

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Η-ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ERP SAP S/4 HANA

Διπλωματική Εργασία

του

Χαλκίδη Ευάγγελου

Θεσσαλονίκη, Οκτώβριος 2020

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Η-ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ERP SAP S/4 HANA

Χαλκίδης Ευάγγελος

Πτυχίο Βαλκανικών, Σλαβικών και Ανατολικών Σπουδών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας,
Θεσσαλονίκη, 2017

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπων Καθηγητής
Ταμπούρης Ευθύμιος

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την ηη/μμ/εεεε

Ταμπούρης Ευθύμιος

Κίτσιος Φώτιος

Μαντάς Μιχαήλ

.....

.....

.....

Χαλκίδης Ευάγγελος

.....

Περίληψη

Η εξέλιξη και η πρόοδος της τεχνολογίας έχει συμβάλλει καθοριστικά στη ζωή των ανθρώπων. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη στον άνθρωπο να επιδιώκει την συνεχή εξερεύνηση νέων προκλήσεων. Η εταιρεία SAP είναι η μεγαλύτερη και η πιο διαδεδομένη στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων. Στην Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες επιχειρήσεις ενσωματώνουν το λογισμικό S/4 HANA, με αποτέλεσμα να δημιουργείται η ανάγκη εύρεσης ατόμων, που να γνωρίζουν να το χρησιμοποιούν.

Επιπλέον, η τεχνολογία έχει ανανεώσει και βελτιστοποιήσει τις συνθήκες εργασίας και έχει προσφέρει πλήθος γνώσεων, με αποτέλεσμα τη δυνατότητα δημιουργίας νέων παραγωγικών μοντέλων διδασκαλίας. Το υλικό για να διδαχθεί κανείς το λογισμικό της εταιρείας είναι πλούσιο, όμως μπορεί να το βρει είτε μέσω σεμιναρίων που παρέχει η ίδια η SAP, τα οποία είναι πολύ ακριβά είτε μέσω άλλων σεμιναρίων τα οποία παρέχονται σε ξένες γλώσσες. Η παρούσα εργασία καλείται να καλύψει το κενό, που υπάρχει στην παροχή ανοικτού υλικού του S/4 HANA στα ελληνικά, μέσω της δημιουργίας ηλεκτρονικού μαθήματος και προσφέροντας την εκμάθηση όλων των ενοτήτων του λογισμικού.

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να προσφέρει έναν καινοτόμο τρόπο στα άτομα, που δυσκολεύονται να κατανοήσουν το λογισμικό της SAP, να έρθουν σε επαφή μαζί του, να το γνωρίσουν και να ξεκινήσουν την σταδιακή εκμάθηση του. Για να γίνει το ηλεκτρονικό μάθημα πραγματικότητα, θα χρειαστεί αρχικά η εκμάθηση σημαντικών βιβλιογραφικών εννοιών. Έπειτα, με τη χρήση του μοντέλου ADDIE θα διαμορφωθεί το μάθημα με τέτοιο τρόπο, ώστε η μετάβαση από την θεωρία στο πρακτικό μέρος να κάνει ακόμη πιο κατανοητή τη χρήση του λογισμικού. Το συγκεκριμένο μοντέλο βασίζεται σε πέντε στάδια. Αρχικά στο στάδιο της ανάλυσης θα καθοριστεί το κοινό, στο οποίο θα προσφερθεί αλλά και στον τρόπο παράδοσης του μαθήματος. Η παράδοση θα γίνει μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας Moodle. Το δεύτερο στάδιο αφορά τον σχεδιασμό, όπου θα καθοριστεί ο στόχος της εργασίας, ο οποίος είναι η εκμάθηση του λογισμικού με τη χρήση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, υπάρχει το στάδιο της ανάπτυξης, στο οποίο θα μεταφραστεί στα ελληνικά το ακαδημαϊκό υλικό που παρέχει η SAP και θα ταξινομηθεί η θεωρία και το πρακτικό μέρος σε υπό ενότητες. Στο στάδιο της εφαρμογής, θα υπάρξει υλοποίηση των όσων προγραμματιστούν κατά τη φάση του

σχεδιασμού και της ανάλυσης. Οι διαλέξεις θα δημιουργηθούν με τη χρήση της εφαρμογής H5P στο Moodle. Το τελευταίο στάδιο του μοντέλου είναι η αξιολόγηση. Με το πιλοτικό ηλεκτρονικό μάθημα που θα δημιουργηθεί, θα μπορέσουν οι φοιτητές να το αξιολογήσουν και να δώσουν την απαραίτητη απόκριση.

Τα βασικά αποτελέσματα της εργασίας είναι δύο. Αρχικά, ακολουθώντας όλη την απαραίτητη μεθοδολογία δημιουργήθηκε ένα πιλοτικό ηλεκτρονικό μάθημα για μια μόνο ενότητα του λογισμικού. Οι φοιτητές του μεταπτυχιακού προγράμματος του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής είχαν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση του μαθήματος αλλά και να το αξιολογήσουν. Λαμβάνοντας τις θετικές αποκρίσεις από τους φοιτητές, μετά το τέλος της εκμάθησης του SAP S/4 HANA, ακολούθησε η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού και για τις υπόλοιπες εννιά ενότητες. Με το πέρας του μαθήματος οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να αναζητήσουν εργασία στις επιχειρήσεις που διαθέτουν το υπάρχον λογισμικό αλλά και να εμβαθύνουν περαιτέρω σε διαφορετικούς τομείς που αφορούν την SAP.

Λέξεις Κλειδιά: SAP, eLearning, εκπαίδευση, ηλεκτρονικό μάθημα, ADDIE

Abstract

The evolution and advancement of technology has made a decisive contribution to human life. This creates the need for man to constantly explore new challenges. SAP is the largest and most widespread in the field of information systems. In Greece, in recent years more and more companies are integrating the S/4 HANA software, resulting in the need to find people who know how to use it.

In addition, technology has updated and optimized working conditions and has provided a wealth of knowledge, resulting in the ability to create new productive teaching models. The material to learn the company's software is rich, but you can find it either through seminars provided by SAP itself, which are very expensive or through other seminars provided in foreign languages. The present work is called to fill the gap that exists in the provision of open material of S/4 HANA in Greek, through the creation of an electronic course and offering the learning of all modules of the software.

The aim of this paper is to offer an innovative way for people who have difficulty understanding SAP software, to get in touch with it, to get to know it and to start learning it step by step. To make e-learning a reality, you will first need to learn important bibliographic concepts. Then, using the ADDIE model, the lesson will be structured in such a way that the transition from theory to practice will make the use of software even more understandable. This model is based on five stages. Initially, at the stage of analysis, the audience will be determined, to whom it will be offered but also in the way of the course delivery. Delivery will be made via the Moodle digital platform. The second stage concerns the design, where the goal of the work will be defined, which is the learning of the software using the distance education. Then there is the development stage, in which the academic material provided by SAP will be translated into Greek and the theory and practical part will be classified into sections. In the implementation phase, there will be implementation of what is planned during the design and analysis phase. The lectures will be created using the H5P application in Moodle. The last stage of the model is evaluation. With the pilot e-course that will be created, students will be able to evaluate it and give the necessary response.

The main results of the work are two. Initially, following all the necessary methodology, a pilot e-course was created for a single module of the software. The students of the postgraduate program of the Department of Applied Informatics had the

opportunity to use the course but also to evaluate it. Receiving the positive responses from the students, after the end of the learning of SAP S/4 HANA, followed the creation of educational material for the other nine modules. At the end of the course the trainees will be able to look for work in the companies that have the existing software but also to further deepen in different areas related to SAP.

Keywords: SAP, eLearning, education, e-course, ADDIE

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	1
1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος.....	1
1.2 Σκοπός – Στόχοι.....	1
1.3 Συνεισφορά.....	2
1.4 Διάρθρωση της μελέτης.....	2
2. Μεθοδολογία.....	4
3. Βιβλιογραφική επισκόπηση – Θεωρητικό υπόβαθρο.....	7
3.1 Συστήματα ERP.....	7
3.1.1 SAP.....	8
3.1.2 SAP S/4 HANA.....	9
3.2 Δια ζώσης διδασκαλία.....	11
3.3 Διδασκαλία Εξ Αποστάσεως.....	12
3.3.1 Πυλώνες εξ αποστάσεως διδασκαλίας.....	15
3.4 Ηλεκτρονική Μάθηση (eLearning).....	16
3.4.1 Ηλεκτρονική μάθηση και ακαδημαϊκή γνώση.....	19
3.4.2 Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης.....	20
3.5 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης.....	22
3.5.1 Κατηγορίες Σ.Δ.Μ.....	23
3.5.2 Χαρακτηριστικά Σ.Δ.Μ.....	24
3.5.3 Moodle.....	26
3.5.4 Δομή Moodle.....	26
3.6 Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό μάθημα.....	28
3.6.1 Σχεδιασμός ηλεκτρονικών μαθημάτων.....	29
3.6.2 Μοντέλα ανάπτυξης ηλεκτρονικού μαθήματος.....	30
3.6.3 Εργαλεία δημιουργίας ηλεκτρονικού μαθήματος.....	32
4. Ανάλυση του Η-Μαθήματος για την εκμάθηση της SAP.....	34
4.1 Ανάπτυξη του εκπαιδευτικού υλικού της SAP.....	34
4.2 Πιλοτικό η-μάθημα.....	38
4.3 FIORI.....	39
4.4 Εισαγωγή στη SAP.....	41
4.5 Global Bikes.....	43

4.6 Ανάλυση διαλέξεων.....	44
4.7 Quiz κεφαλαίου και μελέτη περίπτωσης.....	48
4.8 Feedback για τον καθηγητή.....	49
5. Σύνοψη και συμπεράσματα.....	50
5.1 Συμπεράσματα.....	50
5.2 Όρια και περιορισμοί της έρευνας.....	50
5.3 Μελλοντικές επεκτάσεις.....	51
Βιβλιογραφία.....	52

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Αρχική σελίδα Moodle.....	27
Εικόνα 2: Δομή Moodle.....	28
Εικόνα 3: Μοντέλο ADDIE.....	31
Εικόνα 4: Πολυμεσική δυνατότητα εργαλείων συγγραφής.....	33
Εικόνα 5: Θεωρία για το inquiry από το εκπαιδευτικό υλικό της SAP.....	34
Εικόνα 6: Διάλεξη για inquiry & quotation.....	35
Εικόνα 7: Διάλεξη για το inquiry στο Moodle.....	35
Εικόνα 8: Ερώτηση για το inquiry	36
Εικόνα 9: Μορφή εκπαιδευτικού μαθήματος.....	37
Εικόνα 10: Κώδικας HTML για το μενού πλοήγησης.....	38
Εικόνα 11: Πιλοτικό μάθημα.....	38
Εικόνα 12: Αποκρίσεις φοιτητών στο πιλοτικό η-μάθημα.....	39
Εικόνα 13: Αρχική οθόνη FIORI.....	40
Εικόνα 14: Μενού πλοήγησης FIORI.....	41
Εικόνα 15: Ιστορία της SAP.....	41
Εικόνα 16: Τύπος δεδομένων στο ERP.....	42

Εικόνα 17: Ερώτηση πρώτης διάλεξης.....	42
Εικόνα 18: Global Bikes.....	43
Εικόνα 19:Ερώτηση για τη Global Bikes.....	43
Εικόνα 20 Οργανωτική δομή Global Bikes.....	44
Εικόνα 21: Αρχική σελίδα διάλεξης.....	45
Εικόνα 22: Θεωρία διάλεξης.....	46
Εικόνα 23: Πρακτικό μέρος διάλεξης.....	46
Εικόνα 24: Ερώτηση για θεωρία.....	47
Εικόνα 25: Βαθμολογία του quiz.....	47
Εικόνα 26: Ερώτηση σε quiz κεφαλαίου.....	48
Εικόνα 27: Βαθμολογία φοιτητών.....	49

1 Εισαγωγή

1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την ευκολότερη κατανόηση του λογισμικού της SAP, που ονομάζεται S/4 HANA. Είναι αναμφισβήτητο πως το συγκεκριμένο λογισμικό έχει εδραιωθεί στο χώρο των ERP, κάνοντας την εκμάθησή του απαραίτητη. Αυτός είναι ο κυριότερος λόγος που δημιουργήθηκε το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα, διευκολύνοντας ακόμα περισσότερο τους χρήστες να το γνωρίσουν με ή άνευ διδασκάλου. Τόσο η ελληνόγλωσση όσο και η ξενόγλωσση βιβλιογραφική επισκόπηση που εφαρμόστηκε, προσφέρει πλήθος πληροφοριών για την ίδια τη SAP αλλά και για τη γενικότερη έρευνα που διεξήχθη γι' αυτήν.

Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα, όπως προαναφέρθηκε, στόχο έχει να διευκολύνει όσους ενδιαφέρονται για τη SAP, παρουσιάζοντας το θεωρητικό μέρος αρκετά απλοϊκά ώστε να κάνουν πράξη τις πληροφορίες που έχουν λάβει στο πρακτικό κομμάτι. Παράλληλα, έχει γίνει πρακτική εφαρμογή σε φοιτητές δείχνοντας τους το πιλοτικό αυτό μάθημα με αρκετές θετικές αξιολογήσεις.

1.2 Σκοπός – Στόχοι

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να δώσει την ευκαιρία σε άτομα που δεν έχουν έρθει σε επαφή με τη SAP, να τη γνωρίσουν και να ξεκινήσουν να τη μαθαίνουν σιγά σιγά. Οι πληροφορίες που παρέχονται έχουν τεκμηριωθεί από βιβλιογραφικές έρευνες και εμπλουτίζουν περισσότερο τις γνώσεις για το συγκεκριμένο μάθημα.

Στο Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακού Υλικού, γνωστό ως Moodle, έχει δημιουργηθεί το ηλεκτρονικό μάθημα που περιέχει αφενός διαλέξεις και αφετέρου πρακτικό μέρος. Μέσα από τις διαλέξεις γίνεται σαφής η λειτουργία του S/4 HANA και στο τέλος κάθε διάλεξης δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη μέσω ερωτήσεων να το κατανοήσει καλύτερα. Επιπρόσθετα, μετά το πέρας κάθε κεφαλαίου ο σπουδαστής έχει τη δυνατότητα να απαντήσει σε συγκεντρωτικές ερωτήσεις που αφορούν τις διαλέξεις που προηγήθηκαν. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχει μια μελέτη περίπτωσης, στην οποία ο σπουδαστής μπορεί να πραγματοποιήσει βήμα βήμα το θεωρητικό πλαίσιο του κεφαλαίου.

1.3 Συνεισφορά

Η SAP είναι η μεγαλύτερη εταιρεία στον τομέα των ERP και η πρώτη σε επίπεδο πελατών και συνεργατών στον κόσμο. Αυτό διεγείρει τον χρήστη ώστε να αναζητήσει περαιτέρω πληροφορίες για την εταιρεία όπως επίσης και για το τι προσφέρει. Δυστυχώς στη χώρα μας είναι λίγες οι εταιρείες που αποτελούν συνεργάτες της SAP. Παρ' όλα αυτά, τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες ελληνικές επιχειρήσεις έχουν αρχίσει να ενσωματώνουν το λογισμικό S/4 HANA, με αποτέλεσμα να δημιουργείται η ανάγκη στους ανθρώπους να μάθουν τον τρόπο λειτουργίας του. Το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα δημιουργήθηκε με σκοπό να διδάξει τον τρόπο λειτουργίας του S/4 HANA μέσω του FIORI. Το στοιχείο που το κάνει ξεχωριστό όμως, είναι ο τρόπος εκμάθησης του λογισμικού. Έχει δημιουργηθεί ένα πρωτότυπο, για τα ελληνικά δεδομένα, ηλεκτρονικό μάθημα όπου μέσα από τις διαλέξεις ο σπουδαστής μπορεί να διδαχθεί τη θεωρία, το πρακτικό κομμάτι αλλά και να απαντήσει σε ερωτήσεις κατανόησης. Το όλο εγχείρημα έχει δημιουργηθεί στην ιστοσελίδα Moodle που αποτελεί ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης.

1.4 Διάρθρωση της μελέτης

- Στο κεφάλαιο 2 αναπτύσσεται η μεθοδολογία και ο τρόπος με τον οποίο δημιουργήθηκε το ηλεκτρονικό μάθημα για την εκμάθηση του λογισμικού S/4 HANA. Είναι πολύ ενδιαφέρον το γεγονός, πώς ένα ηλεκτρονικό μάθημα περνάει από συγκεκριμένα στάδια μέχρι να έρθει στην πλήρη μορφή του.
- Στο κεφάλαιο 3 παρατίθεται η βιβλιογραφική επισκόπηση με σκοπό ο αναγνώστης να έρθει σε πρώτη επαφή με το θέμα, το οποίο θα αναλυθεί στα επόμενα κεφάλαια. Μέσω των άρθρων και των βιβλίων δίνονται οι ορισμοί για τη βαθύτερη κατανόηση του θέματος.
- Στο κεφάλαιο 4 αναλύεται το ηλεκτρονικό μάθημα που δημιουργήθηκε. Μέσα από τις εικόνες δίνεται η δυνατότητα στον αναγνώστη να δει τι ακριβώς είναι το σύστημα FIORI και πώς ακριβώς έχουν σχεδιαστεί οι διαλέξεις του μαθήματος.
- Στο κεφάλαιο 5 αναφέρονται τα συμπεράσματα της εργασίας καθώς και οι περιορισμοί που υπήρξαν για την ανάπτυξη και τον σχεδιασμό του

μαθήματος. Τέλος, αναφέρονται προτάσεις για μελλοντική επέκταση του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος αλλά και η βιβλιογραφία.

2. Μεθοδολογία

Η εργασία έχει στόχο να δημιουργήσει ένα πρωτότυπο για τα ελληνικά δεδομένα ηλεκτρονικό μάθημα, που ως θέμα θα έχει την απλοποιημένη εκμάθηση του SAP S/4 HANA. Βάση αυτής της δημιουργίας είναι η ασύγχρονη εκπαίδευση, όπου ο εκπαιδευτής και ο εκπαιδευόμενος αλληλεπιδρούν χωρίς την ταυτόχρονη συμμετοχή και των δύο.

Η μεθοδολογική προσέγγιση που θα χρησιμοποιηθεί, αφορά την παρουσίαση μιας εκτεταμένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης, όπου θα προσφέρει ένα πλήθος πληροφοριών και ερευνών για την εκπαίδευση, τόσο τη δια ζώσης όσο και την εξ αποστάσεως. Ειδικότερα η εργασία θα εστιάσει στην ηλεκτρονική μάθηση και τα οφέλη που η ίδια προσφέρει, καθώς είναι σημαντικό ο αναγνώστης να γνωρίσει τις πτυχές αυτού του είδους της μάθησης.

Επιπλέον, θα γίνει μια βιβλιογραφική επισκόπηση όλων των βασικών εννοιών με σκοπό να καλυφθούν πλήρως όλοι οι τομείς, που είναι απαραίτητοι για τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος. Θα αναλυθεί επίσης, η ηλεκτρονική μάθηση όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αλλά και πως αυτή συνδυάζεται με την ακαδημαϊκή γνώση, με κυριότερο σκοπό την αποτελεσματικότερη ενσωμάτωση του ανθρώπου στην κοινωνία. Σημαντικός για την εξέλιξη της εργασίας είναι και ο ορισμός ενός Συστήματος Διαχείρισης Μάθησης, το οποίο θα έχει καταλυτικό ρόλο στη δημιουργία του παρόντος ηλεκτρονικού μαθήματος. Στην προκειμένη εργασία, το Σ.Δ.Μ. που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Moodle.

Στο δεύτερο βήμα της μεθοδολογίας, θα χρησιμοποιηθεί το μοντέλο ADDIE, όπου με τη βοήθεια των βιβλιογραφικών εννοιών θα γίνει πιο κατανοητό το μοντέλο δημιουργίας του ηλεκτρονικού μαθήματος. Αποτελεί ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα και περιλαμβάνει πέντε στάδια, τα οποία θα εφαρμοσθούν στην παρούσα εργασία. Το πρώτο στάδιο είναι η φάση της **Ανάλυσης**, στην οποία θα καθορισθεί το κοινό που θα απευθύνεται η εργασία και με ποιον τρόπο θα παραδοθεί η γνώση. Το γεγονός πως το ακαδημαϊκό υλικό παρέχεται στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, σημαίνει πως αυτοί που θα το παρακολουθήσουν θα είναι φοιτητές του Πανεπιστημίου ή ακόμα και μη φοιτητές που θα θελήσουν να

το παρακολουθήσουν μέσω σεμιναρίων που ΠΑΜΑΚ. Το ηλεκτρονικό μάθημα θα είναι διαθέσιμο μέσω διαδικτυακής ψηφιακής πλατφόρμας.

