψών, Ν. Φαχαντίδης, Α. Χαλκίδης (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ενταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), 10-12 Μαΐου 2013. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

¹⁹ Αυγερίου Πάρης, Παπασαλούρος Ανδρέας, Ρετάλης Συμεών, Ψαρομηλίγκος Ιωάννης. (2005). *Συστήματα διαχείρισης της μάθησης*. Στο: Συμεών Ρετάλης (επιμ.) «Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης», (σελ. 131-154). Εκδόσεις Καστανιώτη. Αθήνα.

δημιουργία εικονικών τάξεων και τη δημιουργία και διαχείριση ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού²⁰.

Τα περισσότερα ΣΔΜ αποτελούνται από πολλά επιμέρους τμήματα με κοινά στα περισσότερα τα εξής²¹:

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
- Οργανόγραμμα μαθήματος
- Ημερολόγιο (για τις σημαντικές ημερομηνίες του προγράμματος)
- Λίστα τάξης και προσωπικές σελίδες συμμετεχόντων
- Πίνακες ανακοινώσεων
- Εργαλεία για σύγχρονη επικοινωνία (chat, teleconference, white boards)
- Μεταδεδομένα (για λόγους κατηγοριοποίησης και ταξινόμησης)
- Εργασίες (προετοιμάζονται από τον διδάσκοντα με δυνατότητα συλλογής αποτελεσμάτων)
- Αξιολόγηση-βαθμολογία
- Περιοχή αποθήκευσης αρχείων
- Εργαλεία αναζήτησης
- Υπηρεσία σελιδοδείκτη
- Μοντέλο πλοήγησης στο περιβάλλον εργασίας
- Καταγραφή στατιστικών στοιχείων
- Βοήθεια
- Γλωσσάρι

²⁰ Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2006). Μάθηση & Διδασκαλία. Θεωρία, Πράξη & Αξιολόγηση της Διδασκαλίας, Τόμος Β'. Αθήνα: Ατραπός.

²¹ Britain Sandy, Liber Oleg, (1999). A Framework for Pedagogical Evaluation Of Virtual Learning Environments. JTAP, JISC Technology Applications. Report 41. University of Wales – Bangor.

3.2 Τύποι χρηστών των Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Στα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης μπορούν να δημιουργηθούν οι εξής τύποι χρηστών:

Διαχειριστής

Καθηγητής

Μαθητής

Εικόνα 4: Οι χρήστες των ΣΔΜ

1) Ο διαχειριστής

Έχει πλήρη δικαιώματα στο σύστημα. Αυτό σημαίνει ότι έχει πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες και μπορεί να δημιουργεί και να διαχειρίζεται χρήστες, ομάδες, μαθήματα, κείμενα κ.α. Στους χρήστες που δημιουργεί επιλέγει ο ίδιος το είδος και το πλήθος των δικαιωμάτων που θα έχουν.

2) Ο καθηγητής

Ο οποίος είναι σε θέση να δημιουργεί τα μαθήματά του, τις ομάδες του και να επιλέγει τους μαθητές που θα ανήκουν σε αυτές τις ομάδες. Επίσης, ο καθηγητής μπορεί να δημιουργεί το δικό του περιεχόμενο και να επιλέγει ποιοι θα έχουν πρόσβαση σε αυτό, να φτιάχνει τεστ αξιολόγησης στα μαθήματά του, να γράφει στο forum και στο wiki, να αναρτά ανακοινώσεις και να αναθέτει εργασίες στους μαθητές του. Επιπρόσθετα, μπορεί να επικοινωνεί με κάθε χρήστη του συστήματος μέσω μηνυμάτων στο κοινωνικό δίκτυο ή μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας.

Ενώ έχει πρόσβαση στη λίστα των υπαρχόντων μαθημάτων και άλλων καθηγητών, δεν έχει δικαίωμα να δει το περιεχόμενο όσων δεν έχει δημιουργήσει ο ίδιος. Σαφέστατα, όλα τα δικαιώματα που έχει ή όχι, εξαρτώνται από το διαχειριστή του συστήματος. Σε κάθε μάθημα ο καθηγητής μπορεί να δημιουργεί τεστ αξιολόγησης για τους μαθητές, με ή χωρίς χρονομέτρηση. Για τη δημιουργία έχει στη διάθεσή του πλήθος κατηγοριών ερωτήσεων, όπως πολλαπλής επιλογής, σωστό/ λάθος, συμπλήρωσης κενού, αντιστοίχισης κ.α. , ενώ ρυθμίζει ο ίδιος την αξιολόγησης κάθε ερώτησης.

3) Ο μαθητής

Ο οποίος έχει πρόσβαση μόνο στο περιεχόμενο μαθημάτων, στα οποία τον έχει προσθέσει ο καθηγητής του. Εκεί μπορεί να διαβάσει το υλικό που υπάρχει και να εκτελεί τα τεστ αξιολόγησης με άμεσα αποτελέσματα. Εκτός από ανάγνωση στο forum και στο wiki, αν του δοθεί πρόσβαση, μπορεί και να προσθέτει περιεχόμενο. Κάτι αντίστοιχο ισχύει και για τους υπερσύνδεσμους. Ακόμη μπορεί να επικοινωνεί με άλλους μαθητές και καθηγητές μέσω του κοινωνικού δικτύου.

Για κάθε μαθητή καταγράφεται αναλυτικά η επίδοσή του σε κάθε τεστ αξιολόγησης όλων των μαθημάτων του και το πλήθος των προσπαθειών του. Τα αποτελέσματα μπορούν να παρουσιαστούν και με γραφικό τρόπο. Ταυτόχρονα καταγράφονται το πλήθος των επισκέψεων του στο σύστημα, ο χρόνος παραμονής του, οι σελίδες που επέλεξε να δει, το περιεχόμενο που επισκέφτηκε και το υλικό που ανάρτησε. Έτσι υπάρχει πλήρης εικόνα της πραγματικής συμμετοχής στην ηλεκτρονική τάξη του κάθε μαθητή.

Ο καθηγητής ή ο διαχειριστής δημιουργούν μια ηλεκτρονική τάξη, η οποία αντιπροσωπεύει την πραγματική τάξη μέσα στην πλατφόρμα. Η τάξη αποκτά όνομα και μέσω ενσωματωμένης λειτουργίας ο καθηγητής δημιουργεί τα μαθήματα που θέλει. Στη συνέχεια δημιουργεί έναν τους μαθητές της τάξης και τους ενσωματώνει σε αυτή και στα μαθήματα που θέλει. Κάθε μάθημα κάθε τάξης έχει τους δικούς του μαθητές, το δικό του περιεχόμενο, το δικό του forum και wiki, το δικό του πίνακα ανακοινώσεων, ημερολόγιο και τεστ .

Ο κάθε χρήστης μπορεί να μεταφορτώνει αρχεία από τον υπολογιστή του στην πλατφόρμα και να τα θέτει στη διάθεση όλων των υπολοίπων χρηστών. Τα αρχεία μπορούν να είναι οποιασδήποτε μορφής, είτε συμπιεσμένα είτε όχι. Τα ΣΔΜ συνήθως καταγράφουν ημερομηνία και ώρα μεταφόρτωσης αρχείων.

Το κάθε μάθημα έχει δικό του ημερολόγιο, διαχειρίσιμο μόνο από τον υπεύθυνο καθηγητή του, ο οποίος μπορεί να καταγράφει σε αυτό υπενθυμίσεις, μελλοντικές ενέργειες ή μαθήματα και προθεσμίες παράδοσης εργασιών των μαθητών. Συνάμα, ο κάθε χρήστης έχει και δικό του διαχειρίσιμο ημερολόγιο, προσβάσιμο μόνο από τον ίδιο.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αναρτούν σε κάθε μάθημά τους διευθύνσεις ιστοσελίδων του παγκόσμιου ιστού, σχετικές με το θέμα του μαθήματος, στις οποίες μπορούν να απευθύνονται οι μαθητές για επιπλέον πληροφόρηση και υλικό.

Σημαντικό εργαλείο είναι η δημιουργία των wiki και των ιστολογίων. Ο όρος wiki προέρχεται από την έκφραση: “What I know is”, δηλαδή “Αυτό που ξέρωείναι”. Το wiki επιτρέπει την προσθήκη, επεξεργασία και αφαίρεση περιεχομένου από τους χρήστες, ενώ κάθε μεμονωμένη αλλαγή καταγράφεται. Το περιεχόμενο αυτό είναι εμφανές σε όλους τους χρήστες ανά μάθημα και έτσι διευκολύνεται η συνεργασία των ομάδων. Το ιστολόγιο είναι σύνολο καταχωρήσεων περιεχομένου και απόψεων, κατά χρονολογική σειρά από το παλαιότερο προς το νεώτερο και ανά μάθημα. Οι μαθητές έχουν δικαίωμα να γράφουν και να διαβάζουν κείμενα, όχι όμως να διαγράφουν. Το περιεχόμενο είναι προσβάσιμο από όλους τους χρήστες τους μαθήματος.

Στα ΣΔΜ διαχωρίζονται οι ρόλοι του διαχειριστή της πλατφόρμας, του εκπαιδευτικού και του μαθητή, για μεγαλύτερη ασφάλεια. Συνήθως, τα περισσότερα έχουν φιλικό και εύκολο στη χρήση περιβάλλον. Λόγω της πρόσβασης μέσω φυλλομετρητή, είναι ανεξάρτητα λειτουργικού συστήματος χρήστη. Μέσα στα πλαίσια ενός τέτοιου συστήματος, συντελείται μια πλήρη αναδιοργάνωση της τάξης. Από την διάλεξη περνάμε στις ηλεκτρονικές δραστηριότητες. Η χρήση των ΤΠΕ γίνεται πράξη στο χώρο του σχολείου. Οι μαθητές μαθαίνουν να δουλεύουν σε ομάδες και μόνοι τους, σε ώρες εκτός σχολικού ωραρίου και να παράγουν το δικό τους έργο. Μελετούν το υλικό της πλατφόρμας σε ώρες που αυτοί θέλουν, φέρνουν εις πέρας εργασίες και τις αναρτούν στην πλατφόρμα. Συνάμα, μπορούν να επικοινωνούν εκτός σχολείου με εκπαιδευτικούς και συμμαθητές.

Τα αποτελέσματα στη διαδικασία της μάθησης είναι εκπληκτικά. Δεν είναι τυχαίο ότι στη χώρα μας χρησιμοποιούνται ευρέως σε ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ στο εξωτερικό χρησιμοποιούνται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.

3.3 Λειτουργίες CMS (Content Management System) και LMS (Learning Management System)

Υπάρχει ένα μπέρδεμα σε σχέση με τις πραγματικές λειτουργίες του CMS (Content Management System) και του LMS (Learning Management System). Πηγή αυτής της σύγχυσης είναι οι ομοιότητες των δυο συστημάτων. Και τα δυο επιτελούν λειτουργίες εγγραφής σπουδαστών, επικοινωνίας με αυτούς, αποτίμησης της απόδοσης και ενεργοποίησης μαθησιακού υλικού.

3.3.1 CMS (Content Management System)

Επειδή ο όρος CMS αφορά στο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικού υλικού. Επιτρέπει στο διδάσκοντα να δημιουργήσει ένα δικτυακό μάθημα, όπου μπορούν να ανεβαστούν κείμενα σε μορφή word, power point κλπ. χωρίς να χρειάζεται να μετατρέπονται σε web format όπως το HTML. Απαιτεί σχετικά περιορισμένες δεξιότητες και αυτό το καθιστά δημοφιλή επιλογή.

Υπάρχουν αρκετοί λόγοι για τη χρήση ενός Συστήματος Διαχείρισης Περιεχομένου, αλλά ο κύριος λόγος για τη χρήση ενός CMS είναι ότι η δημιουργία και η επεξεργασία του περιεχομένου της ιστοσελίδας είναι απλή και εύκολη. Το ιδανικό είναι να κατασκευαστεί το CMS που παρέχει τη λειτουργικότητα χωρίς όμως να θυσιάζει την ευκολία χρήσης



Εικόνα 5: Content Management System

Στα CMS εντάσσονται και τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων (Course Management Systems). Τα συστήματα αυτά, επιτρέπουν τη διαχείριση και διανομή εκπαιδευτικού υλικού διδακτικών ενοτήτων, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν εργαλεία αξιολόγησης των εκπαιδευόμενων οι οποίοι εργάζονται είτε ατομικά είτε σε ομάδες. Το CMS καλύπτει τα εξής χαρακτηριστικά²²:

- Online ανάρτηση υλικού μαθημάτων
- Αξιολόγηση σπουδαστή (με τεστ και κουίζ online)
- Φόρουμ συζητήσεων
- Οι συζητήσεις μπορούν να διεξαχθούν με την επίβλεψη μιας ομάδας, ώστε να ανταλλάσσονται σημειώσεις και να συζητούνται συγκεκριμένα θέματα στο ενδιαμέσο των μαθημάτων

²² Φιλίππιδη, Α., & Κόμης, Β. (2010.) Χρήσεις των διαδικτυακών Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης και Διδασκαλίας σε πανεπιστημιακό επίπεδο. Διαθέσιμο στο: http://hci.ece.upatras.gr/websciencenet/presentations/Filippidi_Komis_WebScienceNet_Workshop.pdf (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 31/03/2019).

Ως μειονεκτήματα θα μπορούσαν να θεωρηθούν τα εξής:

1. Μειωμένη ευελιξία

Τα ονόματα των συγκεκριμένων τμημάτων που αποτελούν ένα CMS σπάνια μπορούν να αλλάξουν ή να μεταβληθούν

2. Ανεπαρκής παροχή διαδραστικού e-learning

Το διαδραστικό e-learning μέσα από εργαλεία συγγραφής όπως το Dreamweaver, ή το Flash, δεν μπορεί να διανεμηθεί μέσω των CMS. Για το σκοπό αυτό οι διδάσκοντες απαραίτητα θέτουν συνδέσμους προς το απομονωμένο υλικό που έχουν δημιουργήσει και που βρίσκεται αποθηκευμένο αλλού.

3. Αδυναμία στον έλεγχο και την καταγραφή

Δεν μπορεί να επαληθεύσει την ταυτότητα των σπουδαστών που λαμβάνουν μέρος στην εξέταση ούτε μπορεί να σώσει το τεστ πριν το υποβάλει ο μαθητής στον διδάσκοντα.

Σήμερα, τα διαθέσιμα CMS που υπάρχουν είναι δυο ειδών:

- Κλειστού Κώδικα και
- Ανοικτού Κώδικα

▪ Κλειστού κώδικα CMS:

Στα πλεονεκτήματα συγκαταλέγονται η εμπορική υποστήριξη που είναι σαφώς προσδιορισμένη, συνήθως είναι ετοιμοπαράδοτο, υπάρχει καλύτερη τεκμηρίωση και εκπαίδευση και τέλος υπάρχει μεγάλη ασφάλεια στο σύστημα. Στα μειονεκτήματα του κλειστού κώδικα συγκαταλέγεται το κόστος, το οποίο μπορεί να είναι και πολύ μεγάλο πολλές φορές. Δημοφιλή CMS κλειστού κώδικα είναι τα εξής: Vignette Content Management, IBM Workplace Web Content Management, Jalios JCMS, Powerfront CMS.

- **Ανοιχτού κώδικα CMS:**

Οι εφαρμογές ανοιχτού κώδικα επιτρέπουν την πρόσβαση και την αλλαγή του πηγαίου κώδικα. Συχνά “κατεβαίνουν” χωρίς κάποιο κόστος, κάτι το οποίο αποτελεί ένα πολύ βασικό προτέρημα. Τυπικά απαιτούν τουλάχιστον κάποιες τεχνικές γνώσεις, για να στηθούν και να λειτουργήσουν. Υποστηρίζονται από μια κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών και τέλος συχνά, συνοδεύονται από αρκετά “plug-ins” τα οποία δημιουργεί και προσφέρει η κοινότητα. Αντίθετα, τα μειονεκτήματα αφορούν στο ότι εστιάζεται περισσότερο στην τεχνική αρχιτεκτονική και στο σύνολο χαρακτηριστικών παρά στην εμπειρία του χρήστη και δεύτερο το ότι υπάρχει έλλειψη εμπορικής υποστήριξης. Δημοφιλή CMS ανοιχτού κώδικα είναι τα εξής: Joomla, Drupal, Plone, TYPO3 Xoops.