Η δεύτερη φάση του μοντέλου αφορά τον **Σχεδιασμό**, στον οποίο καθορίζονται οι στόχοι του μαθήματος. Συνεπώς, το μάθημα θα δημιουργηθεί με στόχο να μεταδώσει την εκμάθηση του λογισμικού, έτσι ώστε με την ολοκλήρωση του μαθήματος να είναι σε θέση ο εκπαιδευόμενος να χρησιμοποιήσει χωρίς δυσκολία το λογισμικό S/4 HANA. Επίσης θα καθορισθεί και η εκπαιδευτική στρατηγική. Το μάθημα θα είναι ειδικά διαμορφωμένο, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η εκμάθηση του με ή χωρίς την παρουσία του καθηγητή. Οπότε, μπορεί να προσφερθεί και για δια ζώσης αλλά και για εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Παρ' όλα αυτά το γεγονός πως θα υπάρχει σε διαδικτυακή πλατφόρμα συνίσταται η χρήση της εξ αποστάσεως διδασκαλίας, με τον καθηγητή να είναι σε ετοιμότητα να απαντήσει στις απορίες των φοιτητών μέσω email ή μέσω διαδικτυακών ομιλιών.

Η τρίτη φάση του μοντέλου ADDIE περιλαμβάνει την **Ανάπτυξη**. Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε η απαραίτητη μετάφραση του ακαδημαϊκού υλικού, το οποίο αποτελείται από δέκα ενότητες του λογισμικού S/4 HANA, και διαμορφώθηκε σε ένα πλάνο η ταξινόμηση της θεωρίας και των ασκήσεων στις κατάλληλες υποενότητες. Συνεπώς, για να δημιουργηθεί ολόκληρο το ηλεκτρονικό μάθημα, προηγήθηκε η υλοποίηση μιας πιλοτικής ενότητας. Αντλήθηκε το ακαδημαϊκό υλικό της SAP για την ενότητα Sales & Distribution και αναπτύχθηκε το περιεχόμενο για τη μια ενότητα.

Η **Εφαρμογή** είναι η τέταρτη φάση του μοντέλου. Στην φάση αυτή θα υλοποιηθούν όλα όσα έχουν σχεδιαστεί και αναλυθεί, με σκοπό να δημιουργηθεί πλήρως το ηλεκτρονικό μάθημα. Γι' αυτόν τον λόγο θα εφαρμοσθεί η χρήση της γλώσσας HTML αλλά και η χρήση του προγράμματος H5P για να προσδώσουν στον εκπαιδευόμενο μια διαφορετική εμπειρία διδασκαλίας. Με βάση τον σχεδιασμό, το μάθημα θα εγκατασταθεί σε μια ψηφιακή πλατφόρμα, στην οποία όμως θα έχουν πρόσβαση, όσοι θα σχετίζονται με το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το μάθημα θα προσφέρεται είτε ως σεμινάριο εκμάθησης του λογισμικού είτε θα παραδίδεται ως μάθημα εξαμήνου σε φοιτητές.

Στην τελευταία φάση ανήκει η **Αξιολόγηση**. Το πλάνο της εργασίας είναι μετά το πέρας του μαθήματος και της διδασκαλίας αυτού, να υπάρχει αξιολόγηση από τους συμμετέχοντες, έτσι ώστε να γίνει αποτίμηση για την επίτευξη ή μη των αρχικών διδακτικών στόχων αλλά και να γίνονται προτάσεις βελτίωσης. Για αυτό τον λόγο θα υπάρχει στο πιλοτικό μάθημα, που δημιουργήθηκε, αξιολόγηση από τους φοιτητές με σκοπό να βελτιωθούν ή ακόμα και να επιβραβευθούν τα μέσα εκμάθησης.

3. Βιβλιογραφική Επισκόπηση – Θεωρητικό Υπόβαθρο

3.1 Συστήματα ERP

“Τα συστήματα ERP ή τα Επιχειρησιακά Συστήματα (Enterprise Systems) είναι ολοκληρωμένα (integrated) πληροφοριακά συστήματα συνδεδεμένων λειτουργικών εφαρμογών (modules), τα οποία αντικαθιστούν τις εφαρμογές που είχαν αναπτυχθεί στο παρελθόν με σκοπό την παρακολούθηση των βασικών λειτουργιών των επιχειρηματικών μονάδων (π.χ. εφαρμογές της λογιστικής, των πωλήσεων και της εμπορικής διαχείρισης, της διαχείρισης αποθεμάτων/αποθήκης, της παραγωγής κ.λ.π.” (Στεφάνου - Μπιάλας, 2017).

Τη δεκαετία του 1970 άρχισαν να εμφανίζονται τα συστήματα MRP (Material Requirement Planning - Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικού), τα οποία αφορούσαν την παραγωγή. Την επόμενη δεκαετία αναπτύχθηκαν τα συστήματα MRP II, τα οποία είχαν σχέση με τους πόρους παραγωγής. Στα συστήματα αυτά ενσωματώθηκαν λειτουργίες όπως η διανομή και οι πωλήσεις με αποτέλεσμα να γίνουν ευρέως γνωστά. Έτσι, οι εταιρείες που σχεδίαζαν τα ERP άρχισαν να τα εξελίσσουν περαιτέρω. Αυτός ήταν ο λόγος που στη συνέχεια προστέθηκαν λειτουργίες που αφορούσαν τα χρηματοοικονομικά, τη διαχείριση των έργων αλλά και τους ανθρώπινους πόρους. Τα ERP θα έλεγε κανείς, πως είναι η συνέχεια των MRP II, σε πιο εξελιγμένη μορφή. Όπως αναφέρθηκε και στον ορισμό, τα Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ενοποιούν όλες τις λειτουργίες και τις διαδικασίες της επιχείρησης, χρησιμοποιώντας μια βάση δεδομένων.

Πολλές επιχειρήσεις διαθέτουν ERP, όμως λίγες είναι αυτές που τα αξιοποιούν σωστά, διότι η επιλογή του κατάλληλου συστήματος είναι δύσκολη. Υπάρχουν περιπτώσεις που εταιρείες έχουν παρωχημένα συστήματα, με αποτέλεσμα η εργασία να καθίσταται δύσκολη από τους εργαζομένους. Για ποιους λόγους όμως πρέπει μια επιχείρηση να εγκαταστήσει ένα ERP σύστημα; Πρώτο και κυριότερο είναι η δυνατότητα επικοινωνίας, που παρέχει, μεταξύ όλων των τμημάτων της εταιρείας με αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα των εργαζομένων και της επιχείρησης. Επίσης, όλες οι μηχανογραφικές διαδικασίες καταγράφονται σε μια ενιαία βάση δεδομένων κάτι το οποίο προσδίδει μεγαλύτερη ακρίβεια στις πληροφορίες και μεγαλύτερη ταχύτητα.

Τέλος, καταγράφεται μεγάλη μείωση στα κόστη όσον αφορά τα αποθέματα, τις προμήθειες και τους πόρους.

Έχοντας αναλύσει τους βασικούς λόγους για τους οποίους πρέπει μια εταιρεία να έχει ERP σύστημα, είναι αναγκαίο να αναφερθούν και τα πλεονεκτήματα τους. Η οργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα. Η άμεση πληροφόρηση για το τί συμβαίνει στην αποθήκη και στις παραγγελίες προς τους χρήστες, αυξάνει την ποιότητα προς τους πελάτες. Επίσης, η δυνατότητα εφαρμογής του συστήματος μέσω του διαδικτύου ακόμα και σε χώρες που δεν έχουν ίδια γλώσσα, ίδιο νόμισμα ή ίδιο φορολογικό καθεστώς, είναι ένα από τα πολλά οφέλη, διότι αυξάνεται η δυνατότητα συνεργασίας και εμπιστοσύνης μεταξύ των εταιρειών. “Μια εγκατάσταση ERP μπορεί να προσφέρει σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την επιχείρηση που γνωρίζει τι απαιτείται για να είναι η εγκατάσταση επιτυχημένη και ποιες είναι οι δυνατότητες του συστήματος.” (Stefanou, 2001a).

Δεν σημαίνει όμως πως με την εγκατάσταση ενός ERP συστήματος θα λυθούν τα όποια προβλήματα αντιμετωπίζει η εκάστοτε επιχείρηση. Η υλοποίηση ελλοχεύει ορισμένους κινδύνους που μπορεί να δυσκολέψει την κατάσταση και την εργασία. Το υψηλό κόστος εγκατάστασης και το υψηλό κόστος απόκτησης αδειών είναι ένα μεγάλο ζήτημα για τις εταιρείες. Η επένδυση πρέπει να γίνει σωστά και έπειτα από μεγάλο διοικητικό σχεδιασμό καθώς το παραμικρό λάθος μπορεί να στοιχίσει ακριβά στην εταιρεία. Ο τρόπος εργασίας πρέπει να αλλάξει και να προσαρμοστούν οι εργαζόμενοι σε ένα νέο περιβάλλον. Στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται οι διαδικασίες της επιχείρησης να προσαρμοστούν στον τρόπο λειτουργίας του ERP συστήματος για να λάβουν τα μέγιστα από τις λειτουργίες του. (Danvenport, 1998).

3.1.1 SAP

Η περιγραφή ενός συστήματος ERP γίνεται για να κατανοήσει κανείς το πως λειτουργεί και τι οφέλη έχει η επιχείρηση από αυτό. Μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες στην αγορά των ERP είναι η εταιρεία SAP, για την οποία έχει δημιουργηθεί το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα και θα αναλυθεί στα κεφάλαια 4. Η εταιρεία ιδρύθηκε το 1972 από πέντε Γερμανούς επιχειρηματίες - Dietmar Hopp, Hasso Plattner, Claus, Wellenreuther, Klaus Tschira, and Hans Werner Hector - οι οποίοι είχαν την ιδέα να αναπτύξουν ένα λογισμικό που να ενσωματώνει όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες και να επιτρέπει την επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Ο όρος SAP (System Analysis and

Program Development) σημαίνει αυτολεξεί, ανάλυση συστήματος και ανάπτυξη προγράμματος. Το 1975 θέλοντας να ενταχθούν στην αγορά, εντόπισαν πελάτες και ανέπτυξαν εφαρμογές που βοηθούσαν στην καταγραφή των εμπορευμάτων και στη λειτουργία του τμήματος του λογιστηρίου. Το γεγονός πως παρείχαν την επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο τους κατέστησε πρωτοπόρους στην παγκόσμια αγορά. Στα τέλη της δεκαετίας του '70, αναπτύχθηκε η νέα γενιά λογισμικού που ονομάστηκε SAP R/2, με αποτέλεσμα να αποκτήσει μεγάλο μερίδιο της αγοράς και να καταφέρει για πρώτη φορά να δημιουργήσει δικό της χώρο και γραφεία στο Walldorf της Γερμανίας.

Λίγα χρόνια αργότερα η εταιρεία εξέλιξε περαιτέρω το λογισμικό της και δημιούργησε το SAP R/3, το οποίο σε συνδυασμό της συνεργασίας της SAP με τη Microsoft αλλά και με το γεγονός ότι άρχισε να λειτουργεί και online, είχε ως αποτέλεσμα να γίνει κυρίαρχος στην παγκόσμια αγορά. Ο διακομιστής πελατών (client server) για τους πελάτες, ο οποίος λειτουργούσε παγκοσμίως αλλά και η ιστοσελίδα mysap.com βοήθησαν την στρατηγική της εταιρείας.

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας η εταιρεία κατάφερε να διατηρηθεί σε υψηλό και ανταγωνιστικό επίπεδο και το 2011 εξέλιξε το μέχρι πρότινος λογισμικό της SAP R/3 και δημιούργησε το SAP S/4 HANA στο οποίο έχει βασιστεί και το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα. Όπως αναφέρει και η ίδια εταιρεία στην ιστοσελίδα της, η νέα βάση δεδομένων καταφέρνει να αναλύσει δεδομένα σε δευτερόλεπτα, τη στιγμή που παλαιότερα χρειαζόταν να περάσουν αρκετές μέρες για να πάρουν τα αποτελέσματα. Επίσης άξιο αναφοράς είναι το γεγονός πως η SAP κατέχει πάνω από 440.000 πελάτες σε όλο τον κόσμο σε περισσότερες από 180 χώρες και διαθέτει 100.000 υπαλλήλους σύμφωνα με τα τελευταία επίσημα στοιχεία που έδωσε η εταιρεία τον Δεκέμβριο του 2019.

3.1.2 SAP S/4 HANA

Το λογισμικό στο οποίο θα βασιστεί η εργασία είναι το SAP S/4 HANA και θα μελετηθεί μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας της εταιρείας που ονομάζεται FIORI. Το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας έχει καταφέρει να λάβει ακαδημαϊκά δικαιώματα για τη χρήση του λογισμικού, κάτι το οποίο δίνει τη δυνατότητα σε πολλούς φοιτητές να εντυπώσουν και να έρθουν σε επαφή με μια καινούργια τεχνολογία. Όλα τα σεμινάρια που διαθέτει η SAP στην ιστοσελίδα της έχουν μεγάλο κόστος, όμως μέσω του πανεπιστημίου μπορούν οι φοιτητές να μάθουν πολλά και ενδιαφέροντα πράγματα. Η

εταιρεία στέλνει στα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια ακαδημαϊκό υλικό για μελέτη με αναλυτική θεωρία, πρακτικές εφαρμογές και case studies.

Όλα αυτά πραγματοποιούνται είτε στην εφαρμογή της SAP που ονομάζεται SAP GUI είτε μέσω ενός διαμεσολαβητή με σύνδεση στην ιστοσελίδα του SAP FIORI. Οι δύο εφαρμογές είναι πρακτικά ίδιες και αλλάζει μόνο ο τρόπος σύνδεσης και διαχείρισης αυτών. Η SAP τις έχει δημιουργήσει, για να διευκολύνει τις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις της και τους πελάτες της, καθώς μια επιχείρηση μπορεί να διευκολύνεται με τη χρήση της εφαρμογής και της εγκατάστασης μιας βάσης δεδομένων, ενώ μια άλλη να προτιμά τη χρήση του ιστοτόπου και της πιο εύκολης ουσιαστικά εφαρμογής.

Το ηλεκτρονικό μάθημα που δημιουργήθηκε, βασίζεται στη χρήση του FIORI και οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν το SAP S/4 HANA μέσω αυτού. Η SAP δημιούργησε μια δική της βάση δεδομένων, η οποία ονομάζεται HANA και έχει ως κύριο χαρακτηριστικό της, την επεξεργασία εντός της μνήμης του υπολογιστή. Η τεχνολογία αυτή ονομάζεται in-memory database processing. Το HANA ή αλλιώς High Performance Analytic Appliance επεξεργάζεται πολύ γρήγορα τα δεδομένα και ελαχιστοποιεί το μέγεθος της βάσης (Στεφάνου και Μπιάλας,2017). Είναι η τέταρτη γενιά λογισμικού ERP και αυτός είναι ο λόγος που υπάρχει ο αριθμός 4. Το λογισμικό απαρτίζεται από διάφορα τμήματα εφαρμογών όπως είναι για παράδειγμα το SAP CRM. Αυτά τα τμήματα διαθέτουν και υποσυστήματα, τα λεγόμενα modules, τα οποία στη περίπτωση της εργασίας είναι συνολικά δέκα και είναι τα ακόλουθα:

- SD (Sales and Distribution)
- MM (Material Management)
- PP (Production Planning and Execution)
- FI (Financial Accounting)
- CO (Controlling)
- HCM (Human Capital Management)
- WM (Warehouse Management)
- PS (Project Management)
- EAM (Enterprise Asset Management)
- QM (Quality Management)

3.2 Διδασκαλία Δια ζώσης

Μια από τις μορφές διδασκαλίας που υλοποιείται σε όλο τον κόσμο από τα αρχαία χρόνια μέχρι και σήμερα είναι η διδασκαλία δια ζώσης. Προϋποθέτει τη φυσική παρουσία των εκπαιδευτικών και των εκπαιδευόμενων στη σχολική μονάδα ή στο εκάστοτε εκπαιδευτικό ίδρυμα. Ο διδάσκων έχει την ευκαιρία να συλλάβει τις ιδιαιτερότητες του κάθε μαθητή, με σκοπό να είναι δυνατή και σε βέλτιστο βαθμό η μεταφορά της απαιτούμενης γνώσης, όπως αναφέρει η εκπαιδευτικός Λεονάρδου (2020) σε άρθρο της στην ιστοσελίδα [alfanita](#). Στις μεγαλύτερες ηλικίες και συγκεκριμένα από την ένταξη του μαθητή σε ένα πανεπιστημιακό ή τεχνολογικό ίδρυμα, η δια ζώσης παρακολούθηση σημαίνει ότι με τη φυσική του παρουσία, θα πρέπει να δίνει το παρών στις διαλέξεις ή στα εργαστήρια που θα έχει. Υπάρχει ένα δομημένο πρόγραμμα που εκτελείται σε πραγματικό χρόνο και τόπο.

Η συγκεκριμένη μορφή παρακολούθησης προσφέρει και αρκετά πλεονεκτήματα, τα οποία προσδίδουν πολλά οφέλη και στον εκπαιδευτικό αλλά και στον εκπαιδευόμενο και αναλύονται με βάση τον καθηγητή Φρειδερίκο (2020):

- Αλληλεπίδραση με τους καθηγητές: Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα είναι η άμεση επαφή που προσφέρει η δια ζώσης διδασκαλία μεταξύ φοιτητών και καθηγητών. Πολλές φορές οι φοιτητές δεν δύνανται να κατανοήσουν τη θεωρία που τους μεταδίδει ο καθηγητής, με αποτέλεσμα να τους δημιουργούνται απορίες. Γι' αυτό, υπάρχει η δυνατότητα να κάνουν ερωτήσεις για περαιτέρω επεξήγηση της θεωρίας κατά τη διάρκεια της διάλεξης ή ακόμα να επισκεφθούν τον καθηγητή στο γραφείο του για να τους λύσει άμεσα κάποια απορία τους.
- Αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές: Ακόμα ένα κύριο πλεονέκτημα είναι η συναναστροφή του φοιτητή με τους υπόλοιπους συμμαθητές του. Είναι ένας τρόπος με τον οποίο μπορεί κανείς να αποκτήσει πολλές εμπειρίες, καθώς είναι μεγάλο το ενδεχόμενο να συναντήσει άτομα με κοινά ενδιαφέροντα και να διευρύνει τους επιστημονικούς του ορίζοντες, αλλά και να δημιουργήσει φιλίες.
- Άμεση πρόσβαση σε δομές: Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα και την ευκολία, να έχουν άμεση πρόσβαση στις βιβλιοθήκες και στα εργαστήρια των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Είναι πολύ σημαντικό και χρήσιμο, να μπορεί ο φοιτητής, να εξασκείται στα μαθήματα, τα οποία απαιτούν τη χρήση εξειδικευμένων προγραμμάτων και μπορεί να τα χρησιμοποιήσει μόνο στα εργαστήρια. Οι

περισσότεροι δεν έχουν την ευχέρεια χρήσης αυτών και έτσι καταφεύγουν στα εργαστήρια των πανεπιστημίων. Επίσης, είναι άμεση η χρήση της βιβλιοθήκης, διότι μπορεί ανά πάσα στιγμή να αναζητήσει και να δανειστεί ένα βιβλίο. Βέβαια στις μέρες μας έχουν αναπτυχθεί συστήματα με τα οποία μπορούν οι φοιτητές να διαβάσουν επιστημονικά άρθρα. Η συγκεκριμένη μέθοδος θα αναλυθεί παρακάτω στη διδασκαλία εξ αποστάσεως.