3.3.3 LMS (*Learning Management System*)

Σύστημα που διανέμει και διαχειρίζεται όλες τις μαθησιακές ανάγκες. Είναι αναγκαίο στο σημείο αυτό να διευκρινιστεί ότι η διαχείριση αναφέρεται περισσότερο στην πληροφορία που συντελεί στη μάθηση και όχι σε αυτήν καθεαυτή τη μάθηση. Καθιστά διαθέσιμα τα μαθήματα, κάνει εγγραφές σπουδαστών και προχωρά στην επιβεβαίωση αυτών των εγγραφών, ελέγχει την καταλληλότητα των σπουδαστών, δημιουργεί υπενθυμίσεις για το πρόγραμμα μαθημάτων, καταγράφει την ολοκλήρωση των μαθημάτων, δημιουργεί τεστ, ανακοινώνει την ολοκλήρωση του μαθήματος στο διδάσκοντα και ακολούθως ενημερώνει και το σπουδαστή. Παράγει αναφορές για τον αριθμό των σπουδαστών που έχουν εγγραφεί σε ένα συγκεκριμένο μάθημα, ή συγκεντρώνει τη βαθμολογία απόδοσης των σπουδαστών σε συγκεκριμένα μαθήματα. Οι βασικές λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος λοιπόν περιλαμβάνουν:

- Εγγραφή σπουδαστών
- Παρακολούθηση συμμετοχής στο μάθημα
- Εξέταση
- Διεξαγωγή συζητήσεων
- Μεταφορά πληροφορίας σε άλλα συστήματα
- Προγραμματισμό μαθημάτων



Εικόνα 2: Learning Management System

Πιο συγκεκριμένα, μέσω του LMS:

- 1) Πραγματοποιείται η διαχείριση ηλεκτρονικών μαθημάτων και γενικότερα του εκπαιδευτικού υλικού, όπως για παράδειγμα η δημιουργία μαθημάτων μέσω εργαλείων της πλατφόρμας (authoring tools), η εισαγωγή έτοιμων μαθημάτων, η τροποποίηση, ο εμπλουτισμός και η διαγραφή τους.
- 2) Αυτοματοποιείται η εγγραφή χρηστών και ελέγχεται η πρόσβασή τους στα μαθήματα.
- 3) Παρακολουθούνται οι ενέργειες των χρηστών από τη στιγμή που εισέρχονται στην πλατφόρμα μέχρι τη στιγμή εξόδου τους από το σύστημα. Τα δεδομένα παρακολούθησης είναι διαθέσιμα σε διαχειριστές της πλατφόρμας και σε εκπαιδευτές των μαθημάτων. Η παρακολούθηση αυτή μεταξύ των άλλων αφορά: Εγγραφή σε μαθήματα, συμμετοχή στα μαθήματα (ειδικότερα καταγράφεται το ποσοστό κάλυψης της ύλης του μαθήματος), αποτελέσματα και βαθμοί διαγωνισμών αξιολόγησης, συμμετοχή με αποστολή δημοσιεύσεων σε ομάδες συζήτησης, συμμετοχή σε ζωντανές συνομιλίες και διαλόγους μεταξύ χρηστών.

Ως μειονεκτήματα θα μπορούσαν να θεωρηθούν τα εξής:

- **Ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας.** Σύντομα ένα τέτοιο σύστημα καθίσταται πλεονάζον ή περιττό εξαιτίας της επερχόμενης τεχνολογίας που περιλαμβάνεται στις νεότερες εκδόσεις του.
- **Προβλήματα προσαρμογής.** Οι διαφορετικές ανάγκες των διαφόρων οργανισμών που θα υιοθετήσουν ένα τέτοιο σύστημα δημιουργεί προβλήματα προσαρμογής στις ανάγκες αυτές. Το σύστημα επιδέχεται περιορισμένες αλλαγές. Εκτεταμένες αλλαγές μπορεί να κάνουν περισσότερη ζημιά παρά να ωφελήσουν.

Παρόλο λοιπόν που και τα δυο συστήματα ενσωματώνουν την ηλεκτρονική μάθηση εν τούτοις το ένα σύστημα δεν μπορεί να αντικαταστήσει το άλλο λόγω των ανόμοιων μαθησιακών δραστηριοτήτων που υποστηρίζουν. Είναι απαραίτητο να γίνει κατανοητό ότι η εκπαίδευση κερδίζει σε μακροπρόθεσμη γνώση, ενώ η επιμόρφωση κερδίζει γνώση για άμεση εφαρμογή. Συνεπώς, το CMS υποστηρίζει μακροπρόθεσμες συνεδρίες μαθημάτων, ενώ το LMS υποστηρίζει έναν αριθμό από σύντομα επιμορφωτικά γεγονότα.

3.3.4 Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου (Learning Content Management Systems-LCMS)

Τα συστήματα αυτά συνδυάζουν τη λειτουργία των συστημάτων CMS και LMS και επομένως επιτρέπουν τη διαχείριση τόσο του πληροφοριακού περιεχομένου όσο και όλων των παραμέτρων που εμπλέκονται στη διαδικασία της μάθησης. Όλα τα συστήματα LCMS δεν είναι τα ίδια, αλλά τα χαρακτηριστικά και οι λειτουργίες τους διαφέρουν από κατασκευαστή σε κατασκευαστή.



Εικόνα 7: Learning Content Management System

Παρά τις διαφορές τους, τα LCMS συστήματα έχουν τα εξής κοινά στοιχεία:

1) Αποθήκη Μαθησιακών Αντικειμένων (Learning Object Repository):

Αποτελεί μία κεντρική βάση δεδομένων, στην οποία αποθηκεύεται και διαχειρίζεται το περιεχόμενο της εκπαίδευσης. Τα ανεξάρτητα αντικείμενα μάθησης διανέμονται στους χρήστες ξεχωριστά ή σε ενότητες με πολλά μαθησιακά αντικείμενα, ανάλογα με τη χρήση. Το αποτέλεσμα μπορεί να παραδοθεί μέσω Διαδικτύου, με CDROM, ή εκτυπωμένο υλικό. Το κάθε αντικείμενο μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί όσες φορές είναι αναγκαίο. Η ακεραιότητα του περιεχομένου διατηρείται ανεξάρτητα από την πλατφόρμα υλοποίησης.

2) Αυτόματη Εφαρμογή Συγγραφής (Automated Authoring Application):

Η εφαρμογή χρησιμοποιείται για τη δημιουργία επαναχρησιμοποιήσιμων αντικειμένων που ανακτώνται από την αποθήκη. Η εφαρμογή αυτοματοποιεί τη διαδικασία συγγραφής, προσφέροντας δείγματα και δυνατότητες δημιουργίας ιστοριών, τα οποία εφαρμόζουν βασικές αρχές διδακτικής. Με τη χρήση των δειγμάτων, οι συγγραφείς αναπτύσσουν νέα μαθήματα χρησιμοποιώντας παλαιά αντικείμενα, δημιουργώντας νέα ή συνδυάζοντας και τα δύο. Επίσης τα εργαλεία αυτά μπορούν να μετατρέψουν υπάρχουσες βιβλιοθήκες περιεχομένου, προσθέτοντας διάφορα μέσα και χρησιμοποιώντας προσαρμοσμένες διεπαφές και διδακτικές μεθοδολογίες.

3) Διεπαφή Δυναμικής Παράδοσης (Dynamic Delivery Interface):

Για την επιλογή των μαθησιακών αντικειμένων, λαμβάνεται υπόψη το προφίλ του εκπαιδευόμενου και το αποτέλεσμα σχετικού ερωτηματολογίου. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η επιλογή, χρειάζεται μια διεπαφή που να διαμορφώνει την προτεινόμενη λίστα με τα αντικείμενα. Αυτό το κομμάτι προσφέρει, επίσης, παρακολούθηση του χρήστη, συνδέσμους σε σχετικές πηγές πληροφοριών και υποστηρίζει πολλαπλούς τύπους ανάδρασης από τον εκπαιδευόμενο. Αυτή η διεπαφή μπορεί να είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες του οργανισμού που χρησιμοποιεί το LCMS.