Ενώ είναι η πιο παραδοσιακή μορφή διδασκαλίας, πλέον με την εξέλιξη της τεχνολογίας, μας δίνεται η δυνατότητα σύγκρισης με άλλες μορφές διδασκαλίας και έτσι σχηματίζονται κάποια μειονεκτήματα που κάνουν πιο δύσκολη τη χρήση της:

- Δεν γίνεται χρήση νέων τεχνολογιών: Η δια ζώσης διδασκαλία βασίζεται κατά κύριο λόγο στη χρήση του βιβλίου και στην αυθεντία του εκπαιδευτικού. Ο συνδυασμός αυτών των δύο καθορίζει και το πόσο ποιοτικό θα είναι το αποτέλεσμα της μάθησης αλλά και σε τι βαθμό θα γίνει κατανοητό το μάθημα.
- Απαιτείται πολύς χρόνος για την μετακίνηση: Σε αυτή τη μορφή διδασκαλίας απαιτείται η φυσική παρουσία του εκπαιδευόμενου στο εκάστοτε εκπαιδευτικό ίδρυμα. Υπάρχουν όμως άτομα τα οποία έχουν οικογένεια και συγκεκριμένα υπάρχουν μητέρες που δεν μπορούν να αφήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι. Επίσης, είναι πολλοί αυτοί που δεν μπορούν να μετακινηθούν σε άλλη πόλη καθώς τα έξοδα είναι πολλά. Γι' αυτό, ο μόνος τρόπος διδασκαλίας των συγκεκριμένων ατόμων είναι η εξ αποστάσεως διδασκαλία.

3.3 Διδασκαλία Εξ Αποστάσεως

Έχοντας αναλύσει τη διδασκαλία δια ζώσης και ποια είναι τα οφέλη της, θα συνεχίσουμε με τη δεύτερη μορφή διδασκαλίας, η οποία αφορά και τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία και είναι η διδασκαλία εξ αποστάσεως. Ο Οικονόμου (2020) αναφέρει ότι μπορεί η δια ζώσης να είναι η απαρχή της διδασκαλίας, όμως με την ταχύτερη εξέλιξη της πληροφορικής και των πληροφοριακών συστημάτων, δίνεται η δυνατότητα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να προχωρήσουν στην υιοθέτηση διαφορετικών μορφών διδασκαλίας.

“Η Εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι η υποβοηθούμενη από τα μέσα επικοινωνίας εκπαίδευση (ταχυδρομείο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, βίντεο, υπολογιστές, τηλεδιάσκεψη κλπ.) με μικρή ή καθόλου διαπροσωπική επαφή μεταξύ εκπαιδευτικού και μαθητή, ατομική ή/και σε ομάδα. Το 1999 ο όρος

προστίθεται, με την ίδια ακριβώς ερμηνεία, στο λεξικό όρων του MeSH (Medical Subject Headings) της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής” σύμφωνα με τον ορισμό της UNESCO. Είναι γνωστό πως κατά κύριο λόγο, η συγκεκριμένη μορφή διδασκαλίας χρησιμοποιείται κυρίως από τους ενήλικες κι αυτό γιατί είναι προτιμότερο ένα παιδί να πηγαίνει στο σχολείο μέχρι την ενηλικίωση του με σκοπό την καλύτερη διαπαιδαγώγηση και καθοδήγηση για την αποτελεσματική ένταξη του στην κοινωνία.

Ποια είναι όμως τα οφέλη αυτής της μορφής διδασκαλίας; Τα πλεονεκτήματα λοιπόν όπως θα αναλυθούν στη συνέχεια είναι πολλά και έχουν στόχο να διευκολύνουν την εκπαιδευτική ζωή τόσο των καθηγητών όσο και των φοιτητών:

- Ιδανική για εργαζομένους: Πολλοί είναι αυτοί που επιλέγουν προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα ή και σεμινάρια με την μέθοδο της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Ο Μουράτογλου (2019) δίνει έμφαση στο γεγονός πως ο χρόνος τους είναι περιορισμένος καθώς εργάζονται πολλές ώρες την ημέρα, με αποτέλεσμα να μην έχουν την δυνατότητα να παρευρίσκονται στις θεωρητικές διαλέξεις ή στα εργαστήρια. Έτσι, μπορούν μέσα από το σύστημα του εκπαιδευτικού ιδρύματος να αντλήσουν το περιεχόμενο διδασκαλίας ή ακόμα να παρακολουθήσουν και σε βίντεο (σε περίπτωση που είναι εφικτό) την διάλεξη που έχει πραγματοποιηθεί. Η ευελιξία που προσφέρει η συγκεκριμένη μορφή διδασκαλίας, έχει βοηθήσει αρκετούς ανθρώπους τα τελευταία χρόνια.
- Ιδανική για άτομα που βρίσκονται μακριά: Ένα άλλο πλεονέκτημα που προσφέρει η εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι ότι βοηθάει τους φοιτητές να παρακολουθήσουν τα μαθήματα χωρίς να είναι υποχρεωτική η φυσική τους παρουσία στις διαλέξεις. Το όφελος είναι μεγάλο για τους φοιτητές αλλά και για τις οικογένειες των φοιτητών, οι οποίες δεν θα χρειαστεί να ξοδέψουν χρήματα για την μετακίνηση του γιού ή της κόρης τους σε κάποια άλλη μακρινή πόλη. Δίνει την ευκαιρία για μια βαθιά οικονομική ανάσα σε νοικοκυριά που αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα, καθώς γλιτώνουν τα έξοδα του ενοικίου αλλά και της μετακίνησης.
- Τα μαθήματα είναι διαθέσιμα online: Ένα εξίσου σημαντικό όφελος της εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ότι οι διαλέξεις παραμένουν διαθέσιμες στις ηλεκτρονικές πλατφόρμες των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα, όποια στιγμή το θελήσει, να ανατρέξει στην ηλεκτρονική

πλατφόρμα και να παρακολουθήσει ξανά τις διαλέξεις. Οι μαθητές με διαφορετικό κοινωνικό, πολιτιστικό και οικονομικό υπόβαθρο έχουν τις ίδιες εκπαιδευτικές ευκαιρίες, όπως αναφέρει ο καθηγητής Φρειδερίκος (2020). Τέλος, συμπληρώνει πως το γεγονός ότι ένα μάθημα είναι διαθέσιμο σχεδόν ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε, το κάνει πολύ προσιτό σε περισσότερους μαθητευόμενους.

- Αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων τεχνολογιών: Είναι πολύ κρίσιμο να αναφερθεί πως χρησιμοποιούνται όλα τα διαθέσιμα μέσα για την δημιουργία ενός μαθήματος, έτσι ώστε η κατανόηση του υλικού να γίνεται ευκολότερη από τους εκπαιδευόμενους. Αυτά τα μέσα μπορεί να είναι οπτικοακουστικό υλικό το οποίο έχει καταγράψει ο ίδιος ο εκπαιδευτικός, διάφορα βίντεο για την εμβάθυνση σε ένα ζήτημα καθώς και εικόνες με εξειδικευμένους σχεδιασμούς (Βελέντζας, 2008).

Όπως μπορεί να παρατηρήσει κανείς, η εξ αποστάσεως διδασκαλία προσφέρει αρκετά οφέλη στις ζωές των φοιτητών αλλά και στην ακαδημαϊκή τους εμπειρία. Δεν γίνεται να παραβλεφθεί το γεγονός όμως, πως υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα, τα οποία είναι αναγκαίο να αναφερθούν για να υπάρξει μια ολοκληρωμένη εικόνα της συγκεκριμένης μορφής διδασκαλίας:

- “Αόρατος” ανταγωνισμός: Η μελέτη των διαλέξεων γίνεται ατομικά, διότι δεν υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας ομάδων. Γι’ αυτό τον λόγο δεν γνωρίζει κανείς την πρόοδο των υπόλοιπων εκπαιδευόμενων και δεν αναπτύσσεται ο ανταγωνισμός που θα υπήρχε υπό φυσιολογικές συνθήκες στην δια ζώσης διδασκαλία.
- Μη άμεση ανατροφοδότηση: Οι εκπαιδευόμενοι στην διδασκαλία δια ζώσης έχουν την ευκαιρία να ρωτήσουν τον διδάσκοντα, την ώρα του μαθήματος, τυχόν απορίες για τη θεωρία που τους έχει διδαχθεί. Η δυνατότητα αυτή δεν υπάρχει στην εξ αποστάσεως διδασκαλία, διότι δεν είναι εφικτή η άμεση επαφή με τον καθηγητή. Υπάρχει δηλαδή, μια μορφή ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ο μόνος τρόπος επικοινωνίας είναι μέσω αποστολής μηνύματος στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) ή μέσω κάποιου φόρουμ που θα έχει δημιουργηθεί στην εκπαιδευτική πλατφόρμα, δηλώνει η Λεονάρδου (2020).

- Ελάχιστη πρόσβαση στην τεχνολογία: Υπάρχουν φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν την απαιτούμενη τεχνολογία και τις απαιτούμενες γνώσεις για να μπορέσουν να ακολουθήσουν ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα που βασίζεται στην εξ αποστάσεως διδασκαλία. Το γεγονός αυτό δίνει ένα “προβάδισμα” στους φοιτητές που είναι περισσότερο εξοικειωμένοι με τα τεχνολογικά συστήματα.
- Απρόσωπη διδασκαλία: Στην ασύγχρονη διδασκαλία, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω, το μάθημα γίνεται χωρίς να υπάρχει επαφή του εκπαιδευόμενου με τον καθηγητή. Το εκπαιδευτικό υλικό υπάρχει, για να μελετήσει ο φοιτητής μόνος του και στην περίπτωση που κρίνει ο ίδιος ότι χρειάζεται βοήθεια, τότε προσφεύγει στην βοήθεια του καθηγητή (Αποστολάκης,2004).

3.3.1 Πυλώνες Εξ Αποστάσεως Διδασκαλίας

Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση χωρίζεται σε δύο βασικούς πυλώνες. Είναι τα δύο διαφορετικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα για την παροχή των προγραμμάτων τους. Οι δύο πυλώνες είναι η σύγχρονη και η ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Η **σύγχρονη εκπαίδευση** χρησιμοποιεί σύγχρονες τεχνολογίες επικοινωνίας οι οποίες απαιτούν τη διασύνδεση σε πραγματικό χρόνο (Τζιμογιάννης, 2017). Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν ένα μάθημα σε πραγματικό χρόνο μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας. Οι φοιτητές συνδέονται στην πλατφόρμα, όπου ο καθηγητής τους παραδίδει το μάθημα και η διδασκαλία δια ζώσης μετατρέπεται χάρη στην τεχνολογία σε εξ αποστάσεως διδασκαλία.

Η **ασύγχρονη εκπαίδευση** χρησιμοποιεί ασύγχρονες τεχνολογίες για να υποστηριχθεί η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενων και διδασκόντων, χωρίς να χρειάζεται να είναι ταυτόχρονα συνδεδεμένοι (Τζιμογιάννης, 2017). Για να είναι αποτελεσματική η ασύγχρονη μάθηση, έχουν δημιουργηθεί οι απαραίτητες υποδομές και τα απαραίτητα εργαλεία που θα κάνουν πιο εύκολη τη μετάδοση του υλικού. Ένα από αυτά τα εργαλεία είναι η διαδικτυακή πλατφόρμα Moodle.

Το κυριότερο χαρακτηριστικό, το οποίο διακρίνει τους δύο πυλώνες διδασκαλίας, αφορά τις δυνατότητες αποθήκευσης της ανατροφοδότησης των φοιτητών και της διατήρησης του ιστορικού που ενσωματώνουν τα ασύγχρονα περιβάλλοντα απο το σχεδιασμό τους, όπως αναλύει η Σπυλιοπούλου (2004). Αυτά τα δύο έχουν ως

αποτέλεσμα να δημιουργούν το κριτήριο της διάκρισης μεταξύ της ασύγχρονης ανατροφοδότησης και της στιγμιαίας επικοινωνίας μέσω σύγχρονων εργαλείων. Με την χρήση σύγχρονων συζητήσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα, ο εκπαιδευτικός γνωρίζει τους μαθητές του και οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω φόρουμ ή chatroom που υπάρχουν στις πλατφόρμες. Δίνεται η εντύπωση και στις δύο πλευρές ότι τίποτα δεν είναι απρόσωπο.

Η συνεχόμενη εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με τα σύγχρονα μέσα εκπαίδευσης διαμόρφωσε το διαδίκτυο και το περιεχόμενο του (Οικονόμου, 2020). Ο όρος Web 2.0 που έχει εμπνεύσει και τον όρο e-learning 2.0, είναι η συνεισφορά του χρήστη στην διαμόρφωση του περιεχομένου. Το βασικό χαρακτηριστικό των υπηρεσιών που υποστηρίζουν την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είναι εκτός από την ευκολία χρήσης τους, η ευκολία περιήγησης στο περιεχόμενο. Οι εφαρμογές του WEB 2.0, όπως είναι τα ιστολόγια, τα wikis, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κ.α., έχουν τροποποιήσει την μορφή με την οποία επικοινωνεί ο κόσμος, έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και υλικό και διαμορφώνουν περιεχόμενο. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, δημιουργούνται και εξελίσσονται νέες μορφές διαδικτυακής διδασκαλίας, οι οποίες παρακινούν τους ανθρώπους στην εξ αποστάσεως διδασκαλία. Παράλληλα με την ανάπτυξη των συστημάτων γίνεται και πιο ποιοτικό το περιεχόμενο της ηλεκτρονικής μάθησης.

3.4 Ηλεκτρονική Μάθηση (E-Learning)

Ο 21ος αιώνας σηματοδοτείται από μεγάλες και καινοτόμες τεχνολογικές εξελίξεις που έφεραν αλλαγές στις ζωές των ανθρώπων. Μια από τις αλλαγές αφορά την ανάπτυξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) όπου συνέβαλαν στην αλλαγή του τρόπου εκπαίδευσης και ενσωμάτωσαν στο εκπαιδευτικό σύστημα την ηλεκτρονική μάθηση. Με το πέρασμα των χρόνων όλο και περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα υιοθετούν αυτό το μοντέλο καθώς είναι μια καινοτόμος μέθοδος διδασκαλίας και μάθησης. Είναι χαρακτηριστικό πως η πρώτη εμφάνιση αυτού του μοντέλου διδασκαλίας εμφανίστηκε το 1980, όμως με την εξέλιξη των ψηφιακών μέσων άρχισε να διαδίδεται περισσότερο τον 21ο αιώνα. Σύμφωνα με τους Barodiya, Kushwah & Kaurav (2016), το 1990 ποσοστό 8% του εκπαιδευτικού συστήματος εφάρμοζε την ηλεκτρονική μάθηση, το 2000 το ποσοστό αυξήθηκε σε 20%, το 2011 ανήλθε σε 35%, ενώ το 2014 έφτασε το 80%. Τα στατιστικά στοιχεία αφορούν τις Ηνωμένες Πολιτείες

της Αμερικής, όμως μπορεί να παρατηρήσει κανείς πως τα ποσοστά συμβαδίζουν και με την εξέλιξη της τεχνολογίας.

Είναι γεγονός πως υπάρχουν πολλοί ορισμοί στις βιβλιογραφίες, ελληνικές ή ξενόγλωσσες, και είναι δύσκολο να βρεθεί μόνο ένας που να περιλαμβάνει όλα τα γνωρίσματα της ηλεκτρονικής μάθησης. Κατά γενική ορολογία ο εκπαιδευόμενος στην ηλεκτρονική μάθηση, με τη χρήση κάποιου ψηφιακού μέσου (φορητός υπολογιστής, σταθερός υπολογιστής, τάμπλετ, κινητό), έχει τη δυνατότητα να εκπαιδευτεί χωρίς να είναι αναγκαία η παρουσία του στο φυσικό χώρο του ιδρύματος. Η ηλεκτρονική μάθηση ή αλλιώς “e-learning” όπως είναι ο επίσημος όρος, έχει ως στόχο την αποτελεσματική εκπαίδευση του κοινού, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από σύγχρονες τεχνολογίες και εφαρμογές. Επίσης περιλαμβάνει την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης για την ενσωμάτωση παιδαγωγικών θεωριών μάθησης (Al-Azawei, Parslow, & Lundqvist, 2016). Σε μια αναλυτικότερη προσέγγιση του όρου το «e» αναφέρεται στη λέξη «ηλεκτρονικός», υποδηλώνοντας τον ηλεκτρονικό τρόπο μετάδοσης. Με βάση μια διαφορετική θεωρία το «e» αναφέρεται στις λέξεις «όλα, όλοι, εμπλοκή, εύκολο» (everything, everyone, engaging, easy) (Rahmani & Azimi, 2013), δείγμα ότι υποδηλώνει την καθολικότητα, τη συμμετοχικότητα και την ευκολία με την οποία ο καθένας μπορεί να καταστεί κοινωνός της γνώσης μέσω των ηλεκτρονικών συστημάτων μάθησης. Σύμφωνα με τους Malyal & Sharma (2015) το «e» αντιπροσωπεύει είτε τη λέξη «ηλεκτρονική» είτε τη λέξη «βελτιωμένη» (enhanced). Η παύλα «-» σχετίζεται με το περιεχόμενο μεταφοράς που αποτελεί και αντικείμενο μάθησης. Το «learning», αποτυπώνει την πραγματική δραστηριότητα ενός ατόμου, δηλαδή τη μάθηση (Σοφός & Kron, 2010). Αναγνωρίζοντας την πολυπλοκότητα και τη δυσκολία που υπάρχει για να βρεθεί ένας ορισμός για το e-learning, ο οποίος είναι διαρκώς εξελισσόμενος, και που θα είναι κοινά αποδεκτός από την ευρεία επιστημονική κοινότητα, οι Sangrà, Vlachopoulos, Cabrera & Bravo (2011) επιχείρησαν την κατηγοριοποίηση των ορισμών, προκειμένου να εντοπιστούν τα ιδιαίτερα γνωρίσματα της έννοιας. Για την κατηγοριοποίηση αυτή εφαρμόστηκε η ποιοτική μέθοδος Delphi και έγιναν ομαδικές συνεντεύξεις με ακαδημαϊκούς και ερευνητές του επιστημονικού πεδίου της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την κατηγοριοποίηση ήταν τα ακόλουθα:

- **Τεχνολογία:** Εδώ εντάσσονται ορισμοί, οι οποίοι εξαιρούνται από την τεχνολογία που βοηθάει το άτομο να έχει πρόσβαση στην μάθηση.
- **Πρόσβαση στη μάθηση:** Ορισμοί που χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική μάθηση ως μέσο πρόσβασης και παροχής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Έτσι εστιάζουν περισσότερο στην αποστολή πληροφοριών παρά στα αποτελέσματα. Λαμβάνοντας αυτά υπόψη αναγνωρίζεται το γεγονός ότι με την ηλεκτρονική μάθηση αξιοποιούνται τα ηλεκτρονικά μέσα για την παροχή πρόσβασης στην εκπαίδευση.
- **Επικοινωνία:** Η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένα μέσο επικοινωνίας με βάση τους ορισμούς που ανήκουν στη συγκεκριμένη κατηγορία. Αυτό επιτυγχάνεται λόγω της αλληλεπίδρασης μεταξύ των φοιτητών αλλά μεταξύ των φοιτητών και των καθηγητών. Η ανταλλαγή πληροφοριών είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην ηλεκτρονική μάθηση.
- **Εκπαιδευτικό πρότυπο:** Οι ορισμοί της κατηγορίας αντιμετωπίζουν την ηλεκτρονική μάθηση ως μια εξέλιξη του τρόπου διδασκαλίας. Και αυτό είναι βάσιμο καθώς με την εξέλιξη των ΤΠΕ έχουν δημιουργηθεί νέα ηλεκτρονικά μέσα και νέες εφαρμογές που έχουν βελτιώσει τη διδασκαλία. Όπως όλα έχουν μια εξέλιξη με την πάροδο των χρόνων, έτσι και η διδασκαλία εξελίσσεται για το καλό όλων (ακαδημαϊκών και εκπαιδευόμενων).

Πολλοί ακαδημαϊκοί θεωρούν πως ηλεκτρονική μάθηση και εξ αποστάσεως διδασκαλία είναι το ίδιο. Σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2017) αυτό δεν είναι ακριβές, παρότι η εκπαίδευση από απόσταση αξιοποιεί μέσα, τεχνολογίες και πρακτικές της ηλεκτρονικής μάθησης. Η ηλεκτρονική μάθηση βασίζεται στα επικοινωνιακά χαρακτηριστικά των ΤΠΕ, μέσω της διαμεσολαβούμενης επικοινωνίας με υπολογιστή (Burge, 1994). Επιπλέον, έχει αντλήσει παιδαγωγικές ιδέες από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, όπως είναι οι έννοιες αλληλεπίδραση, διάλογος, ανατροφοδότηση.

Η θεώρηση της ηλεκτρονικής μάθησης έχει δύο διαστάσεις, α) την τεχνολογική που αφορά τα ψηφιακά μέσα και β) το εκπαιδευτικό πλαίσιο που αφορά την ανατροφοδότηση, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του εκπαιδευτικού μαθήματος. Όπως είναι εύκολα αντιληπτό, η δεύτερη διάσταση είναι σημαντικότερη διότι πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη βάση σε αυτά τα στοιχεία, ώστε το αποτέλεσμα του μαθήματος να

είναι αντάξιο των προσδοκιών και να επιφέρει στον εκπαιδευόμενο όλα τα απαραίτητα εφόδια για να ανταπεξέλθει στις δυσκολίες που θα παρουσιαστούν.

3.4.1 Ηλεκτρονική Μάθηση και Ακαδημαϊκή Γνώση

Στη σημερινή εποχή η πανεπιστημιακή εκπαίδευση πρέπει να προετοιμάσει τους φοιτητές για την ένταξη τους στην κοινωνία και αυτό θα το πετύχει μεταδίδοντας τους την ανάπτυξη της ικανότητας της κριτικής σκέψης, ώστε να έχουν αξιόλογα επιχειρήματα. Όμως η δημιουργία νέας γνώσης δεν περιορίζεται μόνο στα πανεπιστήμια. Κατά την Laurillard (2001), υπάρχουν δύο μορφές γνώσης, η ακαδημαϊκή και η εμπειρική-επαγγελματική, η οποία αναπτύσσεται στον εργασιακό χώρο. Επίσης, σύμφωνα με την Laurillard (2001) “οι κανόνες συλλογισμών και επιχειρηματολογίας, η ικανότητα διαχείρισης αφηρημένων και άμεσων εννοιών, ιδέες που υποστηρίζονται από εμπειρικά-ερευνητικά δεδομένα και την επικύρωσή τους” είναι βασικές αρχές για να μπορέσει κανείς να ξεχωρίσει την ακαδημαϊκή γνώση από την καθημερινή γνώση.

Η ακαδημαϊκή γνώση βασίζεται σε θεωρίες, αρχές, επιχειρηματολογία και αποδεικτικά στοιχεία (Bates, 2005). Τα χαρακτηριστικά της είναι τα ακόλουθα:

- **Μετάδοση:** Στον επιστημονικό κλάδο η γνώση κοινοποιείται και είναι ελεύθερη ώστε να μπορεί να αμφισβητηθεί και να υπάρξουν περαιτέρω απόψεις για ένα θέμα.
- **Κωδικοποίηση:** “Η γνώση αναπαρίσταται με συνέπεια σε κάποια μορφή (κείμενο, σύμβολα, γράφημα, βίντεο) η οποία επιτρέπει την ερμηνεία της και από άλλους (πέρα από το δημιουργό της)” Τζιμογιάννης (2017).
- **Διαφάνεια:** Υπάρχουν ηλεκτρονικές πηγές (ηλεκτρονικά περιοδικά, ηλεκτρονικά άρθρα), βιβλία όπου μπορεί κάποιος να επαληθεύσει τις θεωρίες για ένα ζήτημα.
- **Αναπαραγωγή:** Η γνώση μπορεί να αναπαραχθεί σε αντίγραφα, όπως είναι τα μέσα που αναλύθηκαν προηγουμένως (βιβλία, άρθρα, ηλεκτρονικά περιοδικά).

Τα πανεπιστημιακά ιδρύματα στην εποχή που διανύουμε έχουν αναθεωρήσει σε αρκετούς τομείς σε σχέση με το παρελθόν και ο στόχος τους είναι να μεταδώσουν στον φοιτητή τη γνώση μέσα από τον μετασχηματισμό, την αξιολόγηση και τη δημιουργία. Από τη μια πλευρά θέλουν να μεταφέρουν τη γνώση αλλά από την άλλη έχουν καταφέρει με το πέρασμα των χρόνων να βελτιώσουν την ποιότητα της μάθησης, με νέα εκπαιδευτικά εργαλεία χάρη στις τεχνολογικές εξελίξεις, με αποτέλεσμα ο φοιτητής όταν φεύγει από τον χώρο του πανεπιστημίου και εισέρχεται στην κοινωνία να μπορεί να

μετουσιώσει σε πράξεις όλες τις γνώσεις του. Έχουν παρατηρηθεί επίσης θεμελιακές αλλαγές και στις ανθρωπιστικές επιστήμες, οι οποίες γίνονται στον ακαδημαϊκό χώρο με βάση την πολυπλοκότητα της έρευνας. Είναι σημαντικό το γεγονός πως τα πανεπιστήμια έχουν τη δυνατότητα να συνεργάζονται σε ερευνητικό και όχι μόνο επίπεδο διότι με την ελευθερία της γνώσης, βελτιώνεται η ποιότητα της μάθησης και βοηθάει στην παραγωγή νέας γνώσης.

3.4.2 Μορφές Ηλεκτρονικής Μάθησης

Η ηλεκτρονική μάθηση αποτελεί βασικό πυλώνα για ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα, καθώς όλο και περισσότερα πανεπιστήμια υιοθετούν αυτό το μοντέλο για τη διευκόλυνση και των φοιτητών και των εκπαιδευτικών. Πριν τη δημιουργία του μαθήματος, όμως, πρέπει να καθοριστεί ποια μορφή θα έχει το ηλεκτρονικό μάθημα, η οποία θα καθορίζει και τον χαρακτήρα του. Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι μορφές ηλεκτρονικής μάθησης σύμφωνα με τον Τζιμογιάννη (2017) αλλά και η μορφή που χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργηθεί η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία που αφορά το “e learning” για την εκμάθηση του λογισμικού SAP S/4 HANA.

Μια μορφή είναι τα **οργανωμένα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης**, τα οποία δημιουργούνται με έναν σαφή στόχο και σκοπό. Υπάρχει ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό περιεχόμενο και οι φοιτητές δεν κρίνεται αναγκαίο να μεταβούν στο χώρο του πανεπιστημίου. Βέβαια, μπορούν να προγραμματίσουν κάποιες συναντήσεις με τους καθηγητές στο πανεπιστήμιο ή ακόμα και να παρακολουθήσουν στο φυσικό χώρο ορισμένα σεμινάρια και εργαστήρια. Τέλος, οι εξετάσεις μπορούν να γίνουν κι αυτές στο πανεπιστημιακό ίδρυμα.

Ακόμα μία μορφή είναι η **άτυπη ηλεκτρονική μάθηση**. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο φοιτητής δεν χρησιμοποιεί κάποιο ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα και οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται άτυπα. Ο σπουδαστής για παράδειγμα παρακολουθεί online διαλέξεις, παίζει ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι κ.α.

Ο Siemens (2005) όμως χώρισε την ηλεκτρονική μάθηση σε επτά κατηγορίες, οι οποίες είναι: α) μορφές άτυπης μάθησης, β) ανεξάρτητα μαθήματα, γ) διαδικτυακές κοινότητες, ε) διαχείριση της γνώσης, στ) δίκτυα μάθησης που αναπτύσσονται γύρω από έναν στόχο, ζ) μάθηση ενταγμένη στο χώρο εργασίας. Συγκεκριμένα από τις επτά προκύπτουν τρεις σημαντικές κατηγορίες, οι οποίες θα αναλυθούν.

Ο πρώτος τύπος ηλεκτρονικής μάθησης είναι η **ηλεκτρονικά υποστηριζόμενη μάθηση**. Εδώ συγκεκριμένα το ηλεκτρονικό μέρος του μαθήματος λειτουργεί σαν υποστήριξη του κύριου μαθήματος, το οποίο λαμβάνει χώρα στο φυσικό χώρο του πανεπιστημίου. Υπάρχει ένας συνδυασμός δηλαδή, της δια ζώσης διδασκαλίας και της ηλεκτρονικής μάθησης. Το εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται ηλεκτρονικά. Για παράδειγμα ένας τέτοιος τύπος είναι η ιστοσελίδα του comprus που χρησιμοποιεί το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, στην οποία οι καθηγητές “ανεβάζουν” το εκπαιδευτικό υλικό για να το έχουν οι φοιτητές αλλά επιπλέον υπάρχει και αλληλεπίδραση μεταξύ τους μέσω των ανακοινώσεων που αναρτώνται για το μάθημα. Τέλος, χαρακτηριστικό είναι ότι δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές να στείλουν και την εργασία τους μέσω της ιστοσελίδας.

Ο δεύτερος τύπος ηλεκτρονικής μάθησης είναι η **μικτή ή υβριδική μάθηση**. Όπως αναφέρει ο Siemens (2005) ο όρος υβριδικό μάθημα χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η εφαρμογή της συγκεκριμένης μάθησης είναι περίπλοκη και σύνθετη καθώς χρησιμοποιούνται αρκετά τεχνολογικά εργαλεία και διαφορετικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Ουσιαστικά, το μάθημα γίνεται πρόσωπο με πρόσωπο και υποστηρίζεται από ψηφιακά μέσα για τη διευκόλυνση των φοιτητών.

Ο τρίτος και τελευταίος τύπος ηλεκτρονικής μάθησης είναι τα **πλήρη ηλεκτρονικά μαθήματα**. Σε αυτόν τον τύπο μαθήματος έχει στηριχθεί και η δημιουργία του ηλεκτρονικού μαθήματος για το S/4 HANA. Υπάρχουν Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης όπως είναι το Moodle, για τη σωστή διαχείριση του εκπαιδευτικού υλικού. Αυτό ο τύπος χρησιμοποιείται κυρίως για την εξ αποστάσεως διδασκαλία στην οποία δεν είναι υποχρεωτική η φυσική παρουσία του σπουδαστή στον ακαδημαϊκό χώρο. Όλο το εκπαιδευτικό πρόγραμμα πραγματοποιείται στο Moodle, στο οποίο ο σπουδαστής έχει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με άλλους σπουδαστές αλλά και με τους καθηγητές μέσω φόρουμ, και επίσης υπάρχει η δυνατότητα αξιολόγησης του μέσω ερωτήσεων (quiz) που έχει δημιουργήσει ο καθηγητής. Στα επόμενα κεφάλαια θα αναλυθεί περαιτέρω ο τρόπος προσέγγισης ενός μαθήματος που βασίζεται σε αυτόν τον τύπο ηλεκτρονικής μάθησης.

Είναι χαρακτηριστικό, πως με το πέρασμα των χρόνων η ακαδημαϊκή κοινότητα αναζητά νέες τεχνολογίες και νέους τρόπους προσέγγισης για τη βελτίωση του μαθήματος και τη διευκόλυνση των φοιτητών αλλά και των εκπαιδευτικών. Απο τη δια ζώσης διδασκαλία και στη συνέχεια με την εξέλιξη της τεχνολογίας έχουν καταφέρει να μεταφέρουν τον ακαδημαϊκό χώρο στην οικία του κάθε σπουδαστή, πράγμα το οποίο διευκολύνει πολλούς σπουδαστές για τους λόγους που έχουν αναφερθεί παραπάνω.

Τέλος, είναι χρήσιμο να αναφερθεί πως είναι καλό να ακολουθούμε την τεχνολογία, στην περίπτωση που μας είναι χρήσιμη, και να μην έχουμε παρωπίδες λέγοντας πως μόνο ένας είναι ο σωστός τρόπος διδασκαλίας.

3.5 Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης

Τα συστήματα διαχείρισης μάθησης τοποθετούν τα εργαλεία λογισμικού σε μια ενιαία εφαρμογή, τα οποία είναι σημαντικά για τη σχεδίαση την υλοποίηση, και την αξιολόγηση ενός ηλεκτρονικού μαθήματος. “Έχουν σχεδιαστεί με στόχο να παρέχουν στους εκπαιδευόμενους ευέλικτη και αποτελεσματική εκπαίδευση μέσω του Διαδικτύου, η οποία λειτουργεί σε συνεχή βάση” όπως αναφέρει ο Τζιμογιάννης (2017). Στην ουσία είναι πλατφόρμες διευκόλυνσης της μαθησιακής διαδικασίας καθώς διαθέτουν πολλά εργαλεία και προσθήκες (plugins), με τα οποία ο εκπαιδευτικός μπορεί να εξελίξει και να ανεβάσει το επίπεδο του μαθήματος.

Πιο αναλυτικά, τα εργαλεία χρησιμοποιούνται για την διαχείριση περιεχομένου, με κοινό σκοπό την οργάνωση του μαθήματος, αλλά και για τη διαχείριση της τάξης, όσον αφορά τη διαχείριση των μαθημάτων, τη δημιουργία ομάδων και τις σχέσεις μεταξύ των σπουδαστών. Επίσης τα Learning Management Systems, όπως είναι η επίσημη αγγλική ορολογία των Σ.Δ.Μ., διαθέτουν και εργαλεία σύγχρονης και ασύγχρονης επικοινωνίας και εργαλεία για την αξιολόγηση των σπουδαστών.

Επιπλέον είναι σημαντικό να αναφερθεί το γεγονός πως τα Σ.Δ.Μ. χρησιμοποιούνται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, από τις πιο μικρές ηλικίες μέχρι και τις μεγαλύτερες. Δεν υπάρχει κάποιος ηλικιακός περιορισμός κι αυτό είναι χρήσιμο κυρίως για τα μικρότερες ηλικιακές ομάδες που πηγαίνουν δημοτικό, διότι μέσω των εργαλείων μπορούν να βελτιωθούν περαιτέρω σε ένα μάθημα. Σχετικά με τους ενήλικες το κυριότερο είναι ότι δεν υπάρχει πλέον χωρικός και χρονικός περιορισμός, με αποτέλεσμα να μπορούν να παρακολουθήσουν το μάθημα όποια χρονική περίοδο επιθυμούν. Τα πιο γνωστά Σ.Δ.Μ. που χρησιμοποιούνται κυρίως από πανεπιστήμια και κολλέγια είναι: Moodle, E-Class, ATutor, LAMS, Blackboard.

3.5.1 Κατηγορίες Συστημάτων Διαχείρισης Μάθησης

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα η-μάθησης, περιέχουν Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, τα οποία χωρίζονται σε κατηγορίες διότι όπως γίνεται αντιληπτό δεν είναι όλα το ίδιο. Τα Σ.Δ.Μ. αναλύονται σύμφωνα με τους Arvid Staupe & Vegard Hage (2003):

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

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας είναι η πλατφόρμα του Moodle, η οποία χρησιμοποιήθηκε και στη συγκεκριμένη εργασία και θα αναλυθεί στη συνέχεια. Στην πλατφόρμα συγκεκριμένα δίνεται η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να δημιουργήσει, να αποθηκεύσει και να προσφέρει εξατομικευμένο εκπαιδευτικό υλικό. Συνδυάζεται, δηλαδή, η λειτουργία των συστημάτων LMS και CMS με αποτέλεσμα να γίνεται εφικτή η προσέγγιση και η τροποποίηση του μαθησιακού περιεχομένου αλλά και όλων των υπόλοιπων εργαλείων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της μάθησης.

2. Συστήματα Διαχείρισης Διαγωνισμάτων Αξιολόγησης (Question and Test Management Systems)

Για να ολοκληρωθεί ο κύκλος ενός μαθήματος είναι σημαντικό να γίνει η αξιολόγηση των γνώσεων των σπουδαστών, με σκοπό να μπορέσει ο εκπαιδευτικός να κρίνει αξιόλογα την επίδοση και την απόδοση των σπουδαστών στο μάθημα. Γι' αυτό τον λόγο υπάρχουν Σ.Δ.Μ. που διαθέτουν εργαλεία για τη δημιουργία τεστ, διαγωνισμάτων αλλά και κουίζ για να επιτευχθεί ο σκοπός τους. Υπάρχει μια αλληλεπίδραση μεταξύ των εργαλείων αξιολόγησης και των υπόλοιπων στοιχείων του μαθήματος, και τα αποτελέσματα βγαίνουν αυτόματα στο σύστημα διαχείρισης. Ένα παράδειγμα αυτού του είδους συστήματος είναι το Respondus.

3. Συστήματα Υποστήριξης Συνεργατικής Μάθησης (Collaborative Learning Support Systems)

Στη συγκεκριμένη κατηγορία, τα συστήματα περιέχουν εργαλεία, σύγχρονα και ασύγχρονα, τα οποία είναι σημαντικά για τη δημιουργία ενός εκπαιδευτικού προγράμματος ηλεκτρονικής μάθησης, διότι υποστηρίζουν τη συνεργατική μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, σύγχρονο εργαλείο είναι η ύπαρξη ενός chat ή

τηλεδιάσκεψης στο η-μάθημα και ασύγχρονο είναι η δημιουργία forums. Απο τα πιο γνωστά συστήματα που παρέχουν αυτές τις δυνατότητες είναι το IBM Lotus Learning Space.

4. Συστήματα Διαχείρισης Πόρων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Instructional Institute Resource Management Systems)

Υπάρχουν εξειδικευμένα συστήματα διαχείρισης πόρων, τα λεγόμενα ERP, τα οποία χρησιμοποιούνται εξ' ολοκλήρου για εκπαιδευτικά προγράμματα και απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς και αφορούν τη διαχείριση τους.

5. Εικονικές Τάξεις (Virtual Classrooms)

Οι εικονικές τάξεις καλούνται να καλύψουν το κενό της δια ζώσης εκπαίδευσης. Είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον εκπαίδευσης όπου σπουδαστές και εκπαιδευτικοί έρχονται με έμμεσο τρόπο σε επαφή, μέσω του διαδικτύου. Ένα παράδειγμα είναι το Saba Classroom, με το οποίο συνδυάζονται εικονικές αίθουσες και συνδιασκέψεις σε μια πλατφόρμα. Είναι κατάλληλο για ομαδικές εργασίες, εικονικές τάξεις και εφαρμογές εκπαίδευσης που χρειάζονται άμεση εργαστηριακή εξάσκηση.

3.5.2 Χαρακτηριστικά Σ.Δ.Μ.

Ο Hirtz (2008) εξέφρασε την άποψη πως ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης αυτοματοποιεί τη διαχείριση εκπαιδευτικής διαδικασίας, κάνοντας πιο εύκολη τη διαδικασία εκμάθησης στους φοιτητές. Δηλαδή, όλα τα στοιχεία που πρέπει να γνωρίζει ο εκπαιδευτικός για έναν σπουδαστή καταγράφονται από το σύστημα: έλεγχος καταλληλότητας των υποψηφίων μελών, αναφορές με τα στοιχεία τους, οργάνωση του προγράμματος, εγγραφές των σπουδαστών (Mark, 2003). Όταν ένα σύστημα καλείται να πραγματοποιήσει τόσες απαιτήσεις, θα πρέπει να αποτελείται και από συγκεκριμένες λειτουργίες και χαρακτηριστικά.

Σημαντικό είναι το γεγονός πως κάθε Σ.Δ.Μ. πρέπει να διαθέτει διαφορετικό τρόπο προσέγγισης, έτσι ώστε η γνώση να μεταφέρεται στον φοιτητή με ξεχωριστό τρόπο κάθε φορά. Επίσης, τα συστήματα δίνουν τη δυνατότητα στα εκπαιδευτικά ιδρύματα να κρίνουν σωστά τις εκπαιδευτικές ανάγκες και να καταφέρουν να επικεντρωθούν στα κατάλληλα σημεία για την ανάπτυξη γνώσης. Σε έρευνα που

πραγματοποίησε ο Abrahams (2010) ανέφερε πως δεν αρκεί μόνο η εμπειρία και η ικανότητα των εκπαιδευτικών για να γίνει σωστά η διδασκαλία, αλλά θα πρέπει να είναι πρόθυμοι να υιοθετήσουν και τις νέες τεχνολογίες. Ένα σύστημα Σ.Δ.Μ. πρέπει να υποστηρίζει και να είναι συμβατό με διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα όπως το SCORM και το AICC.