3.4 Πλατφόρμες Συστήματος Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου Ανοικτού Κώδικα

Οι λόγοι που οδηγούν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα στην επιλογή μιας πλατφόρμας ανοικτού λογισμικού ή ανοικτού κώδικα είναι το γεγονός ότι διατίθενται χωρίς οικονομική επιβάρυνση και συμβάλλουν στο να παραμείνει το κόστος των σπουδών σε χαμηλό επίπεδο ενώ, παράλληλα, προσφέρουν στους/στις χρήστες/στριες τη δυνατότητα να προσαρμόσουν τον ανοικτό κώδικα χωρίς τη βοήθεια εξειδικευμένου τεχνικού προσωπικού με σκοπό να ανταποκρίνεται στις δικές τους εκπαιδευτικές ανάγκες²³.

3.4.1 Χαρακτηριστικά λογισμικού

Σύμφωνα με μια ομάδα εργασίας που έγινε στην Πάτρα το 2003 το σύνολο των χαρακτηριστικών, τα οποία απαιτούνται για να είναι επιτυχημένη η υλοποίηση του προγράμματος και η διατήρηση του σε βάθος χρόνου είναι τα εξής: Τα χαρακτηριστικά αυτά χωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες ενεργειών, οι οποίες εξασφαλίζουν την αποδοτικότητα της εφαρμογής.

- **Επικοινωνία:**

Ο όρος αυτός περιλαμβάνει όλα τα χαρακτηριστικά ενημέρωσης, γνωστοποίησης και επικοινωνίας, τόσο σε δημόσιο, όσο και σε προσωπικό επίπεδο. Η επικοινωνία είναι ένα εκ των κυριότερων τμημάτων της διαδικασίας, καθώς αναβαθμίζει και καθιστά πιο ολοκληρωμένη την επαφή των διδασκόντων με τους φοιτητές.

- **Διαχείριση:**

Ο όρος αυτός περιλαμβάνει τα χαρακτηριστικά έλεγχου και διαχείρισης του εκπαιδευτικού υλικού και της εκπαιδευτικής διαδικασίας εν γένει. Περιλαμβάνει επίσης όλα τα στοιχεία ελέγχου του συστήματος, όταν ο όρος σχετίζεται με τις αρμοδιότητες του διαχειριστή. Τα στοιχεία αυτά εγγυώνται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της διαδικασίας, την αξιοποίηση του περιβάλλοντος μάθησης και τον εμπλουτισμό των διαδικασιών μάθησης.

²³ Papadourakis, G., Kaliakos, Y. & Paschaloudis D. (2006). Web-Based Learning and Asynchronous Teaching at the TEI of Crete, Greece, in proceedings of the International Conference Web- Based Education (WBE 2006), Porto Vallarta, Mexico, pp.355-360.

- **Υποστήριξη:**

Ο όρος αυτός αναφέρεται στην συνεχή παροχή υποστήριξης προς τους χρήστες, η οποία θα πρέπει να έχει ως αφετηρία την εκπαίδευση τους πάνω στο λογισμικό και τερματισμό την παροχή βοήθειας σε ό,τι χρειαστούν. Η συνεχής παροχή βοήθειας είναι ένα στοιχείο αναβάθμισης της διαδικασίας και καλείται να αναπληρώσει το χωροχρονικό κενό που δημιουργείται με την υιοθέτηση αυτών των περιβαλλόντων μάθησης. Είναι ένα στοιχείο που προσδίδει ανθρωποκεντρικό (παραφράζοντας τον αγγλικό όρο user-centered) στο περιβάλλον μάθησης.

- **Ασφάλεια:**

Ο όρος ασφάλεια αναφέρεται σε εκείνα τα χαρακτηριστικά του συστήματος που θα διασφαλίζουν την ακεραιότητα του συστήματος, τον έλεγχο της λειτουργικότητας της εφαρμογής, την εξακρίβωση των ρόλων των φορέων της διαδικασίας (διαχειριστής, διδάσκοντας, φοιτητής). Τα χαρακτηριστικά αυτά απευθύνονται στις κύριες ιδιότητες των χρηστών του λογισμικού, δηλαδή τους φοιτητές, τους διδάσκοντες και τους διαχειριστές.

Αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών:

1) Επικοινωνία:

Τα χαρακτηριστικά επικοινωνίας χωρίζονται σε αυτά της σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας:

- **Μέθοδοι σύγχρονης επικοινωνίας.**

Χώροι σύγχρονης επικοινωνίας: Χαρακτηριστικό, το οποίο υλοποιεί την σύγχρονη συζήτηση μεταξύ των φοιτητών ή/και του διδάσκοντα.

- **Μέθοδοι ασύγχρονης επικοινωνίας:**

Ανταλλαγή φακέλων: Χαρακτηριστικό που επιτρέπει την ανταλλαγή προσωπικών φακέλων των φοιτητών με το διδακτικό προσωπικό, παραδείγματος χάριν εργασίες.

Σημειώσεις-ανακοινώσεις: Χώρος ανάρτησης σημειώσεων και ανακοινώσεων, π.χ. ανακοίνωση βαθμολογίας, για την καλύτερη ενημέρωση των φοιτητών.

Αίθουσες επικοινωνίας: Χαρακτηριστικό που υλοποιεί την ασύγχρονη επικοινωνία των μελών μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων σε μια ορισμένη χρονική περίοδο και πάνω σε συγκεκριμένες θεματικές ενότητες.

2) Διαχείριση

Σύνδεσμοι προς άλλους δικτυακούς τόπους: Συλλογή συνδέσμων προς άλλους σχετικούς δικτυακούς τόπους.

Εργαλεία διδακτικού σχεδιασμού: Σύνολο εργαλείων που επιτρέπει στον διδάσκοντα να δημιουργεί και να διαχειρίζεται χαρακτηριστικά του κύκλου μαθημάτων.

Παρακολούθηση φοιτητή: Χαρακτηριστικό που επιτρέπει την στατιστική καταμέτρηση της χρήσης του συστήματος και της προόδου των φοιτητών.

Ημερολόγιο: Χαρακτηριστικό το οποίο χρησιμοποιεί ο φοιτητής ή ο διδάσκοντας προκειμένου να γνωρίζει τις υποχρεώσεις του.

Αυτόματη διεξαγωγή εξετάσεων: Χαρακτηριστικό που επιτρέπει τον διδάσκοντα να δημιουργεί και να διαχειρίζεται εξετάσεις.

Αυτόματη εξαγωγή αποτελεσμάτων: Χαρακτηριστικό που επιτρέπει στον διδάσκοντα την εξαγωγή αποτελεσμάτων εξέτασης με ακρίβεια.

3) Υποστήριξη

Υποστήριξη φοιτητών: Παροχή βοήθειας προς τους φοιτητές για κάθε θέμα που αφορά την εφαρμογή και την λειτουργία του λογισμικού, π.χ. μέσω μενού βοήθειας, FAQ's, συμβουλών και οδηγών.

Υποστήριξη διδάσκοντα: Παροχή βοήθειας προς τους διδάσκοντες για κάθε θέμα που αφορά την εφαρμογή και την λειτουργία του λογισμικού, π.χ. μέσω μενού βοήθειας, FAQ's, συμβουλών και οδηγών.

3) Ασφάλεια

Εγγραφή: Χαρακτηριστικό εισαγωγής των φοιτητών και του διδακτικού προσωπικού στο σύστημα. Το εργαλείο αυτό θα πρέπει να υποστηρίζει την εισαγωγή υπαρχόντων χρηστών στο σύστημα με αυτοματοποιημένο τρόπο.