Επιπλέον είναι χρήσιμο και αναγκαίο το κάθε σύστημα να έχει αναπτύξει τρόπους, ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί ή και να συνδυαστεί με άλλα συστήματα, διότι έτσι είναι ευκολότερη η προσαρμογή του εκπαιδευτικού προγράμματος από έναν οργανισμό σε έναν άλλον. Ακόμα ένα χαρακτηριστικό είναι πως το μαθησιακό υλικό προσαρμόζεται στις ανάγκες του εκάστοτε φοιτητή. Δημιουργείται ένα νέος τρόπος άντλησης της γνώσης καθώς οι μαθητές συνεργάζονται και υπάρχει μια συνεργατική μαθητική διαδικασία. Επίσης, είναι αναγκαίο να αναφερθεί το γεγονός πως δεν υπάρχει περιορισμός των ατόμων που θα συμμετέχουν σε ένα μάθημα και αυτό οφείλεται στις μεγάλες βάσεις δεδομένων που διαθέτουν τα συστήματα. Τέλος, πολύ σημαντικό είναι το γεγονός πως το μάθημα παραμένει διαθέσιμο για αρκετό καιρό στο σύστημα, έτσι ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να το μελετήσουν με άνεση χώρου και χρόνου (Barbour & Reeves, 2009)

Βλέπει κανείς ότι τα χαρακτηριστικά βελτιώνουν την μετάδοση της γνώσης, όμως υπάρχουν και ορισμένα μειονεκτήματα της χρήσης των συστημάτων και είναι χρήσιμο να ειπωθούν. Απο την οπτική γωνία του εκπαιδευτικού είναι δύσκολο να δημιουργηθεί ένα τέτοιο μάθημα. Πιο συγκεκριμένα απαιτείται να ξοδέψει αρκετό χρόνο έτσι ώστε να δημιουργήσει τις διαλέξεις. Ένα ακόμα μειονέκτημα το οποίο αναφέρθηκε και στα μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι ότι δεν υπάρχει η φυσική επαφή μεταξύ των φοιτητών και του εκπαιδευτικού ή ακόμα και των φοιτητών μεταξύ τους. Οι σπουδαστές νιώθουν απομονωμένοι καθώς το μάθημα πραγματοποιείται στην οικία του κάθε χρήστη χωρίς την άμεση επαφή και επικοινωνία με τους υπόλοιπους.

Η Καρναβά (2015) αναλύει πως η ραγδαία αύξηση της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα ένα τέτοιο σύστημα να θεωρείται περιττό. Όλο και πιο συχνά βλέπουμε στις ηλεκτρονικές εφαρμογές ανά ημέρες να βγαίνουν νεότερες εκδόσεις για το λογισμικό. Το ίδιο συμβαίνει και με τα Σ.Δ.Μ., όπου μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα από τη μέρα που δημιουργήθηκε το περιεχόμενο, να βγει νέα έκδοση με νέες δυνατότητες και να θεωρηθεί το πρώτο παρωχημένο. Τέλος, ένα μειονέκτημα είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι φοιτητές λόγω της δυσκολίας που υπάρχει στην παραμετροποίηση. Ο

εκάστοτε εκπαιδευτικός οργανισμός έχει διαφορετικές ανάγκες και επειδή υιοθετούν το ίδιο σύστημα, αυτό δημιουργεί μια σύγχυση και μια δυσκολία κατανόησης απο τον φοιτητή.

3.5.3 Moodle

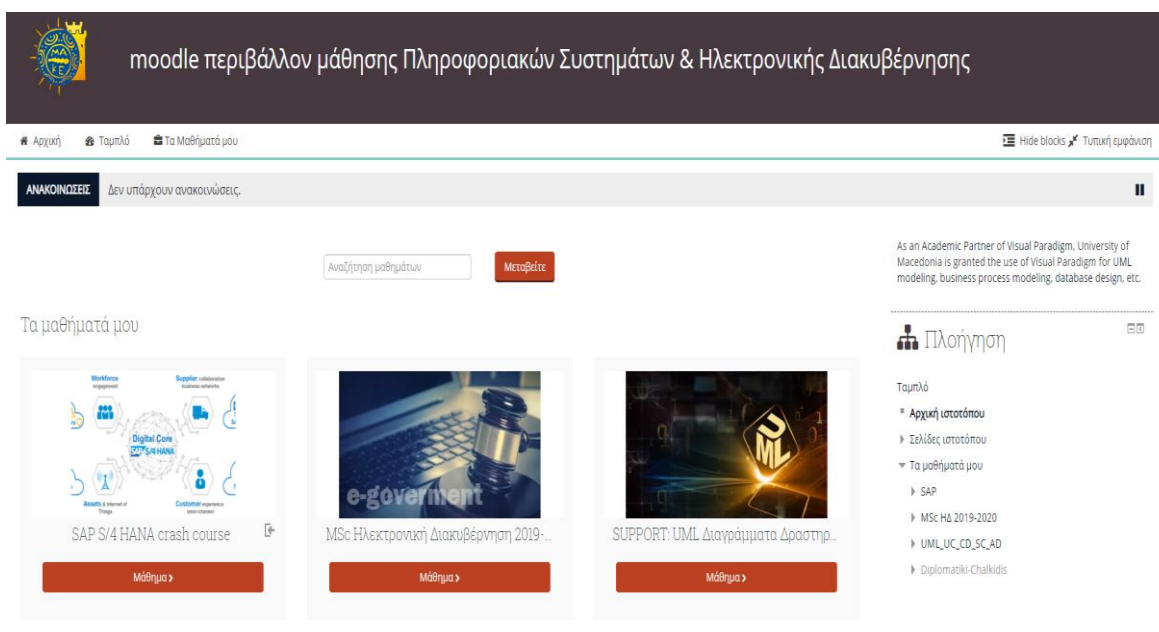
Μια απο τις κατηγορίες Σ.Δ.Μ. που αναλύθηκαν παραπάνω ήταν τα Συστήματα Διαχείρισης Μαθησιακού Περιεχομένου. Στη συγκεκριμένη κατηγορία ανήκει η πλατφόρμα Moodle, η οποία χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργηθεί το παρόν ηλεκτρονικό μάθημα. Αρχικά, το Moodle είναι ένα λογισμικό που είναι σχεδιασμένο από εκπαιδευτικούς και χρησιμοποιεί τεχνολογίες της ασύγχρονης εκπαίδευσης δίνοντας τη δυνατότητα στους χρήστες να έχουν μια ολοκληρωμένη διαδικτυακή μαθησιακή εμπειρία. Δημιουργήθηκε το 1999 απο τον Martin Dougiamas καθώς αποτέλεσε μέρος της διατριβής του.

Τι ακριβώς είναι το Moodle και απο που αντλήθηκε ο όρος του; Το όνομα του είναι το ακρωνύμιο του **Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment**, το οποίο στα ελληνικά σημαίνει **Συναρτησιακό Αντικειμενοστραφές Δυναμικό Περιβάλλον Μάθησης**. Το **Modular** αναδεικνύει το γεγονός ότι το περιβάλλον του αποτελείται από αυτοτελή τμήματα κώδικα (modules), καθένα από τα οποία έχει διαφορετική λειτουργία. Όσον αφορά τις λέξεις **Oriented και Object**, φανερώνουν το αντικειμενοστραφές περιβάλλον. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να μάθει με λεπτομέρεια τις λειτουργίες του, με αποτέλεσμα η χρήση της πλατφόρμας να είναι ευκολότερη και άμεσα προσβάσιμη. Ο όρος **Dynamic** δηλώνει ότι είναι ένα δυναμικό περιβάλλον. Οι ιστοσελίδες του Moodle διαμορφώνονται και προσαρμόζονται στον κάθε χρήστη ώστε να εμφανίζονται με διαφορετικά στοιχεία βάσει της βάσης δεδομένων που υπάρχει. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουν στοιχεία οι χρήστες μέσω των ειδικά διαμορφωμένων modules που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός.

Η πλατφόρμα είναι δωρεάν και δεν χρειάζεται κάποια πληρωμή. Επίσης, υπάρχει και διαδικτυακή κοινότητα του Moodle (forum), στην οποία μπορεί ο καθένας να ενημερωθεί και να μάθει τον τρόπο λειτουργίας του. Επιπλέον οι εκπαιδευτικοί αν τυχόν έχουν απορίες, έχουν τη δυνατότητα να ρωτήσουν και να επικοινωνήσουν με τους ειδικούς της πλατφόρμας.

3.5.4 Δομή του Moodle

Η δομή της πλατφόρμας σχηματίζεται γύρω από τα μαθήματα, με σκοπό τη διαχείριση της μάθησης μέσα από αυτά. Τα μαθήματα ονομάζονται Courses και σε κάθε μάθημα υπάρχει το περιεχόμενο που ονομάζεται Context. Η διαμόρφωση της πλατφόρμας δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να επεξεργάζεται εύκολα τα περιεχόμενα του μαθήματος. Κάθε τμήμα οργάνωσης των μαθημάτων ονομάζεται Category. Κατά την είσοδο του χρήστη στην πλατφόρμα μπορεί να δει τη λίστα των μαθημάτων που ακολουθεί ή και το μάθημα που έχει το δικό του περιεχόμενο (στην περίπτωση που είναι εκπαιδευτικός).



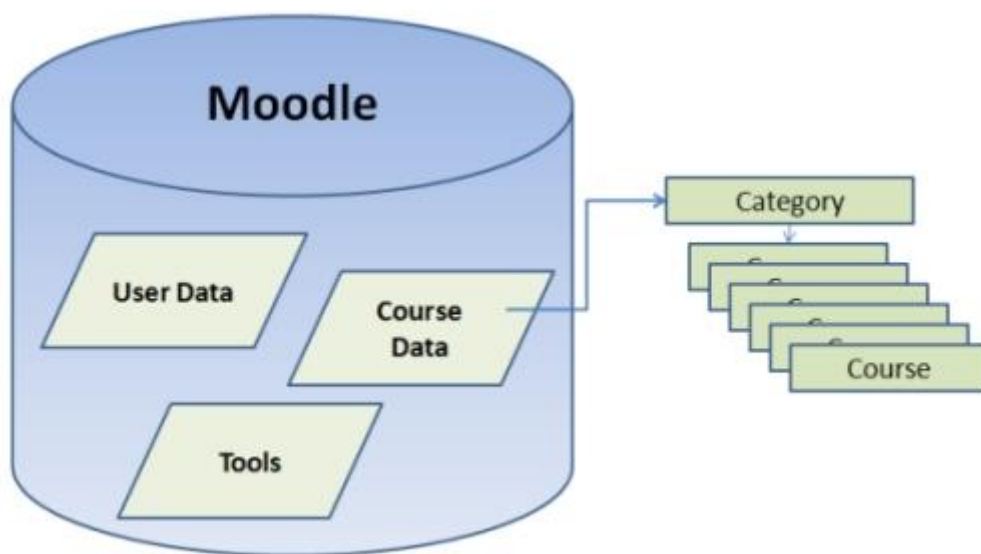
Εικόνα 1. <http://egov2.dai.uom.gr/moodle>

Στην εικόνα 1 γίνεται ορατό αυτό που ειπώθηκε παραπάνω. Στην αρχική σελίδα φαίνονται τα τρία μαθήματα που ακολουθεί ο χρήστης, το ένα από τα οποία έχει δημιουργηθεί από τον ίδιο. Επίσης στη δεξιά πλευρά της σελίδας εμφανίζεται η επιλογή πλοήγηση όπου δίνεται η επιλογή να περιηγηθεί κάποιος από εκείνο το σημείο.

Τα μαθήματα είναι οργανωμένα σε κύκλους και εκεί μπορούν οι φοιτητές να επιλέξουν ποιο μάθημα επιθυμούν να ακολουθήσουν για να το παρακολουθήσουν. Ανήκουν σε έναν μεγάλο φάκελο αρχείων που βρίσκεται στην περιοχή Category. Κάθε

μάθημα χωρίζεται σε Sections, όπου το κάθε Section μπορεί να περιέχει διαφορετικό περιεχόμενο και διαφορετική λειτουργία, που να αφορούν όμως το ίδιο μάθημα. Για παράδειγμα στο ένα τμήμα μπορεί να υπάρχει κουίζ αξιολόγησης και σε ένα άλλο Case Study. Επιπλέον στα Sections οργανώνονται οι Δραστηριότητες (Activities) και οι Πόροι (Resources).

Ένα μάθημα μπορεί να περιέχει ένα ή περισσότερα Sections και το ίδιο ισχύει και για τους Πόρους και τις Δραστηριότητες. Η βασική δομή είναι οργανωμένη γύρω από τα μαθήματα.



Εικόνα 2. Δομή Moodle

(Πηγή:http://campiononline.school.nz/pluginfile.php/45/mod_resource/content/0/resources/Moodle_Overview.html)

3.6 Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Μάθημα

Το ηλεκτρονικό μάθημα όσον αφορά το περιεχόμενο του δεν έχει αισθητή διαφορά με το μάθημα που γίνεται στο φυσικό χώρο του πανεπιστημίου. Η διαφορά εντοπίζεται στον τρόπο με τον οποίο ο καθηγητής θα μπορέσει να μετατρέψει το περιεχόμενο σε ηλεκτρονικό περιεχόμενο έτσι ώστε να υπάρχει το ίδιο ή ακόμα και καλύτερο αποτέλεσμα με τη διαζώση διδασκαλία. Έτσι λοιπόν δίνεται μεγάλη βαρύτητα στον τρόπο δημιουργίας και ανάπτυξης του ηλεκτρονικού μαθήματος. Μπορεί να ακούγεται ή να φαίνεται εύκολο, διότι υπάρχουν πολλά τεχνολογικά μέσα που

βοηθούν στη δημιουργία, αλλά στην πραγματικότητα υπάρχουν αρκετές πτυχές που πρέπει να προβλεφθούν και να καλυφθούν. Με το πέρας των χρόνων όπως αναγράφεται και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η ανάπτυξη των ΤΠΕ έχουν συνεισφέρει αισθητά στη βελτίωση των μαθημάτων. Έχουν δημιουργηθεί και έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές και τεχνικά μέσα που διευκολύνουν τον καθηγητή να δημιουργήσει το δικό του ηλεκτρονικό μάθημα, όπως ο ίδιος το έχει φανταστεί, αλλά και τον σπουδαστή που του δίνεται η ευκαιρία για έναν διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας του. Εκτός όμως από την εξέλιξη της τεχνολογίας και από τα μέσα που χρησιμοποιούνται, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα αναλυθούν και τα βήματα ανάπτυξης του ηλεκτρονικού μαθήματος, δηλαδή τί είναι αυτό που πρέπει να προσέξει ένας ακαδημαϊκός πριν ξεκινήσει η δημιουργία του μαθήματος του.

3.6.1 Σχεδιασμός Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Οι εκπαιδευτικοί κατά την δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος περιβάλλονται γύρω από έναν στόχο, τη συμμετοχή και την ενεργοποίηση των σπουδαστών στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες. Συμμετέχοντας στο μάθημα, αναπτύσσεται πολύ ο τομέας της επικοινωνίας αλλά και η υποστήριξη των εκπαιδευτικών προς το πρόσωπο των σπουδαστών. Η δημιουργία του μαθήματος είναι μια πρόκληση για τον σχεδιαστή - δημιουργό, καθώς οι δυσκολίες που θα κληθεί να αντιμετωπίσει είναι μεγάλες αλλά όχι ακατόρθωτες, όπως αναλύει ο Στασινός (2016).

Προκειμένου το τελικό αποτέλεσμα να είναι ικανοποιητικό χρειάζεται να υιοθετηθούν ορισμένα μοντέλα ανάπτυξης που προδιαγράφουν κάποια βήματα. Τα σημαντικότερα βήματα ανάπτυξης ενός ηλεκτρονικού μαθήματος είναι:

1. Ανάλυση του προβλήματος
2. Σχεδίαση περιεχομένου μάθησης
3. Ανάπτυξη περιεχομένου μαθήματος
4. Εγκατάσταση και λειτουργία
5. Αξιολόγηση

Υπάρχουν δύο κατηγορίες ηλεκτρονικών μαθημάτων. Η μία αφορά την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση και είναι πλήρους απασχόλησης και η άλλη αφορά τη μερική απασχόληση και σχετίζεται με ενήλικες. Είναι σημαντικό να γίνει η επισήμανση καθώς για το σχεδιασμό θα χρειαστεί διαφορετική προσέγγιση.

Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω τα δύο είδη η-μάθηματος έχουν αρκετά κοινά, παρ' όλα αυτά είναι αναγκαίο να αναλυθούν και οι διαφορές τους, διότι η συγκεκριμένη εργασία έχει βασιστεί στο μοντέλο που αφορά τους ενήλικες. Συνεπώς, οι ενήλικες διαφοροποιούνται, σύμφωνα με τους Κοντάκο και Γκόβαρη (2006), ως προς:

- Την ανάγκη να γνωρίζουν τους στόχους του μαθήματος.
- Τις εμπειρίες τους, οι οποίες τους βοηθούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικότερα το μάθημα.
- Το όφελος, καθώς οι ενήλικες γνωρίζουν πλέον τι χρειάζονται και συμμετέχουν σε προγράμματα που θα τους προσφέρουν αρκετά.
- Τα κίνητρα, εσωτερικά και εξωτερικά. Εσωτερικά διότι στοχεύουν σε μια καλύτερη ποιότητα ζωής και εξωτερικά διότι κοιτούν την εργασιακή ή κοινωνική ανέλιξη τους.

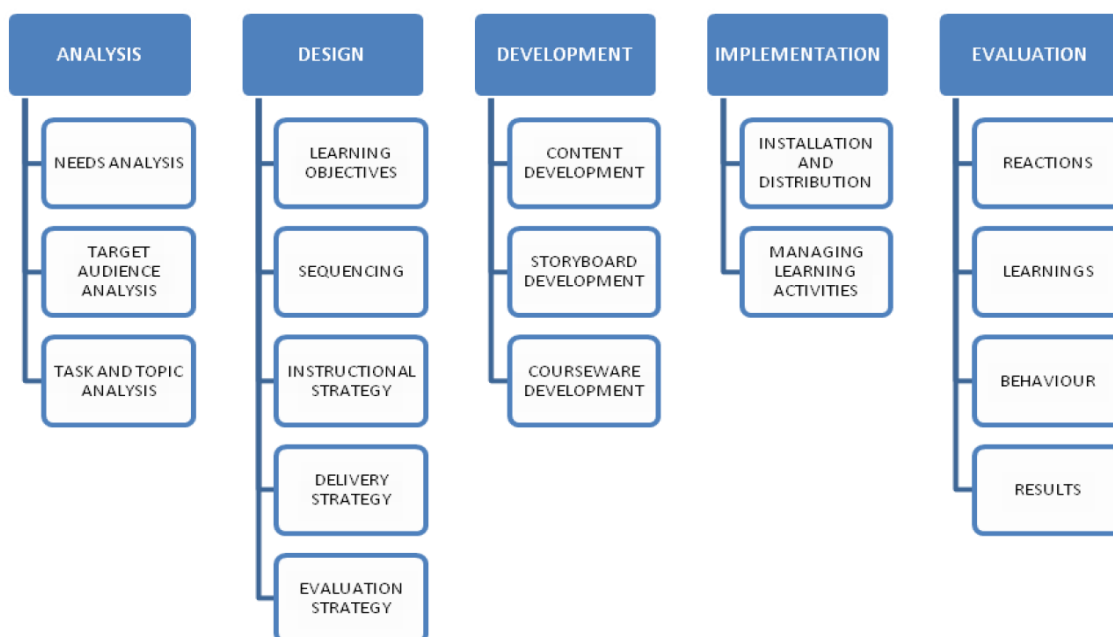
3.6.2 Μοντέλα Ανάπτυξης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων

Η σχεδίαση και η παρουσίαση του μαθήματος προς τους σπουδαστές είναι τα δύο κυριότερα συστατικά για να πετύχει μια διδασκαλία. Η αποτελεσματικότητα του μαθήματος εξαρτάται από αυτά τα συστατικά και μέσω αξιολόγησης από τους σπουδαστές μπορεί να φανεί αν το μάθημα είχε εν τέλει θετικό αντίκτυπο. Γι' αυτό το λόγο υπάρχουν μερικά μοντέλα ανάπτυξης η-μαθήματος που βοηθούν στην σχεδίαση και την υλοποίηση του διδακτικού υλικού. Βέβαια, υπάρχουν κάποιοι λόγοι που χρήζουν αναγκαία τη χρησιμότητα των μοντέλων ανάπτυξης (Jorgensen, 2005):

- α) Για τη δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος συνεργάζονται πολλά άτομα, γι' αυτό το λόγο χρειάζεται να υπάρχει ένα πλάνο που θα τους οδηγεί σε έναν κοινό στόχο.
- β) Η σωστή σχεδίαση του μαθήματος δεν αφήνει περιθώρια παρεξήγησης των επιδιωκόμενων στόχων του.
- γ) Όταν υπάρχει ένα πλάνο σχεδίασης τότε υπάρχει και καλύτερη οργάνωση του μαθήματος και επίσης κατά την δημιουργία δεν υπερβαίνονται οι χρονικοί και οι οικονομικοί περιορισμοί που έχουν τεθεί.
- δ) Σε περιπτώσεις, στις οποίες είναι αναγκαίες οι αναφορές στην διοίκηση, το πλάνο βοηθάει στη δημιουργία έγκυρων εγγράφων.