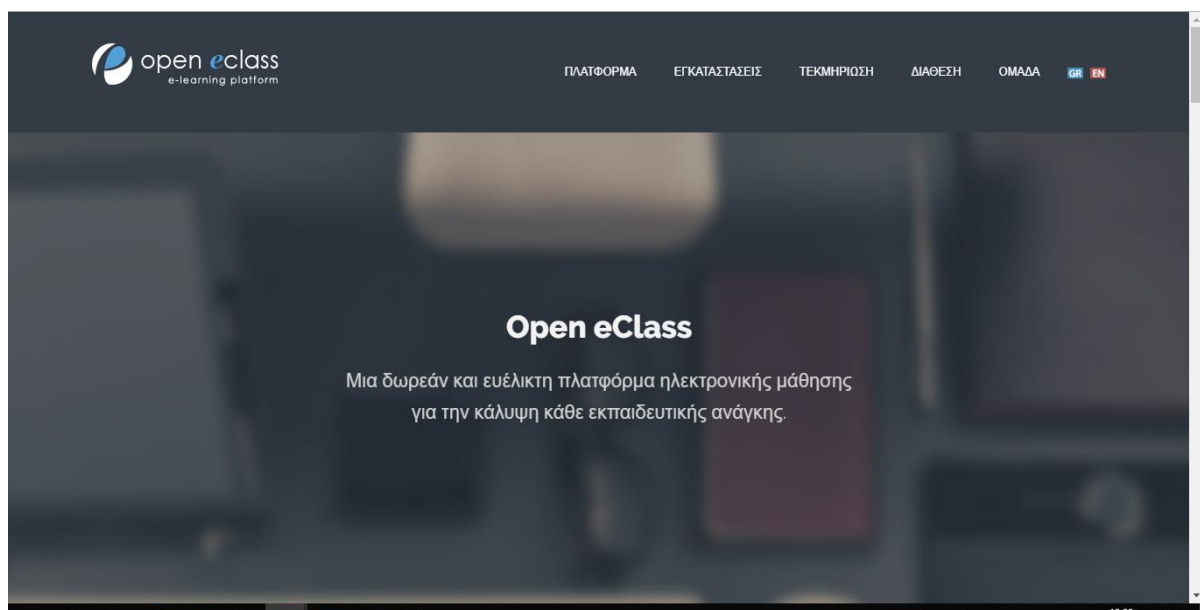
Εξακρίβωση: Διαδικασία κατά την οποία γίνεται εξακρίβωση των στοιχείων του φοιτητή μέσω ονόματος χρήστη (user name) και κωδικού (password). Το χαρακτηριστικό αυτό εξασφαλίζει την ασφαλή φύλαξη.

3.5 Συστήματα

Στη σημερινή εποχή έχουν αναπτυχθεί πολλά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, μερικά από τα πιο δημοφιλή είναι τα εξής:

1) Open e-class

Το Open eClass είναι ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Course Management System). Δημιουργήθηκε από την Ομάδα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης του Ελληνικού Ακαδημαϊκού Διαδικτύου GUnet, βασισμένο στο σύστημα Claroline. Έχει εγκατασταθεί και χρησιμοποιείται από πολλά ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Βασική επιδίωξη της πλατφόρμας είναι η ενσωμάτωση των νέων τεχνολογιών και η εποικοδομητική χρήση του διαδικτύου στην εκπαιδευτική διαδικασία.



Εικόνα 8: Αρχική σελίδα του Open E-class

2) Moodle

Το Moodle (Modular Object Oriented Developmental Learning Environment) είναι ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης Learning Management System (LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment – VLE), ή πιο απλά ένα πακέτο λογισμικού για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω Διαδικτύου, που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως τμήμα του PhD του και σύμφωνα με αυτόν, έχει δημιουργηθεί πάνω στη φιλοσοφία του κοινωνικού δομητισμού. Το Moodle παρέχεται δωρεάν ως ελεύθερο λογισμικό-λογισμικό ανοικτού κώδικα (κάτω από την GNU Public License) και μπορεί να τρέξει σε οποιοδήποτε σύστημα που υποστηρίζει PHP, ενώ έχει τη δυνατότητα να συνδυάζεται με πολλούς τύπους βάσεων δεδομένων (ιδιαίτερα MySQL). Χρησιμοποιείται κύριως για τις ανάγκες της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Μέχρι στιγμής έχει περισσότερους από 200.000 εγγεγραμμένους χρήστες και διατίθεται μεταφρασμένο σε περισσότερες από 75 γλώσσες.



Εικόνα 9: Moodle

Ένα μειονέκτημα του συγκεκριμένου συστήματος είναι ότι το γραφικό του περιβάλλον δεν θεωρείται ιδιαίτερα φιλικό για μη εξειδικευμένους χρήστες. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί, αφού στο διαδίκτυο υπάρχει άφθονο υλικό με οδηγούς εκμάθησης και χρήσης της πλατφόρμας γραμμένα και στα Ελληνικά. Επίσης, υπάρχουν και πολλά forum, όπου οι χρήστες μπορούν να αναζητήσουν απαντήσεις σε συγκεκριμένες απορίες.

3) Claroline

Είναι συνεργατικό περιβάλλον μάθησης με βάση τη γλώσσα προγραμματισμού PHP και την MySQL σχεσιακή βάση δεδομένων. Η ανάπτυξη της πλατφόρμας ξεκίνησε το 2000 από το UCL (Καθολικό Πανεπιστήμιο στο Βέλγιο) και σύμφωνα με τους κατασκευαστές της δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει παραδοσιακή διδασκαλία με διαλέξεις, αυτόνομη μάθηση και εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



Εικόνα 10: Claroline

Το σύστημα παρέχει τη διαχείριση της ομάδας, φόρουμ, αποθετήρια εγγράφων, ημερολόγιο, chat, περιοχές ανάθεσης, συνδέσμους, προφίλ διοίκησης χρηστών σε ένα ενιαίο και πολύ ολοκληρωμένο πακέτο. Το Claroline χρησιμοποιείται από εκατοντάδες ιδρύματα σε όλο τον κόσμο.

4) Docebo LMS

Το DoceboLMS πλατφόρμα e-learning ανοικτού κώδικα. Χρησιμοποιείται σε εταιρικά δίκτυα, στην κυβέρνηση το δίκτυο αλλά και στον τομέα της εκπαίδευσης. Συνδυάζει ένα σύστημα διαχείρισης knowledge, σύστημα διαχείρισης περιεχομένου και σύστημα διαχείρισης μάθησης σε ένα πακέτο άρρηκτα «δεμένο» μεταξύ του. Το DoceboLMS μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαφορετικά διδακτικά μοντέλα (σε blended, αυτο-κατευθυνόμενη, συνεργατική και κοινωνική μάθηση). Είναι διαθέσιμο σε διάφορες εκδόσεις συμπεριλαμβανομένης της κοινοτικής Docebo που έχει βγει με open source άδεια.



Εικόνα 11: docebo LMS

5) **Efront**

Το eFront είναι μια ευέλικτη συνεργατική πλατφόρμα μάθησης , που βοηθάει τον διδάσκοντα στην οργάνωση και δομή του μαθήματος, στην φιλοξενία πολυμεσικού εκπαιδευτικού περιεχομένου και στην αξιολόγηση του μαθητή. Το σύστημα χρησιμοποιεί μια φιλική διεπαφή χρήστη στηριγμένη σε εικονίδια. Είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτο το ότι προσφέρει ένα ευρύ φάσμα των χαρακτηριστικών γνωρισμάτων από τη δημιουργία περιεχομένου, διαχείριση έργου, εκτεταμένα στατιστικά στοιχεία, πολλά από τα εργαλεία επικοινωνίας, κοινωνικές προεκτάσεις και πολλά περισσότερα.

Εκτός από την έκδοση της κοινότητας (που βγαίνει με open source άδεια), υπάρχουν τρεις ακόμα εκδόσεις: η Εμπορική που απευθύνεται σε επιχειρήσεις, η Εκπαιδευτική που απευθύνεται στην εκπαιδευτική κοινότητα και η Επαγγελματική που απευθύνεται σε επαγγελματίες.