Η δημιουργία του εκάστοτε ηλεκτρονικού μαθήματος πρέπει να στηρίζεται στο μοντέλο ανάπτυξης, στο οποίο θα ταιριάζει απόλυτα με τους στόχους του. Όμως, ορισμένες φορές υπάρχουν περιορισμοί, χρονικοί ή οικονομικοί, λόγω των οποίων να

μην μπορεί να επιλεγεί ένα συγκεκριμένο μοντέλο ανάπτυξης. Για την παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο ανάπτυξης ADDIE. Είναι από τα πιο γνωστά μοντέλα και ο όρος προέρχεται από τις λέξεις Analyze, Design, Develop, Implement και Evaluate, στις οποίες αντιστοιχούν τα πέντε στάδια ανάπτυξης του ηλεκτρονικού μαθήματος (Ghirardini, 2011).



Εικόνα 3. Μοντέλο ADDIE

(Πηγή: Ghirardini, 2011)

Το μοντέλο ADDIE περιλαμβάνει πέντε στάδια, τα οποία έχει αναλύσει ο Forest (2014):

- **Ανάλυση:** Ανάλυση του επιπέδου των ακαδημαϊκών και αποδοχή των εκπαιδευτικών αναγκών.
- **Σχεδίαση:** Σχεδιασμός του πλάνου που θα ακολουθήσει ομάδα για το μάθημα. Θέτονται οι σκοποί του μαθήματος και μαζεύεται το υλικό και τα αναγκαία εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν (Bamrara,2018).
- **Ανάπτυξη:** Το υλικό και το λογισμικό που δημιουργήθηκε ενώνονται, με βάση τη σχεδίαση που έγινε στο προηγούμενο βήμα.
- **Εφαρμογή:** Έχοντας σχεδιάσει το μάθημα η ομάδα, το τοποθετεί σε μια πλατφόρμα μάθησης, όπου στη παρούσα εργασία είναι το Moodle, και εκεί

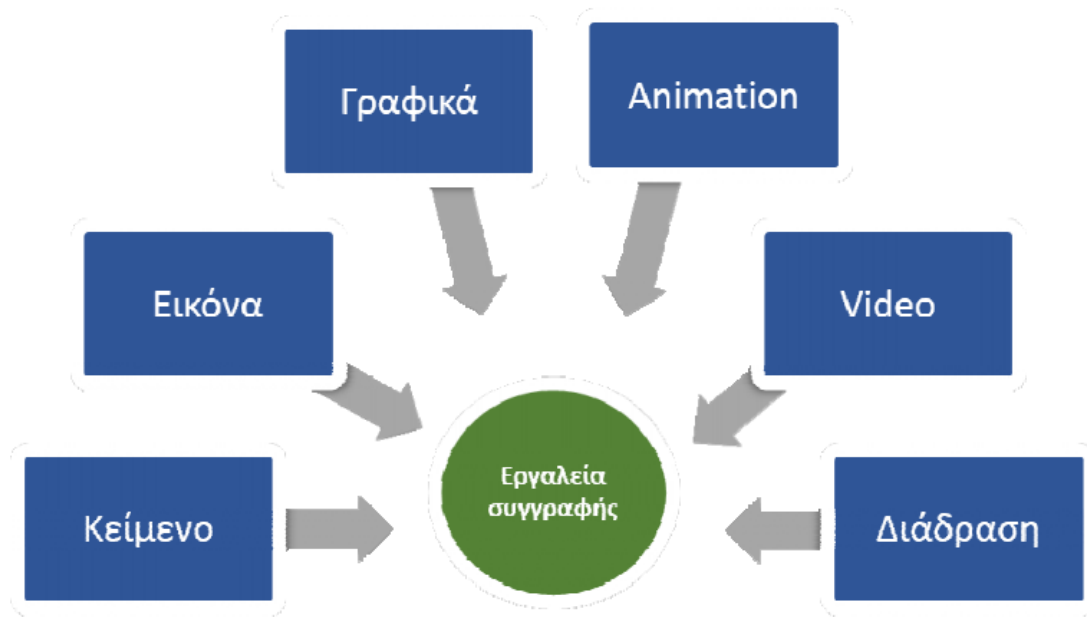
διεξάγεται το μάθημα, με απώτερο σκοπό την αποτελεσματική μεταφορά γνώσης του εκπαιδευτή προς τον εκπαιδευόμενο.

- **Αξιολόγηση:** Με στοχευμένες ερωτήσεις που κάνει ο εκπαιδευτικός στους σπουδαστές, δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να αξιολογήσουν το μάθημα και να προτείνουν τυχόν βελτιώσεις (Dick & Carey, 2004).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως τα περισσότερα ηλεκτρονικά μαθήματα έχοντας ως βάση τους το μοντέλο ανάπτυξης ADDIE. Το μοντέλο ADDIE πρωτοεμφανίστηκε στο πανεπιστήμιο της Florida, το οποίο δημιούργησε εκπαιδευτικό πρόγραμμα για στρατιωτική ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση, σύμφωνα με την οποία τα άτομα θα εκπαιδευτούν να κάνουν επαρκώς μια συγκεκριμένη δουλειά. Αρχικά υπήρχαν παραπάνω από πέντε στάδια και σκοπός του μοντέλου ήταν να μεταβαίνουν στο επόμενο στάδιο έχοντας ολοκληρώσει το προηγούμενο. Βέβαια με την πάροδο του χρόνου και με τη βοήθεια των ασκούμενων του πανεπιστημίου, το μοντέλο ADDIE στα μέσα της δεκαετίας του '80 πήρε την μορφή του, όπως είναι γνωστή και σήμερα.

3.6.3 Εργαλεία Δημιουργίας Ηλεκτρονικού Μαθήματος

Οι εκπαιδευτικοί έχουν στόχο τη δημιουργία ενός μαθήματος υψηλού επιπέδου, που το αποτέλεσμα θα είναι αποδοτικό για τους σπουδαστές. Η ανάγκη αυτή για ένα καλύτερο μαθησιακό περιβάλλον οδήγησε στη δημιουργία και στην ανάπτυξη λογισμικών με την ονομασία “εργαλεία συγγραφής” (authoring tools). Τα εργαλεία είναι λογισμικά που βοηθούν τη σχεδίαση και την ανάπτυξη διαδραστικού εκπαιδευτικού ψηφιακού υλικού. Με τη χρήση των εργαλείων, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει το περιεχόμενο στο 1/8 του χρόνου που θα χρειαζόταν να το φτιάξει χωρίς αυτά. (Απόστολος, Σοφός & Παράσχου, 2015). Αυτά τα οποία μπορούν να συνδυαστούν και να σχεδιαστούν είναι το κείμενο, η εικόνα, το video, ο ήχος, τα γραφικά, το quiz κ.α. Η ιστοσελίδα Moodle, η οποία χρησιμοποιήθηκε στην εργασία για να “φιλοξενήσει” το ηλεκτρονικό μάθημα που αφορά την εκμάθηση της SAP, είναι ένα σύστημα LMS (Σύστημα Διαχείρισης Μαθησιακού Υλικού).



Εικόνα 4. Πολυμεσική δυνατότητα των εργαλείων συγγραφής
(Πηγή: 3ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Ημαθίας, Ζερβός και Σουδίας, 2014)

4. Ανάλυση του εκπαιδευτικού μαθήματος

4.1 Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού για τη SAP

Στο κεφάλαιο 2 αναφέρθηκε, πως θα χρειαστεί η ανάλυση των δέκα ενοτήτων, με σκοπό να δημιουργηθούν σωστά οι διαλέξεις και να υπάρξει ένα αποτέλεσμα αντάξιο του όλου εγχειρήματος. Το εκπαιδευτικό υλικό της SAP δίνεται σε ένα σετ ενοτήτων, το οποίο περιέχει για κάθε ενότητα ένα αρχείο θεωρίας και ένα αρχείο πρακτικού μέρους. Η πρόκληση ήταν να χωριστούν τα περιεχόμενα του κάθε αρχείου σε υποενότητες και να ενωθεί η θεωρία με το εκάστοτε πρακτικό κομμάτι. Στην εικόνα 5 βλέπουμε μια διαφάνεια από το σετ διαφανειών για το inquiry, όπως το παρέχει η SAP στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

Inquiry

- An inquiry is a customer's request to a company for information or quotation in respect to their products or services without obligation to purchase.
 - How much will it cost
 - Material/Service availability
 - May contain specific quantities and dates
- The inquiry is maintained in the system and a quotation is created to address questions for the potential customer.

Company
The Bike Zone
2105 W Lewis Ave
Portland OR 97227

Inquiry
Number/Date
1000002 / 04/21/2010
Reference no./Date
000 J04/21/2010
Delivery date
Req 04/21/2010
Plant - no.
1201
Validity period
04/21/2010 via 05/21/2010

We deliver according to the following conditions: Currency USD
Terms of payment: payable immediately without deduction

Terms of delivery: FOB San Diego

Weights specifications-Volume-Mark
Gross weight 57,170 C Net weight 57,170 G

Please see our promotional offer enclosed. Delivery as long as stocks last.

Item	Material	Qty	Description	Price (Per unit)	Value
000010	00781000		Dolano Touring Bike (black)		
		5 EA	3,200.00 USD	1 EA	15,000.00
000020	00781000		Professional Touring Bike (black)		
		2 EA	3,200.00 USD	1 EA	6,400.00
Final amount:					21,400.00

© 2017 SAP SE / SAP UCC Magdeburg. All rights reserved. 21

Εικόνα 5. Θεωρία για το inquiry απο το εκπαιδευτικό υλικό της SAP

Στην εικόνα 6 βλέπει κανείς τη θεωρία για το inquiry όπως ακριβώς έχει τοποθετηθεί στο παρόν ηλεκτρονικό μάθημα. Παρατίθενται 3 εικόνες από την συγκεκριμένη διάλεξη.

E-learning για το FIORI της SAP

INQUIRY AND QUOTATION

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΧΑΛΚΙΔΗΣ



*Οι διαλέξεις προέρχονται από την επεξεργασία εκπαιδευτικού υλικού που διαθέτει η SAP σε όσους είναι στο πρόγραμμα ακαδημαϊκής άδειας



Εικόνα 6. Διάλεξη για το inquiry & quotation

Inquiry

- Ένας πελάτης ζητά πληροφορίες για ένα προϊόν χωρίς την υποχρέωση αγοράς. Θέλει να ξέρει.
 - Πόσο θα κοστίσει;
 - Διαθεσιμότητα Υλικού/Service
 - Διαθέσιμες ποσότητες προϊόντων και ημερομηνίες
- Το αίτημα του πελάτη διατηρείται στο σύστημα και δημιουργείται μια προσφορά για τον δυνητικό πελάτη. Η προσφορά προς τον πελάτη είναι νομικώς δεσμευτική.

Company		Inquiry	
The Bike Zone 2105 N Lewis Ave Portland OR 97227	Number/Date 10000002 / 04/21/2010	Reference no./Date 000 / 04/21/2010	Delivery date 04/21/2010
	Cust. no. 1201	Validity period 04/21/2010 to 05/21/2010	

We deliver according to the following conditions: Currency USD

Terms of payment: Payable immediately without deduction

Terms of delivery: FOB San Diego

Height (gross) volume - net Gross weight 57,170 G Net weight 57,170 G

Please see our promotional offer enclosed. Delivery as long as stocks last.

Item	Material	Qty	Description	Price	Price unit	Value
000010	DIHR1000	5 EA	Deluxe Touring Bike (black)	3,000.00	USD	15,000.00
000020	DIHR1000	2 EA	Professional Touring Bike (black)	3,200.00	USD	6,400.00
Final amount						21,400.00

Εικόνα 7. Διάλεξη inquiry στο Moodle

4.3 Pre-Sales Activities Επιστροφή στην αρχική σελίδα 4.5 Sales Order and Availability Check

Το αίτημα του πελάτη για τα προϊόντα που ζήτησε δεν αποθηκεύεται στο σύστημα

Σωστό Λάθος

◀ 12 / 14 ▶

Εικόνα 8. Ερώτηση για το inquiry

Όπως μπορεί να παρατηρήσει κανείς, η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε είναι πολύ διαφορετική σε σχέση με την υπάρχουσα της SAP. Αρχικά ενημερώνεται ο χρήστης ότι η διάλεξη που θα ακολουθήσει αφορά μόνο το inquiry και το quotation. Επίσης, η θεωρία είναι μεταφρασμένη στα ελληνικά και στο τέλος της θεωρίας υπάρχουν και ερωτήσεις κατανόησης.

Έχοντας δει τη διαφορά μεταξύ των διαφανειών, το πριν και το μετά, είναι αναγκαίο να αναλυθεί και η μορφή του μαθήματος. Για να πάρει σάρκα και οστά το μάθημα, θα πρέπει να βρεθεί ο τρόπος με τον οποίο θα υλοποιηθούν όλα όσα έχουν αποφασιστεί κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού του μαθήματος. Στην προκειμένη περίπτωση ο σκοπός είναι να αναπτυχθεί ένα εκπαιδευτικό μάθημα που θα αφορά την εκμάθηση του λογισμικού S/4 HANA και το οποίο θα είναι χωρισμένο στα modules του λογισμικού και κάθε module θα χωρίζεται σε υποκατηγορίες βασισμένο στην θεωρία που υπάρχει (εικόνα 9).

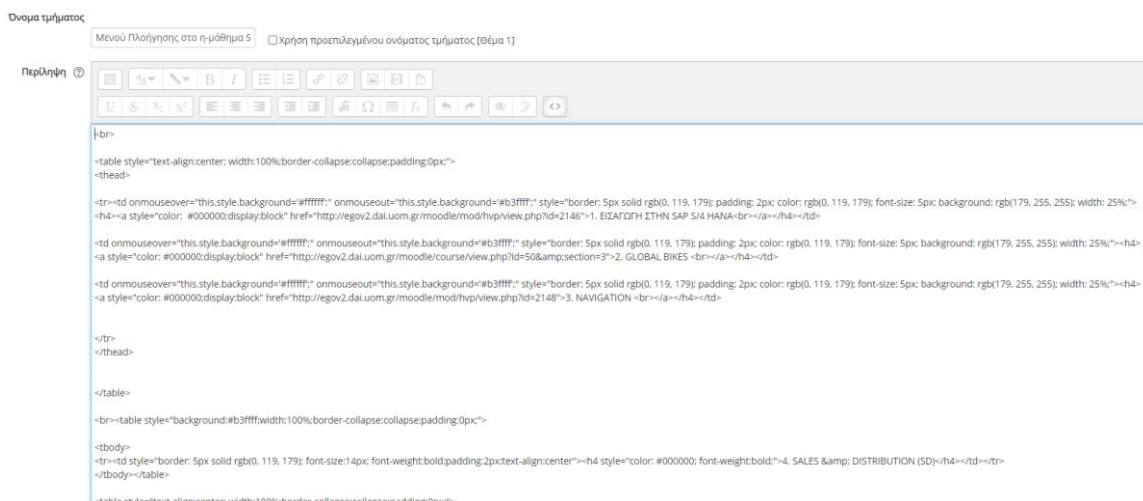


Μενού Πλοήγησης στο η-μάθημα SAP S/4 HANA

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ SAP S/4 HANA	2. GLOBAL BIKES	3. NAVIGATION		
4. SALES & DISTRIBUTION (SD)				
4.1 Organizational Data	4.2 Master Data	4.3 Pre-Sales Activities	4.4 Inquiry and Quotation	4.5 Sales Order and Availability Check
4.6 Pick & Pack materials and Post Goods Issue	4.7 Invoice Customer	4.8 Payment and Document Flow	4.9 Quiz Sales and Distribution	4.10 Case Study
5. MATERIAL MANAGEMENT (MM)				
5.1 Material Management	5.2 Vendor and Material Master Data	5.3 Purchase Requisition	5.4 Vendor Selection	5.5 Purchase Order
5.6 Goods Receipt	5.7 Invoice Receipt	5.8 Payment to Vendor	5.9 Quiz Material Management	5.10 Case Study
6. PRODUCTION PLANNING & EXECUTION (PP)				
6.1 Production Planning and Execution	6.2 Bill of Materials	6.3 Routing	6.4 Work Center	6.5 PP Processes
6.6 Manufacturing Execution Process A	6.7 Manufacturing Execution Process B	6.8 Quiz Production Planning and Execution	6.9 Case Study	
7. FINANCIAL ACCOUNTING (FI)				
7.1 Financial Accounting	7.2 Master Data	7.3 Customer and Vendor Accounts	7.4 FI Reporting	7.5 Quiz Financial Accounting

Εικόνα 9. Μορφή του εκπαιδευτικού μαθήματος

Το μάθημα, όπως διακρίνεται στην εικόνα 9, τοποθετείται σε μια πλατφόρμα μάθησης που στην προκειμένη περίπτωση είναι η ιστοσελίδα Moodle και εκεί πραγματοποιείται η διδασκαλία του μαθήματος. Για να υλοποιηθούν τα ανωτέρω χρειάστηκε η εφαρμογή κώδικα HTML που βοήθησε στον σχεδιασμό του μαθήματος. Στην εικόνα 10 εμφανίζεται ο κώδικας HTML που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία όλου του μενού πλοήγησης (Ο κώδικας στην εικόνα αποτελεί ένα μικρό ποσοστό ολόκληρου του κώδικα που έχει γραφτεί).



Εικόνα 10. Κώδικας HTML για το μενού πλοήγησης

4.2 Πιλοτικό ηλεκτρονικό μάθημα

Για να δημιουργηθεί το ηλεκτρονικό μάθημα και να εφαρμοσθεί η θεωρία του μοντέλου ADDIE στην πράξη, χρειάστηκε να κατασκευαστεί ένα πιλοτικό η-μάθημα για ένα μόνο module (Sales & Distribution), με σκοπό να αντληθούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για να συνεχιστεί και η κατασκευή του υπόλοιπου μαθήματος. Με τη βοήθεια του καθηγητή κ.Ταμπούρη, το πιλοτικό η-μάθημα εφαρμόστηκε σε πραγματικό χρόνο στο μάθημα “Καινοτόμα Συστήματα η-Επιχειρείν”, το οποίο διδάσκεται στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα του τμήματος Εφαρμοσμένης Πληροφορικής στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Στην εικόνα 11 αντιλαμβάνεται κανείς τον διαχωρισμό που έχει γίνει στη θεωρία του κεφαλαίου Sales & Distribution. Αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο αναπτύχθηκαν και τα υπόλοιπα κεφάλαια της SAP.