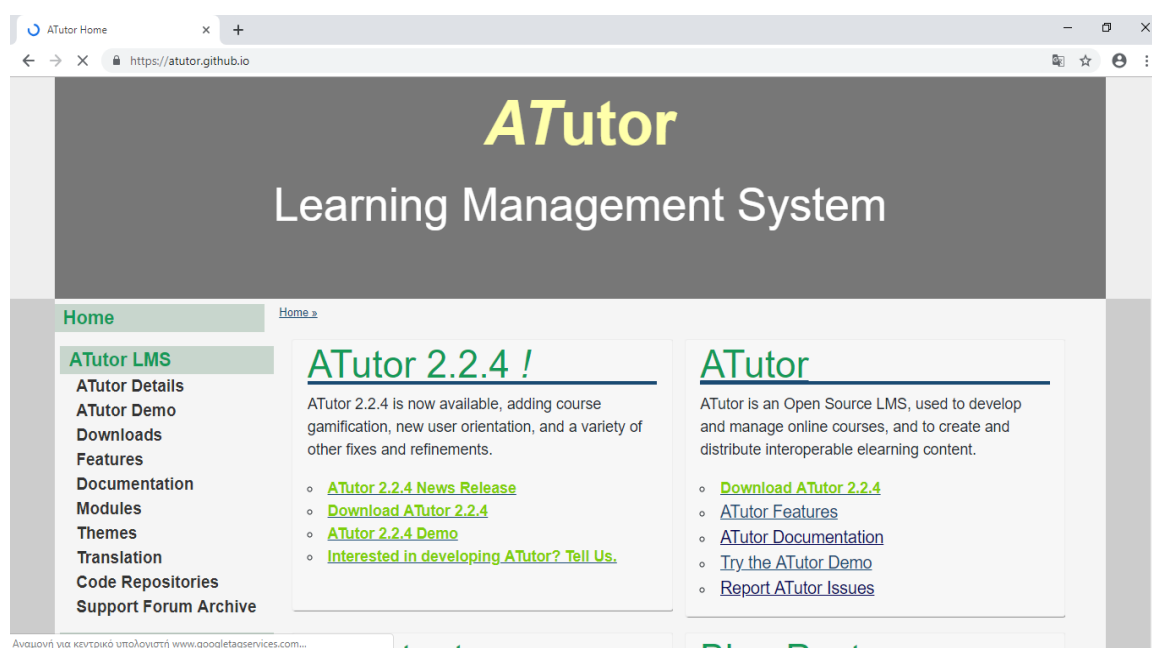


Εικόνα 12: efront

3.6 Atutor

Το ATutor (<http://www.atutor.ca/>) είναι μια πλατφόρμα τηλεεκπαίδευσης που δημιουργήθηκε από το Πανεπιστήμιο του Τορόντο (Adaptive Technology Resource Centre University of Toronto). Είναι γραμμένο στην γλώσσα PHP και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες απαιτήσεις από πλευράς υλικού και λογισμικού.

Μπορεί να εγκατασταθεί σε server που χρησιμοποιούν διάφορες εκδόσεις λογισμικού (Linux, Windows), ενώ από την πλευρά του χρήστη, αρκεί η χρησιμοποίηση ενός browser (Explorer, Mozilla) για την πρόσβαση στο σύστημα. Το Atutor χρησιμοποιεί το σύστημα διαχείρισης δεδομένων MySQL έχοντας σαν βάση το εκπαιδευτικό υλικό. Μοναδική απαίτηση είναι η εγκατάσταση της γλώσσας PHP και της βάσης δεδομένων MySQL.



Εικόνα 13: Αρχική σελίδα του Atutor

Είναι ένα, Ανοιχτού Λογισμικού, Σύστημα Διαχείρισης Εκπαιδευτικού Περιεχομένου βασισμένο στο Web και σχεδιασμένο με βάση τη λογική της προσιτότητας και της προσαρμοσιμότητας. Οι Διαχειριστές μπορούν να εγκαταστήσουν ή να αναβαθμίσουν ένα σύστημα ATutor σε λίγα λεπτά. Οι Εκπαιδευτικοί μπορούν γρήγορα να δημιουργήσουν, να πακετάρουν, να ανακατανεύμουν το εκπαιδευτικό υλικό, και να διεξάγουν τα μαθήματά τους online. Οι φοιτητές μαθαίνουν σε ένα προσαρμοστικό μαθησιακό περιβάλλον.

Το Atutor είναι ένα δυνατό εργαλείο με πολλά χαρακτηριστικά και δυνατότητες ανανέωσης. Αποτελείται από modules, τα οποία είναι κομμάτια κώδικα που συνθέτουν τη λειτουργικότητα της πλατφόρμας και είναι δυνατόν να προσθαφαιρούνται από τους διαχειριστές. Μερικές επιλογές των παραπάνω στην πλατφόρμα είναι η διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού και η ανταλλαγή του, η υποβολή ή η αποθήκευση αρχείων, το σημειωματάριο, το ημερολόγιο, το forum, τα links, το γλωσσάριο, οι διάφοροι επεξεργαστές κειμένου, τα εργαλεία για τη δημιουργία τεστ και ασκήσεων online.

Επίσης τα blogs, το Chat, η παρακολούθηση περιεχομένου, τα email, ο κατάλογος μαθητών, οι συχνές ερωτήσεις, οι δημοσκοπήσεις, μαζί με τα προηγούμενα είναι τα προκαθορισμένα από την εγκατάσταση της πλατφόρμας, ωστόσο επιπρόσθετα modules είναι διαθέσιμα για εγκατάσταση. Παράλληλα, παρέχεται μία ποικιλία επιλογών για τα χαρακτηριστικά και τη λειτουργικότητα του συστήματος. Συγκεκριμένα το όνομα του site, το home URL, η ώρα, η γλώσσα στην οποία στηρίζεται η πλατφόρμα, το Theme για να μεταβληθεί το «look and feel» και άλλα πολλά. Η πλατφόρμα είναι διαθέσιμη και σε ελληνική γλώσσα.

Για τη δημιουργία λογαριασμού κάποιου χρήστη απαιτείται το όνομα, το επώνυμο, το όνομα χρήστη (username), ο κωδικός, το mail και προαιρετικά κάποιες επιπλέον προσωπικές πληροφορίες όπως η πόλη, η χώρα, το τηλέφωνο, η ημερομηνία γέννησης και το φύλο.

Υπάρχουν 4 τύποι λογαριασμοί χρηστών και διαχωρίζονται από την κατάστασή τους / Status:

- 1) Εκτός λειτουργίας, οι οποίοι δε μπορούν να κάνουν εισαγωγή στην πλατφόρμα ούτε και να παρακολουθήσουν μαθήματα.
- 2) Μη επιβεβαιωμένοι, όταν χρειάζεται επιβεβαίωση ο λογαριασμός τους μέσω email.

- 3) Μαθητής, παίρνει μέρος στα μαθήματα αλλά δεν μπορεί να τα δημιουργήσει ή και να τα επεξεργασθεί
- 4) Εκπαιδευτής, ο οποίος έχει τη δικαιοδοσία στα μαθήματα του.

Για τη δημιουργία λογαριασμών διαχειριστών / administrator οι επιλογές είναι τρεις ως προς τις δικαιοδοσίες που θα έχει, δηλαδή, μπορεί να είναι:

- Super Administrator, ο οποίος έχει πρόσβαση για επεξεργασία στην πλατφόρμα και χρίζει άλλους διαχειριστές.
- Active Administrator / Ενεργός, ο οποίος έχει μία περιορισμένη
- Active Administrator / Ενεργός, ο οποίος έχει μία περιορισμένη πρόσβαση και υπάρχει μία πληθώρα επιλογών όσον αφορά την «ανάθεση» δικαιοδοσίας, για τα backups, για τις κατηγορίες, για τα μαθήματα, για τα themes / μορφή πλατφόρμας, για τα forums, για τη γλώσσα, για Syndicated Feeds και για τους χρήστες όπως επίσης και το συνδυασμό όλων των παραπάνω.
- Inactive Administrator, ο οποίος δεν έχει προνόμια, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η εισαγωγή του στην πλατφόρμα.