Μενού Πλοήγησης στο η-μάθημα SAP S/4 HANA				
1. Εισαγωγή στην SAP S/4 HANA	2. Global Bikes	3. Navigation		
4. Sales & Distribution της SAP				
4.1 Organizational Data	4.2 Master Data	4.3 Pre-Sales Activities	4.4 Inquiry and Quotation	4.5 Sales Order and Availability Check
4.6 Pick & Pack materials and Post Goods Issue	4.7 Invoice Customer	4.8 Payment and Document Flow	4.9 Quiz Κεφαλαίου και Αξιολόγηση μαθήματος	4.10 Case Study

Εικόνα 11. Πιλοτικό η-μάθημα

Ο αντίκτυπος και τα σχόλια των μεταπτυχιακών φοιτητών ήταν θετικά, καθώς πολλοί ήταν αυτοί οι οποίοι ενθουσιάστηκαν από την πρωτότυπη διαμόρφωση του μαθήματος. Δυστυχώς, στην αξιολόγηση του μαθήματος δεν συμμετείχαν πολλοί φοιτητές για να διαμορφωθεί μια ολοκληρωμένη άποψη του εγχειρήματος. Με γνώμονα την θετική απόκριση των 6 μεταπτυχιακών φοιτητών αλλά και την απόκριση κατά τη διάρκεια του μαθήματος αποφασίστηκε να συνεχισθεί η ίδια διαμόρφωση και για τα υπόλοιπα modules.

Αριθμός απόκρισης	Η διαμόρφωση του μαθήματος βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος	Το περιεχόμενο των διαλέξεων με την χρήση θεωρίας, πρακτικής άσκησης και κουίζ, ήταν ικανοποιητικό	Το τελικό ερωτηματολόγιο αξιολόγησης (quiz) ήταν σύμφωνο με την θεωρία που παρουσιάστηκε	Η χρήση του παρόντος η-μαθήματος με βοήθησε στις σπουδές μου	Είμαι ικανοποιημένος/η που χρησιμοποίησα το η-μάθημα	Είμαι ικανοποιημένος/η από την απόδοσή μου στο η-μάθημα	Θα συνιστούσα το η-μάθημα σε συμφοιτητές μου	Το η-μάθημα ήταν καλά προετοιμασμένο και σχεδιασμένο	Οι στόχοι του η-μαθήματος ήταν σαφείς	Η πλοήγηση στο η-μάθημα ήταν εύκολη	
Αριθμός απόκρισης: 1	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	x
Αριθμός απόκρισης: 2	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	x
Αριθμός απόκρισης: 3	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	x
Αριθμός απόκρισης: 4	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	x
Αριθμός απόκρισης: 5	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	Ούτε διαφωνώ/ούτε συμφωνώ	x
Αριθμός απόκρισης: 6	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Συμφωνώ	x

Εικόνα 12. Αποκρίσεις φοιτητών στο πιλοτικό η-μάθημα

4.3 FIORI

Η εφαρμογή που θα χρησιμοποιηθεί για να πραγματοποιηθεί το πρακτικό πλαίσιο του μαθήματος, λέγεται FIORI. Το FIORI μπορεί να ανοιχτεί σε οποιονδήποτε περιηγητή (Mozilla, Chrome, Opera κ.α.) και να πληκτρολογήσει ο χρήστης στην μπάρα αναζήτησης τον ακόλουθο σύνδεσμο:

https://s71.sapucc.informatik.tu-muenchen.de/sap/bc/ui5_ui2/ui2/ushell/shells/abap/FioriLaunchpad.html?sap-client=302&sap-language=EN#Shell-home

User	fiori-adm
Password	*****
Language	EN - English ▼
Client	200

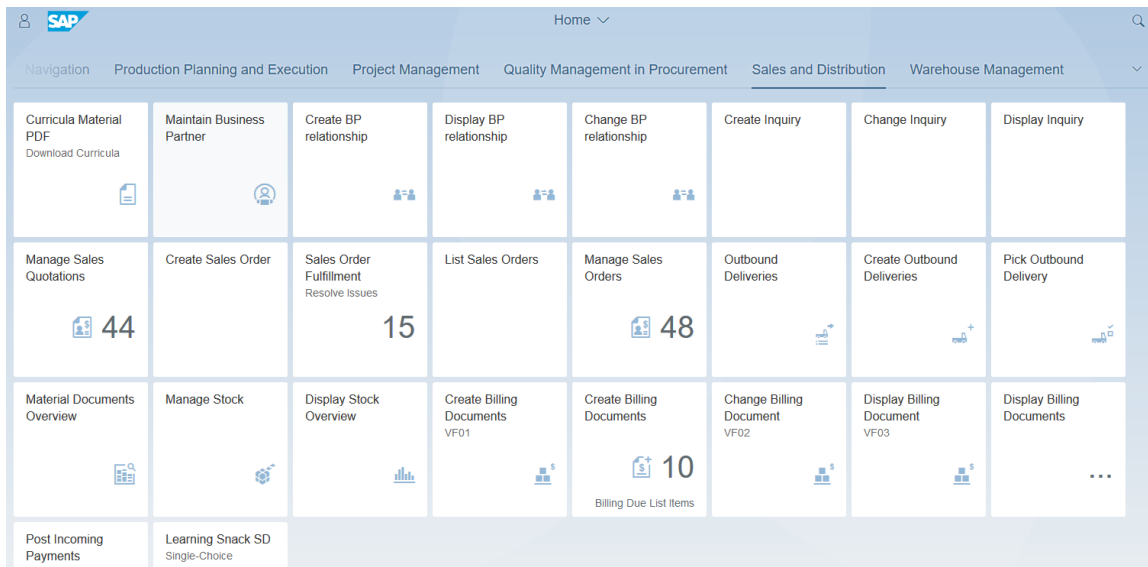
Log On

Change Password

Εικόνα 13. Αρχική οθόνη Fiori

Για να εισέλθει ο χρήστης στην εφαρμογή του FIORI, θα πρέπει να δημιουργήσει κωδικούς. Το μόνο που χρειάζεται να κάνει είναι να μεταβεί στον σύνδεσμο <https://sap.uom.gr/> και να δημιουργήσει όνομα χρήστη και κωδικούς ώστε να του παραχθεί η απαιτούμενη άδεια για να μπορέσει να συνδεθεί στην εφαρμογή.

Αφού συνδεθεί στο FIORI το πρώτο που θα συναντήσει είναι η εικόνα 14, στην οποία διακρίνεται το μενού της εφαρμογής, το οποίο είναι χωρισμένο σε modules για να γίνεται ευκολότερη η περιήγηση του χρήστη.

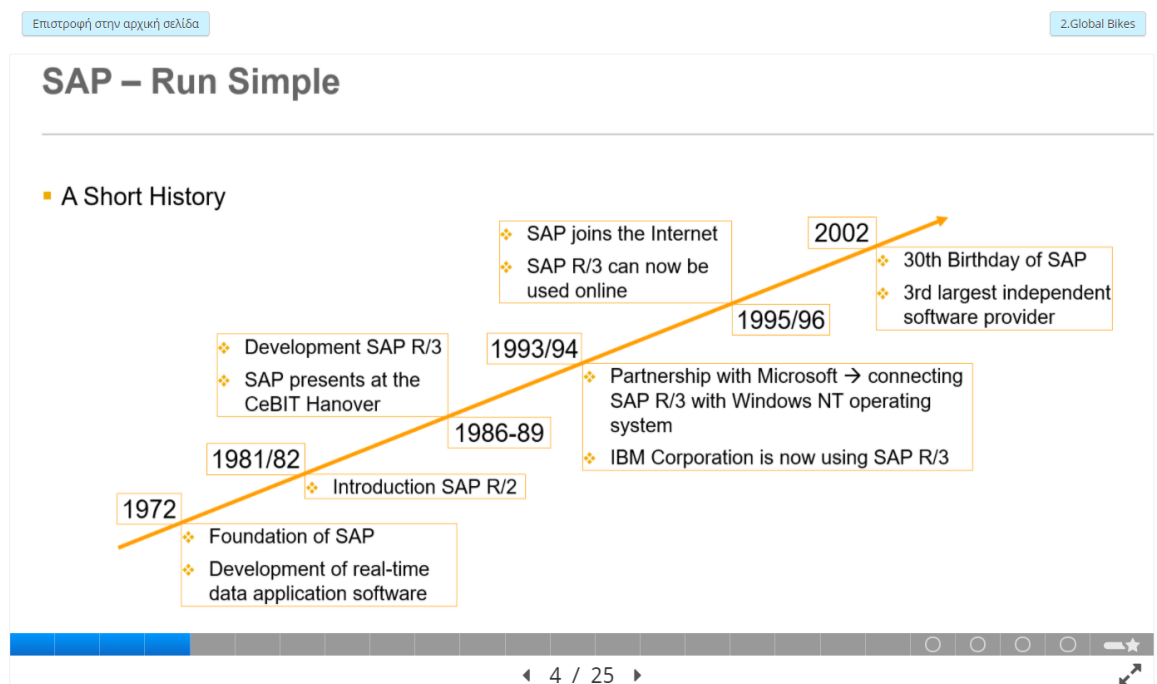


Εικόνα 14. Μενού πλοήγησης FIORI

4.4 Εισαγωγή στη SAP

Η πρώτη διάλεξη του ηλεκτρονικού μαθήματος αφορά την ίδια την εταιρεία, έτσι ώστε ο σπουδαστής να ενημερωθεί για αυτήν και να κατανοήσει το μέγεθος της. Στην εικόνα 15 και 16 παρατίθενται δύο εικόνες από την πρώτη διάλεξη αναφορικά με την SAP και στο τέλος περιέχει και 4 ερωτήσεις κατανόησης για τον φοιτητή (Εικόνα 17).

Εισαγωγή στην SAP S/4 HANA



Εικόνα 15. Ιστορία της SAP

Fast Facts about SAP S/4HANA

Data Types in ERP Systems

Organizational Data	Master Data	Transaction Data
Company Code	Person	Purchase Order
Plant	Material	Invoice
Storage Location	Customer	Quotation
Distribution Channel	Vendor	Sales Order
Purchasing Organization	Work Centre	Transportation Order
...

8 / 25

Εικόνα 16. Τύπος δεδομένων στο ERP

Το R/2 ήταν η μεγαλύτερη καινοτομία της SAP πριν το S/4 HANA

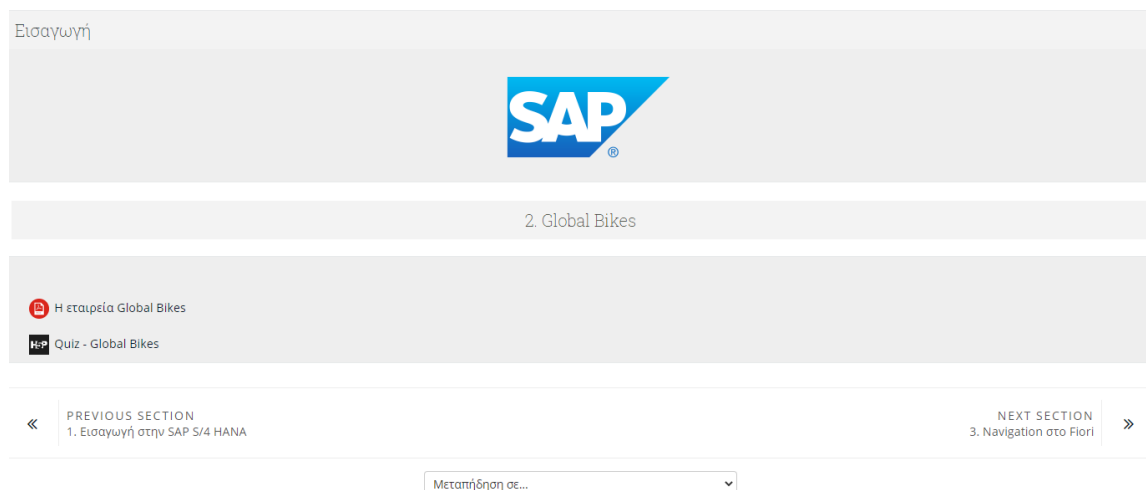
Σωστό
 Λάθος

23 / 25

Εικόνα 17. Ερώτηση πρώτης διάλεξης

4.5 Global Bikes

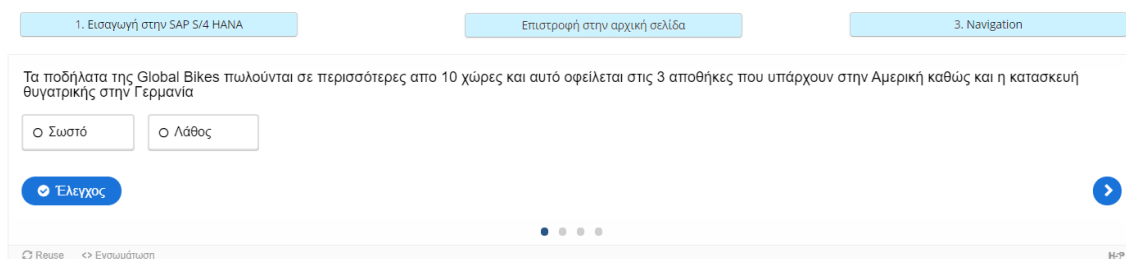
Έχοντας ολοκληρώσει την ιστορική περιήγηση της εταιρείας, ο σπουδαστής συνεχίζει με την εκμάθηση της φανταστικής εταιρείας Global Bikes, την οποία έχει σχεδιάσει η SAP για να μπορέσουν να εφαρμοσθούν οι μελέτες περιπτώσεων.



Εικόνα 18. Global Bikes

Σε αυτήν την ενότητα όπως βλέπετε και στην εικόνα 18 ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να κατεβάσει το αρχείο pdf που αφορά την ιστορία της Global Bikes και στην συνέχεια να πραγματοποιήσει το quiz (Εικόνα 19).

Quiz - Global Bikes

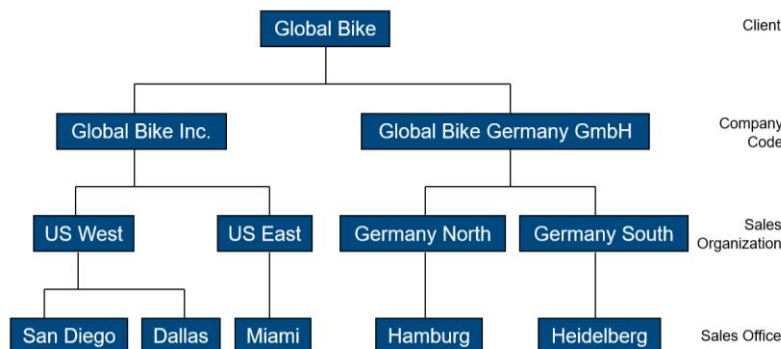


Εικόνα 19. Ερώτηση για την Global Bikes

Η SAP έχει δημιουργήσει τη Global Bikes για ακαδημαϊκούς σκοπούς και είναι μια επιχείρηση, που όπως μπορεί να καταλάβει κανείς απο το όνομα αφορά τα ποδήλατα. Η εταιρεία δραστηριοποιείται στον χώρο του αθλητισμού και συγκεκριμένα στον τομέα των ποδηλάτων. Ιδρύθηκε απο τον Αμερικανό John Davis και τον Γερμανό Peter Schwarz. Η αγάπη τους για τα ποδήλατα, τους οδήγησε να κατασκευάσουν μικρές

εταιρείες στις περιοχές τους και πολύ γρήγορα να γίνουν γνωστές. Η συνάντηση τους έγινε τυχαία και το γεγονός πως και οι δύο αγαπούσαν τα ποδήλατα, κατάφερε να τους ενώσει. Έτσι, το 2001 οι δύο φίλοι συνδύασαν τις γνώσεις τους και συγχώνευσαν τις μικρές εταιρείες που είχαν δημιουργήσει και ίδρυσαν την Global Bike Incorporated.

Οι δύο ιδρυτές της εταιρείας έχουν μοιράσει τις αρμοδιότητες τους καθώς πρέπει να ο καθένας να δραστηριοποιείται στον τομέα που γνωρίζει καλύτερα. Η εταιρεία για φορολογικούς σκοπούς εδρεύει στο Ντάλας της Αμερικής. Παρ' όλα αυτά έχει και θυγατρική, η οποία βρίσκεται στη Χαϊδελβέργη της Γερμανίας. Επίσης έχουν δημιουργήσει και πολλές αποθήκες ανά τον κόσμο για να γίνεται ευκολότερα και γρηγορότερα η παράδοση στους πελάτες. όλα αυτά σχηματίζουν την οργανωτική δομή της Global Bikes και αναφέρεται για να κατανοήσει κάποιος το πώς λειτουργεί η συγκεκριμένη επιχείρηση. Στην εικόνα 20 μπορείτε να παρατηρήσετε και με διάγραμμα πως οργανώνεται η επιχείρηση.



Εικόνα 20. Οργανωτική δομή Global Bikes

4.6 Ανάλυση διαλέξεων

Η ιδέα του όλου εγχειρήματος είναι να υπάρχει σε κάθε διάλεξη το θεωρητικό πλαίσιο και ένα παράδειγμα μέσα από το FIORI που να σχετίζεται με τη θεωρία, ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να αντιλαμβάνεται και πρακτικά πως λειτουργεί η εφαρμογή. Ακολουθως, στην ίδια διάλεξη υπάρχουν και 2-3 ερωτήσεις, οι οποίες λειτουργούν ως κουίζ, για να μπορέσει ο εκάστοτε φοιτητής να δοκιμάσει τις γνώσεις του. Όπως είδατε και στην εικόνα 9, τα modules έχουν χωριστεί σε διαλέξεις. Για παράδειγμα στο


κεφάλαιο 4 - Sales & Distribution - υπάρχουν 8 διαλέξεις, όπου η κάθε διάλεξη αναλύεται όπως περιγράφηκε παραπάνω.

4.1 Organizational Data Επιστροφή στην αρχική σελίδα 4.3 Pre-Sales Activities

E-learning για το FIORI της SAP

MASTER DATA

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΦΟΙΤΗΤΗΣ: ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΧΑΛΚΙΔΗΣ



*Οι διαλέξεις προέρχονται από την επεξεργασία εκπαιδευτικού υλικού που διαθέτει η SAP σε όσους είναι στο πρόγραμμα ακαδημαϊκής άδειας


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

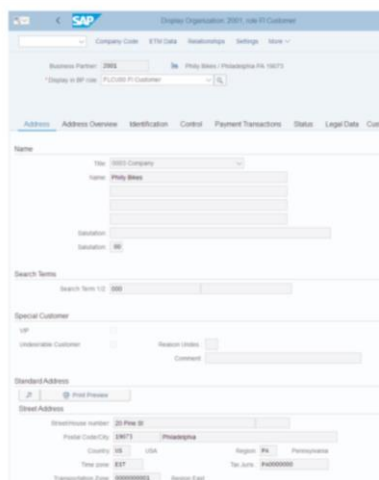
1 / 14 ▶

Εικόνα 21. Αρχική σελίδα διάλεξης

Στην εικόνα 21 παρατηρεί κανείς τον σχεδιασμό μιας διάλεξης. Αρχικά στο πάνω μέρος του slide έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση HTML 3 κουμπιά, με τα οποία μπορεί ο χρήστης να οδηγηθεί όπου αυτά αναγράφουν. Στην κάθε διάλεξη δίνεται η δυνατότητα να πηγαίνει ο χρήστης στην επόμενη και στην προηγούμενη διάλεξη καθώς και στο μενού της αρχικής σελίδας.

Customer Master Data

- Customer Master
 - Περιέχει όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τις παραγγελίες, τις παραδόσεις, τις τιμολογήσεις και τις πληρωμές. Κάθε πελάτης έχει ένα master record.
- Δημιουργείται από:
 - Sales Organization
 - Distribution Channel
 - Division
 - Sales Area
- Η customer master πληροφορία χωρίζεται σε 3 μέρη:
 - General Data
 - Company Code Data
 - Sales Area Data



3 / 14

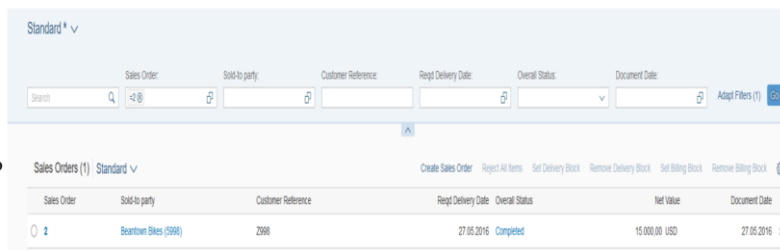
Εικόνα 22. Θεωρία διάλεξης

Καθώς ο χρήστης συνεχίζει την περιήγηση του στο slide της διάλεξης, μεταφέρεται στο θεωρητικό πλαίσιο, το οποίο έχει μεταφραστεί και διαμορφωθεί για να είναι εύκολα κατανοητό από άτομα που δεν είχαν ποτέ ξανά επαφή με το λογισμικό της SAP. Πολλές είναι οι διαφάνειες, που έχουν εικόνες ταυτόχρονα με το κείμενο, ώστε να γίνεται κατανοητό ότι αναφέρεται στην θεωρία.