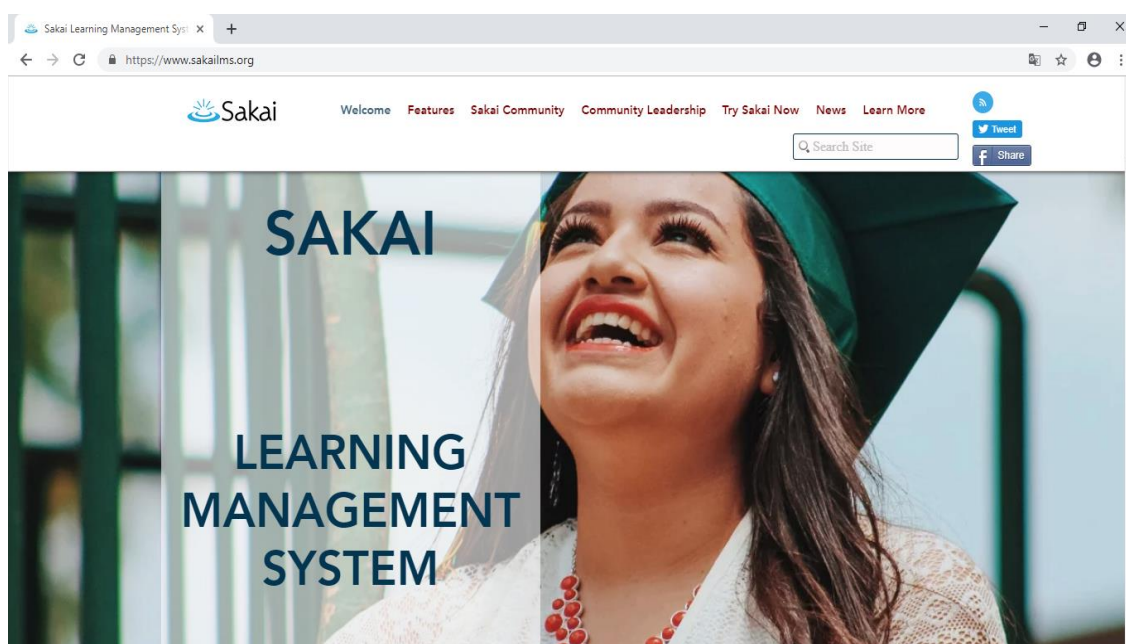
Η περιοχή διαχείρισης για τους καθηγητές και τους μαθητές είναι αρκετά οργανωμένη, ακόμα και με μικρή εμπειρία χρήσης υπολογιστή μπορούν να πλοηγηθούν στην πλατφόρμα χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία. Για τη δόμηση των μαθημάτων, υπεύθυνοι είναι οι διαχειριστές και οι εκπαιδευτές, οι οποίοι έχουν τα προνόμια να έχουν μία πληθώρα επιλογών για τη μορφή και τη λειτουργικότητα του εκπαιδευτικού υλικού.

Στην προσωπική σελίδα του εκπαιδευτή ή του μαθητή στην πλατφόρμα, βρίσκονται τα μαθήματα που διδάσκει ή συμμετέχει αντίστοιχα. Για να συμμετάσχει ο χρήστης σε κάποιο μάθημα εισέρχεται στην αρχική σελίδα του μαθήματος που είναι εμφανή τα εργαλεία. Επίσης οι καθηγητές έχουν στη διάθεσή τους μία πληθώρα επιλογών από εργαλεία για τη διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού αλλά και τη διαδρομή που θα ακολουθηθεί.

3.7 Sakai

Το Sakai αποτελεί ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον συνεργατικής μάθησης και εκπαίδευσης. Έχει ανοικτή αρχιτεκτονική με σκοπό τη δημιουργία και τη διάθεση εργαλείων και υπηρεσιών εκπαίδευσης, συνεργασίας και έρευνας. Υποστηρίζει τη διδασκαλία και τη μάθηση, τη συνεργασία και τη δημιουργία φακέλου χρηστών (e-portfolios). Είναι ένα δωρεάν λογισμικό ανοικτού κώδικα που αναπτύχθηκε και υποστηρίζεται από κοινότητα χρηστών. Τα ιδρυτικά μέλη της κοινότητας ανάπτυξης και υποστήριξης είναι τα ακαδημαϊκά ιδρύματα University of Michigan, Indiana University, MIT και Stanford University σε συνεργασία με τα uPortal Open Knowledge Initiative²⁴.

Το Sakai χρησιμοποιείται από χιλιάδες εκπαιδευτικά ιδρύματα, κυρίως στις ΗΠΑ, αλλά και στην Ευρώπη, την Ασία, την Αφρική και την Αυστραλία.



Εικόνα 14: Αρχική σελίδα του Sakai

²⁴ Βλ. <https://www.sakailms.org/> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 30/03/2019).

Εργαλεία Sakai²⁵:

Το Sakai είναι ένα σπουδαίο εκπαιδευτικό εργαλείο. Έχει τα εξής σημαντικά εργαλεία:

Chat, Email, Drop Box, Podcasts, Wiki, Ανοιχτές συζητήσεις, Πεδία ανακοινώσεων, ο εκπαιδευτικός μπορεί να διατηρεί βαθμολόγιο (gradebook), ιστολόγια, δημοσκοπήσεις, υποστήριξη ομάδων, υπηρεσία αναζήτησης, προσωπική περιοχή αρχείων, εσωτερικά μηνύματα, ημερολόγια και προγραμματισμός υπηρεσιών, ημερολόγιο μαθημάτων, στατιστικά στοιχεία, πρόσβαση σε διαμοιραζόμενο ημερολόγιο. Τέλος είναι εύχρηστο και προσβάσιμο και από άτομα που έχουν κάποια αναπηρία.

²⁵Βλ. <https://www.sakailms.org/> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 30/03/2019).

3.8 Συγκρίνοντας τα εργαλεία του Atutor και του Sakai

Εργαλεία	Sakai	Atutor
Chat	✓	✓
Email	✓	✓
Drop Box	✓	
Podcasts	✓	
Wiki	✓	
Ανοιχτές συζητήσεις	✓	
Πεδία ανακοινώσεων	✓	
Βαθμολόγιο	✓	
Ιστολόγια	✓	
Δημοσκοπήσεις	✓	✓
Υποστήριξη ομάδων	✓	
Ομάδες συζήτησης	✓	
Υπηρεσίες αναζήτησης	✓	
Προσωπική περιοχή αρχείων	✓	
Εσωτερικά μηνύματα	✓	
Ημερολόγια και προγραμματισμός	✓	
Ημερολόγιο μαθημάτων	✓	✓
Ειδοποιήσεις με μηνύματα για κάθε δραστηριότητα	✓	
Στατιστικά εργαλεία	✓	
Πρόσβαση σε διαμοιραζόμενο ημερολόγιο	✓	
Εύχρηστο και προσβάσιμο	✓	

και από άτομα που έχουν αναπηρία		
Υποβολή και αποθήκευση αρχείων	✓	✓
Σημειωματάριο		✓
Blogs		✓
Κατάλογος μαθητών		✓
Εργαλεία για τα δημιουργία τέστ		✓
Κοινόχρηστα αρχεία	✓	
Προβολή συνδεδεμένων χρηστών		✓

Συμπεράσματα

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία έγινε αναφορά στην πληροφορική στην εκπαίδευση. Αναφέρθηκαν οι χρονολογικές φάσεις ένταξης της πληροφορικής και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στις βαθμίδες εκπαίδευσης. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν οι ορισμοί που έχουν διατυπωθεί για της εξ αποστάσεως εκπαίδευση και έγινε μια ιστορική αναδρομή και αναφέρθηκε τότε η εκπαίδευση αυτή έγινε γνωστή στην Ελλάδα. Αμέσως μετά έγινε αναφορά στα πλεονεκτήματα και στα μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και κατά πόσο αυτή θεωρείτε έγκυρη. Ακόμη αναφέρθηκαν οι τεχνολογικές απαιτήσεις και το λογισμικό που χρειάζεται για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Στη συνέχεια έγινε λόγος για τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (LMS), αναφέρθηκαν οι ορισμοί τους και αναφέρθηκαν οι Πλατφόρμες Διαχείρισης Ανοικτού Κώδικα. Πιο συγκεκριμένα επιλέχθηκαν οι Πλατφόρμες Atutor και Sakai. Αναφέρθηκαν τα χαρακτηριστικά κάθε πλατφόρμας και έγινε σύγκριση των εργαλείων τους.

Πίνακες

Πίνακας 1: Στάδια της εισαγωγής της πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση

Πίνακας 2: G.-L. Baron, E. Bruiland, 1996

Πίνακας 3: Περιεχόμενο της εισαγωγής της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο νηπιαγωγείο

Πίνακας 4: Περιεχόμενο της εισαγωγής της πληροφορικής και των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Πληροφορική και πρωτοβάθμια εκπαίδευση

Εικόνα 2: Εργαστήριο πληροφορικής σε γυμνάσιο

Εικόνα 3: Υπολογιστής παλάμης

Εικόνα 4: Οι χρήστες των ΣΔΜ

Εικόνα 5: Content Management System

Εικόνα 6: Learning Management System

Εικόνα 7: Learning Content Management System

Εικόνα 8: Αρχική σελίδα του Open eclass

Εικόνα 9: Moodle

Εικόνα 10: Claroline

Εικόνα 11: Docebo LMS

Εικόνα 12: efront

Εικόνα 13: Αρχική σελίδα του Atutor

Εικόνα 14: Αρχική σελίδα του Sakai

Βιβλιογραφικές πηγές

- Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, τομ. 11, 2015. Βλ. <file:///C:/Users/User/Downloads/9820-18870-1-PB.pdf> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 04/04/2019).
- Αυγερίου, Π., Παπασαλούρος, Α., Ρετάλης, Σ. & Ψαρομηλίγκος, Ι. (2005). Συστήματα διαχείρισης της μάθησης. Στο Σ. Ρετάλης (Επιμ.), Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης (σσ.131-154). Αθήνα: Καστανιώτη.
- Avgeriou Paris, Papasalouros Andreas, Retalis Symeon, Skordalakis Manolis, (2003). Towards a Pattern Language for Learning Management Systems. Στο Journal of Educational Technology & Society, Vol. 6 (Issue 2), 11-24. (ISSN 1436-4522).
- Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακράκης, Β., Ματράλης, Χ. (2001). Ανοικτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση – Θεσμοί και λειτουργίες, Τόμος Α, Πάτρα: ΕΑΠ.
- Britain Sandy, Liber Oleg, (1999). A Framework for Pedagogical Evaluation Of Virtual Learning Envi-ronments. JTAP, JISC Technology Applications. Report 41. University of Wales – Bangor.
- Δαούσης, Δ., Λαζαρόπουλος, Σ., Κόμης, Β. & Πιντέλας, Π. (2013). Μελέτη Περίπτωσης Αξιοποίησης του Moodle για την Υποστήριξη Θεματικής Ενότητας του ΕΑΠ. Στο Α. Λαδιάς, Α. Μικρόπουλος, Χ. Παναγιωτακόπουλος, Φ. Παρασκευά, Π. Πιντέλας, Π. Πολίτης, Σ. Ρετάλης, Δ. Σαμψών, Ν. Φαχαντίδης, Α. Χαλκίδης (Επιμ.), Πρακτικά Εργασιών 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία»της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ), 10-12 Μαΐου 2013. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

- Khan, B. H. Managing E-learning Strategies: Design, Delivery, Implementation and Evaluation .
- Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2006). Μάθηση & Διδασκαλία. Θεωρία, Πράξη & Αξιολόγηση της Διδασκαλίας, Τόμος Β'. Αθήνα: Ατραπός.
- Κόκκινος Διονύσιος. (2006). Επισκόπηση Διαδικτυακού Εκπαιδευτικού Λογισμικού για την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση με Εξειδίκευση στην Πλατφόρμα e-Class. Διπλωματική Εργασία στο Πρόγραμμα Σπουδών «Σπουδές στην Εκπαίδευση» του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, Σχολή Ανθρωπιστικών Σπουδών. Αθήνα.
- Κόμης, Βασίλειος (2000). Θεωρίες μάθησης και τεχνολογίες της πληροφορικής.
- Κόμης, Βασίλειος. (2004). Εισαγωγή στις Εκπαιδευτικές Εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. Αθήνα.
- Λιοναράκης, Α. (2006). Η θεωρία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η πολυπλοκότητα της πολυμορφικής της διάστασης. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Στοιχεία Θεωρίας και Πράξης, (σσ.7-41). Αθήνα: Προπομπός.
- Lionarakis, A., (2003), A preliminary framework for a theory of Open and Distance Learning – the evolution of its complexity, στο Andras Szucs, Erwin Wagner (eds), The Quality Dialogue, Integrating Quality Cultures in Flexible, Distance and eLearning. Proceedings of the 2003 EDEN Annual Conference held in Rhodes, Greece, 15-18 June, 2003, σ. 42-47.
- Lionarakis A., Panagiotakopoulos, C. & Xenos, M. (2005). Open and Distance Learning: tools of information and communication technologies for effective learning. Στο Α. Λιοναράκης (Επιμ.), Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, τόμος Δ', Παιδαγωγικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Πάτρα: Προπομπός.

- Papadourakis, G., Kaliakos, Y. & Paschaloudis D. (2006). Web-Based Learning and Asynchronous Teaching at the TEI of Crete, Greece, in proceedings of the International Conference Web- Based Education (WBE 2006), Porto Vallarta, Mexico, pp.355-360.
- Rogers, Alan. (1999). Η Εκπαίδευση Ενηλίκων. Εκδόσεις Μεταίχμιο. Αθήνα.
- Σολομωνίδου, Χριστίνα. (2003). Σύγχρονη Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Υπολογιστές και Μάθηση στην Κοινωνία της Γνώσης. Β΄ έκδοση. Εκδόσεις Κώδικας, Θεσσαλονίκη.
- Σολομωνίδου, Χριστίνα. (2006). Νέες Τάσεις στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Εποικοδομητισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης. Εκδόσεις Μεταίχμιο. Αθήνα.
- Τζάνη, Μ., Παμουκτσόγλου, Τ., (1998), Ταυτόν και Αλλοτριμορφοδίαιτον Το Ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Θεσσαλονίκη: Ερωδιδός.
- Τσακαρισιάνος Γιώργος, Κοντονή Άννα. (2001). Μελέτη της Αγοράς Υπηρεσιών Ανοικτής και Εξ Αποστά-σεως Εκπαίδευσης στον Ελληνικό χώρο. Εισήγηση στο Πρώτο Πανελλήνιο Συνέδριο στην Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση – ΕΑΠ. Πάτρα.
- Φιλίππιδη, Α., & Κόμης, Β. (2010.) Χρήσεις των διαδικτυακών Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης και Διδασκαλίας σε πανεπιστημιακό επίπεδο. Διαθέσιμο στο: http://hci.ece.upatras.gr/websciencenet/presentations/Filippidi_Komis_WebScienceNet_Workshop.pdf (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 04/04/2019).
- Vovides Yianna, Sánchez-Alonso Salvador, Mitropoulou Vasiliki, Nickmans Goele. (2007). The use of e-learning course management systems to support learning strategies and to improve self-regulated learning. Educational Research Review, 2, 2007, 64-74. Elsevier Ltd.

- Wang, Y. & Chen, N.S. (2009): Criteria for Evaluating Synchronous Learning Management System: Arguments from the Distance Language Classroom, *Computer Assisted Language Learning*, 22 (1), pp. 1-18.

Διαδικτυακές πηγές

- **Google scholar** : <https://scholar.google.gr/>
- **Wikipedia.com**
- http://iup.ionio.gr/modules.php?name=Web_Opac
- http://www.islab.demokritos.gr/gr/html/ptixiakes/distance_learning/kefa.htm (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 28/03/2019)
- https://paroutsas.jmc.gr/dist_edu.htm (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 20/03/2019).
- <http://www.atutor.ca> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 01/04/2019)
-
- <https://www.sakailms.org/> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 30/03/2019).
- <http://pe1920.weebly.com/35-sigmaupsilonsigmatau942mualphataualpha-deltaiotaalphachiepsilon943rhoiotasigmaetasigmaf-mu940thetaetasigmaf-cms-lms-lcms.html> (ημερομηνία τελευταίας πρόσβασης 30/03/2019)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/DoceboLMS>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Claroline>
- <http://opensoft.sch.gr/node/1405>

- Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα, <https://ellak.gr>
- Open eClass <http://www.openeclass.org/>
- Moodle <http://moodle.org/>
- http://docs.moodle.org/en/Main_Page
- Τηλεκπαίδευση. Ανάκτηση στο <http://www.teleteaching.gr/w4/text-2-1.htm>
- Υλικό εξ αποστάσεως εκπαίδευσης:
file:///C:/Users/User/Downloads/ch_8.pdf
- <https://www.efront.com/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/ATutor>
- <https://sourceforge.net/projects/atutor/>
- <https://claroline.net/EN/projet.html>