Απο το μενού επιλέγουμε Sales and Distribution και πατάμε στο εικονίδιο Manage Sales Orders για εμφάνιση των δεδομένων που ζητάμε



Όταν πατήσουμε το εικονίδιο θα μεταβούμε σε ένα μενού που θα χρειαστεί να συμπληρώσουμε τον αριθμό παραγγελίας που αναζητούμε για εμφάνιση της. Στο πεδίο "Sales Order" εισάγουμε τον αριθμό 2, για εμφάνιση της παραγγελίας 2. Έπειτα επιλέγουμε "Go" και εμφανίζεται μόνο μια παραγγελία με τον αριθμό που έχουμε επιλέξει.



8 / 14

Εικόνα 23. Πρακτικό μέρος διάλεξης

Έχοντας τελειώσει το θεωρητικό μέρος της διάλεξης, ο χρήστης μπορεί κατευθείαν μέσω του συστήματος FIORI να πραγματοποιήσει ότι έχει διδαχθεί. Στο πρακτικό μέρος παρέχονται αναλυτικές οδηγίες, με σκοπό να αναζητήσει το ζητούμενο αποτέλεσμα. Οι πρακτικές εφαρμογές έχουν βασιστεί στο ακαδημαϊκό υλικό που παρέχει η SAP, όμως έχουν δημιουργηθεί και σχεδιαστεί εξ ολοκλήρου από την αρχή σε διαφάνειες του PowerPoint με σκοπό να συνδυαστούν οι οδηγίες με τις εικόνες αλλά ταυτόχρονα να υπάρχουν και ορισμένες επεξηγήσεις σε θέματα που αφορούν το FIORI. Οι διαφάνειες από το PowerPoint έχουν μεταφερθεί στα slide του Moodle μέσω screenshot από τον υπολογιστή, καθώς δεν υπήρχε άλλος τρόπος μεταφοράς των αρχείων.

Στα Customer master data κάθε πελάτης έχει ένα master record

Σωστό Λάθος

Συγκέντρωση 1 από 1 βαθμούς

1/1

Εικόνα 24. Ερώτηση για τη θεωρία

Διαφάνεια	Βαθμολογία/Σύνολο
Διαφάνεια 11: Untitled True/False Question	1/1
Διαφάνεια 12: Untitled Multiple Choice	1/1
Διαφάνεια 13: Untitled Multiple Choice	1/1

Συνολική βαθμολογία 3/3

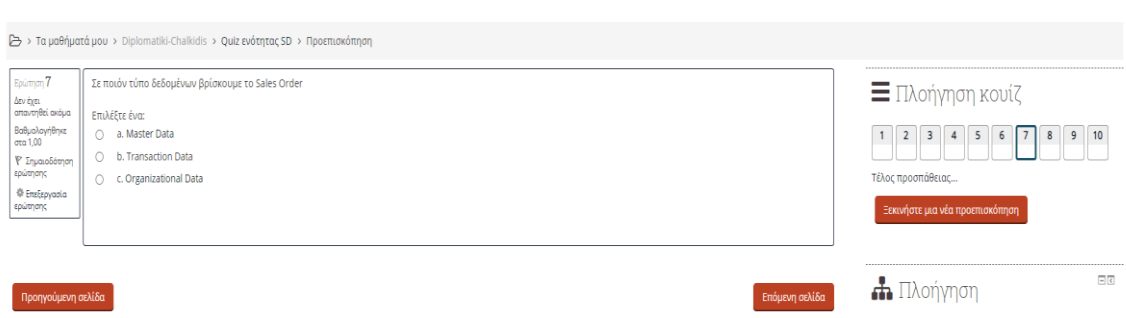
Λύση

Εικόνα 25. Βαθμολογία του κουίζ

Στο τελευταίο βήμα της διάλεξης, αφού ολοκληρώσει ο χρήστης το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος, θα συναντήσει 2-3 ερωτήσεις που θα αφορούν όσα έχει διδαχθεί απο το συγκεκριμένο slide. Οι ερωτήσεις έχουν τη μορφή Σωστού Λάθους ή είναι πολλαπλής επιλογής. Με την κάθε του απάντηση γνωρίζει αν αυτό που απάντησε είναι γνωστό και στο τέλος των διαφανειών υπάρχει η συνολική βαθμολογία των ερωτήσεων που απάντησε. Οι ερωτήσεις είναι καθαρά για την εξάσκηση του κάθε σπουδαστή, καθώς ο καθηγητής έχει πρόσβαση ώστε να επιβλέπει τη συνολική απόδοση του μαθητή σε κάθε διάλεξη αλλά η συνολική του απόδοση θα κριθεί απο το quiz που αφορά όλο το κεφάλαιο.

4.7 Quiz κεφαλαίου και μελέτη περίπτωσης

Ο χρήστης έχοντας ολοκληρώσει τις διαλέξεις του κεφαλαίου, θα πρέπει να απαντήσει στο συγκεντρωτικό quiz του κεφαλαίου, το οποίο αποτελείται απο δέκα ερωτήσεις, που αφορούν όλη τη θεωρία και το πρακτικό πλαίσιο του κεφαλαίου. Οι ερωτήσεις έχουν τη μορφή Σωστού Λάθους και πολλαπλής επιλογής. Η εικόνα 26 είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ερώτησης πολλαπλής επιλογής.



Εικόνα 26. Ερώτηση σε quiz κεφαλαίου

Καθώς οι διαλέξεις παρέχουν την απαιτούμενη θεωρία για να κατανοήσει ο χρήστης πλήρως τη λειτουργία του λογισμικού, στο τέλος του κεφαλαίου υπάρχει μια ενότητα, στην οποία βρίσκεται το case study του κεφαλαίου. Για παράδειγμα, στην πρώτη ενότητα υπάρχει το case study για το Sales & Distribution. Ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει το αρχείο, το οποίο είναι σε μορφή pdf και να πραγματοποιήσει με τη βοήθεια της θεωρίας όλα τα βήματα, αναλυτικά και συγκεντρωτικά, που αφορούν το εκάστοτε

κεφάλαιο. Στην πρώτη ενότητα χρειάζεται να δημιουργήσει τον πελάτη, να δημιουργήσει αίτημα για προσφορά κλπ., δηλαδή να ολοκληρώσει τον κύκλο των πωλήσεων. Το αρχείο είναι στα αγγλικά, γι' αυτό χρειάζεται ο χρήστης να γνωρίζει έστω και ελάχιστα αγγλικά με σκοπό να ακολουθήσει τις οδηγίες.

4.8 Feedback για τον καθηγητή

Η παρουσίαση του ηλεκτρονικού μαθήματος δεν θα γινόταν να μην δείχνει και τις δυνατότητες που έχει ο καθηγητής στο μάθημα. Πέρα από το γεγονός ότι μπορεί να τροποποιήσει όλη τη δομή και την παρουσίαση του μαθήματος, έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί και τις επιδόσεις των μαθητών. Το Moodle δίνει τη δυνατότητα να μπορεί ο καθηγητής να γνωρίζει για κάθε διάλεξη και για κάθε κουίζ τι βαθμολογία έχουν πετύχει οι σπουδαστές του. Στην εικόνα 27 διακρίνονται οι επιδόσεις των μαθητών στις εκάστοτε διαλέξεις. Τα δεδομένα έχουν αντληθεί από το πιλοτικό ηλεκτρονικό μάθημα που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας και αφορούσε μόνο το ένα κεφάλαιο (Sales & Distribution). Τα ονόματα και τα email των φοιτητών έχουν σβηστεί καθώς είναι προσωπικά δεδομένα.

Επίθετο	Μικρό/Θαμπιστικό όνομα	Διεύθυνση ηλε. ταχυδρομείου	Εισαγωγή στην SAP S/4 H...	Organizational Data	Pre-Sales Activities	Quiz - Global Bikes	Navigation	Master Data	Αίτημα και Προσφορά - L...
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	10,00 Q	- Q	- Q	- Q	- Q
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	10,00 Q	- Q	10,00 Q	10,00 Q	- Q	10,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	7,50 Q	- Q	10,00 Q	5,00 Q	- Q	10,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	7,50 Q	- Q	3,33 Q	7,50 Q	- Q	10,00 Q	0,0
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q	- Q
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	0,00 Q	- Q	- Q	0,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	- Q	7,50 Q	- Q	- Q	- Q
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	0,00 Q	- Q	10,00 Q	- Q	- Q	10,00 Q	10,0
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	2,50 Q	- Q	10,00 Q	- Q	- Q	10,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	- Q	- Q	10,00 Q	- Q	- Q	0,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	7,50 Q	- Q	- Q	- Q	- Q	6,67 Q	0,0
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	10,00 Q	- Q	10,00 Q	10,00 Q	- Q	10,00 Q	6,6
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	0,00 Q	- Q	10,00 Q	- Q	- Q	10,00 Q	3,3
Γενικός μέσος όρος			6,17	-	8,81	8,44	-	8,10	

Εικόνα 27. Βαθμολογίες φοιτητών

5. Σύνοψη και συμπεράσματα

5.1 Συμπεράσματα

Καθημερινά ο άνθρωπος εφευρίσκει διαρκώς νέους τρόπους για να διευκολύνει την ζωή του με την παράλληλη ανάπτυξη της τεχνολογίας. Έχοντας διεκπεραιώσει μια εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση εντός και εκτός συνόρων, η παρούσα εργασία αναμφίβολα έχει θέσει ένα μικρό λιθαράκι στην αναλυτική προσέγγιση της SAP. Το θεωρητικό μέρος σε συνδυασμό με την πρακτική εφαρμογή παρουσιάζει την σταδιακή, βήμα – βήμα, ανάλυση της εκμάθησης του SAP S/4 HANA. Στη συνέχεια, με το πιλοτικό μάθημα έγινε μια επιτυχημένη προσπάθεια να διδαχθεί σε μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Με αυτόν τον τρόπο, έχοντας αναλύσει την υλοποίηση του ηλεκτρονικού μαθήματος αντιλαμβάνεται κανείς πως αποτελεί ένα πρωτοποριακό τρόπο μετάδοσης για τα ελληνικά δεδομένα του λογισμικού S/4 HANA. Η δημιουργία διαδραστικού περιεχομένου έχει ως αποτέλεσμα την ευκολότερη κατανόηση της θεωρίας και ο σπουδαστής έτσι έχει καταναλώσει λιγότερο χρόνο για την εκμάθηση του. Καθοριστικό ρόλο στη συγκεκριμένη διευκόλυνση έχει διαδραματίσει η ιστοσελίδα Moodle, η οποία αποτελεί ένα πρόγραμμα LMS και παρέχει στον καθηγητή τη δυνατότητα να δημιουργήσει το μάθημα όπως ο ίδιος επιθυμεί, πάντα όμως στα πλαίσια που του επιτρέπει η εφαρμογή.

5.2 Όρια και περιορισμοί της έρευνας

Αξίζει να σημειωθεί πως για τη δημιουργία του συγκεκριμένου ηλεκτρονικού μαθήματος που αφορά την εκμάθηση του SAP S/4 HANA, υπήρξαν μερικοί περιορισμοί. Ένας περιορισμός της έρευνας είναι πως χρησιμοποιήθηκε μόνο μια πλατφόρμα μετάδοσης του μαθήματος. Το γεγονός πως το ηλεκτρονικό μάθημα θα παρουσιαζόταν στο Moodle, επηρέασε στο ότι έπρεπε να γίνει αρχικά εκμάθηση των δυνατοτήτων του ιστότοπου και έπειτα να προχωρήσει ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη περιεχομένου. Επίσης, όσον αφορά τις αξιολογήσεις για το η-μάθημα, δεν κατέστη δυνατό να λάβουμε πολλές αξιολογήσεις από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, με αποτέλεσμα να μην σχηματιστεί μια ολοκληρωμένη άποψη για το μάθημα. Με σκοπό τη βέλτιστη αξιοποίηση του ηλεκτρονικού μαθήματος, ήταν απαραίτητη η χρήση της γλώσσας HTML, όμως καθώς τα δικαιώματα χρήστη ήταν περιορισμένα, δεν ήταν

εφικτό να χρησιμοποιηθεί πλήρως η γλώσσα. Υπάρχουν αρκετά σημεία, στα οποία ήταν απαραίτητη η χρήση Javascript, με σκοπό να δημιουργηθούν τα κουμπιά πλοήγησης αλλά και να γίνει ευκολότερα η ενσωμάτωση του χρώματος που θα χρησιμοποιηθούν στον σχεδιασμό. Παρ' όλα αυτά ο στόχος της σχεδίασης του μαθήματος μόνο με τη χρήση της HTML επετεύχθη σε πολύ ικανοποιητικά επίπεδα και δεν επηρεάστηκε η διαμόρφωση του μαθήματος και παρέμεινε διαδραστικό. Σε αυτό βέβαια βοήθησε το γεγονός πως το Moodle προσφέρει τη δυνατότητα δημιουργίας διαδραστικού περιεχομένου.

5.3 Μελλοντικές επεκτάσεις

Το ηλεκτρονικό μάθημα έχει δημιουργηθεί για να εξυπηρετεί πλήρως τις ανάγκες του σπουδαστή. Παρέχει το θεωρητικό και πρακτικό κομμάτι αλλά και μελέτες περίπτωσης για να εξασκήσει τις γνώσεις του. Παρ' όλα αυτά δεν σημαίνει πως είναι τέλειο το μάθημα και δεν χρίζει βελτίωσης. Ένα από τα στοιχεία που θα μπορούσαν να προστεθούν στο μέλλον, είναι ένα βίντεο παρουσίασης της θεωρίας αλλά και του πρακτικού κομματιού, με τον καθηγητή να μιλάει, όχι απαραίτητα σε ζωντανή σύνδεση, και να εξηγεί μέσω του βίντεο όλα όσα υπάρχουν και γραπτώς. Θα ήταν ευκολότερο για τον φοιτητή να κατανοήσει το περιεχόμενο ακούγοντας και βλέποντας κάποιον να το αναλύει παρά να το διαβάσει μόνος του. Το στοιχείο αυτό θα ήταν χρήσιμο σε περίπτωση που το μάθημα δεν γινόταν στα πλαίσια εκμάθησης από τον καθηγητή αλλά έπρεπε να το διδαχθούν μόνοι τους.

Ένα ακόμα στοιχείο που θα μπορούσε να προστεθεί, είναι ένα φόρουμ εντός του μαθήματος ώστε όλοι οι φοιτητές να έχουν τη δυνατότητα να συνομιλούν μεταξύ τους και να λύνουν τυχόν απορίες που προκύπτουν. Θα ήταν καλό, διότι έτσι αναπτύσσεται η επικοινωνία μεταξύ των σπουδαστών.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Αποστολάκης, Ι. (2004). Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Νοσηλευτικού προσωπικού: τεχνικές και λειτουργικές προσεγγίσεις. *Πρακτικά 2ης ημερίδας κλινικής νοσηλευτικής εκπαίδευσης, Αθήνα 24 Ιανουαρίου* (σ. 61-90).
- Απόστολος, Κ., Σοφός, Α., Παράσχου, Β. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*. Αθήνα: Κάλλιπος.
- Βελέντζας, Κ. (2008). Συμβατικό σύστημα εκπαίδευσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευση: Η συμβολή του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου στη σύγχρονη εκπαιδευτική πραγματικότητα. *Ημερίδα Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, Θεσσαλονίκη 18 Σεπτεμβρίου 2008*. Ανακτήθηκε από: https://www.eap.gr/images/stories/pdf/imerida_4_velentzas_F19421.pdf.
- Ζερβός, Γ. και Σουδίας, Ι. (2014). Σχεδιασμός & ανάπτυξη μαθησιακού αντικειμένων, με εργαλεία συγγραφής ηλεκτρονικών μαθημάτων, *3ο Πανελλήνιο Εκπαιδευτικό Συνέδριο Ημαθίας, Νάουσα 5 Απριλίου 2014*, Ανακτήθηκε από: http://hmathia14.ekped.gr/praktika14/VolB/VolB_113_121.pdf.
- Καρναβά, Α. (2015). *Συστήματα Διαχείρισης Μαθητή – Student Information Systems (S.I.S.) & Εκπαίδευση* (Μεταπτυχιακή εργασία). Ανακτήθηκε από: http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/9630/Karnava_Anastasia.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Κοντάκος, Α., & Γκόβαρης, Χ. (2006). *Θεωρίες και μοντέλα εκπαίδευσης ενηλίκων*, Αθήνα: ΥΠΕΠΘ.
- Λεονάρδου, Σ. (2020). Δια ζώσης διδασκαλία στη σχολική μονάδα και εξ αποστάσεως εκπαίδευση στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ανακτήθηκε από: https://www.alfavita.gr/ekpaideysi/320253_dia-zosis-didaskalia-sti-sholiki-monada-kai-ex-apostaseos-ekpaideysi-stin.
- Μουράτογλου, Ν. (2019). Δια ζώσης, Εξ αποστάσεως ή Μικτή Παρακολούθηση; Ίδου η απορία. Ανακτήθηκε από: <https://e-employ.gr/el/epaggelmatikos-prosanatolismos/gia-foitites/arthra-fititika/item/2211-parakolouthisi-17-5-19>.

- Οικονόμου, Β. (2020). Εξ αποστάσεως σύγχρονη & ασύγχρονη διδασκαλία. Διευρύνοντας ακόμη περισσότερο τον ορίζοντα της εκπαίδευσης;. Ανακτήθηκε από: <https://economu.wordpress.com/2020/04/20/>.
- Σοφός, Α., & Kron, F. (2010). *Αποδοτική Διδασκαλία με Χρήση Μέσων. Από τα πρωτογενή και προσωπικά στα τεταρτογενή και ψηφιακά Μέσα*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Σπυλιοπούλου, Ε. (2004). *Ανοικτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση στις Μονάδες Υγείας (Μεταπτυχιακή εργασία)*, Ανακτήθηκε από: https://www.ekdd.gr/ekdda/files/ergasies_esdd/15/12/675.pdf.
- Στασινός, Χ. (2016). *Ανάπτυξη και αξιολόγηση περιβάλλοντος η-μάθησης της Unified Modelling Language*, (μη δημοσιευμένη μεταπτυχιακή εργασία), Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Στεφάνου, Κ. και Μπιάλας, Χ. (2017). *Συστήματα Επιχειρησιακών Πόρων και Εφαρμογές με το σύστημα SAP*, Θεσσαλονίκη: Αλτιντζή.
- Τζιμογιάννης, Α. (2017), *ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ – Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*, Αθήνα: ΚΡΙΤΙΚΗ.
- Φρειδερίκος, Κ. (2020). Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε από: <http://blog.schol.io/online-ekpaideysi-thetika/>.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Abrahams, D. (2010). Technology adoption in higher education: A framework for identifying and prioritising issues and barriers to adoption of instructional technology. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 2(2), 3449
- Al-Azawei, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2016). Barriers and Opportunities of E-Learning Implementation in Iraq: A Case of Public Universities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(5).
- Arvid Staupe, Vegard Hage. (2003). Work Package 2c (e-Learning environment), *NTNU Trondheim*.
- Bamrara, A. (2018). Applying Addie model to evaluate faculty development program. *Issues and Ideas in Education*, 6(1), 11-28.
- Barbour, M., & Reeves, T. (2009). The reality of virtual schools: A review of the literature. *Computers & Education*, 54(2), 402-416.
- Barodiya, P., Kushwah, S. A., Kaurav, L. S. (2016). A brief study of E- Learning: Special reference in education and corporate sector. *International Journal of Advanced Scientific Research*, 1(2), 38-40.
- Bates, A. W. (2005). Technology, E-learning and Distance Education. *NY:Routledge*
- Burge, E.J. (1994) Learning in computer conferenced contexts: The learners' perspective. *Journal of Distance Education*, 9(1), 19-43.
- Danvenport, T. (1998), «Living with ERP», *CIO Magazine*, Retrieved from: <https://www.cio.com/uk/>.
- Dick, W., & Carey, L. (2004). The systematic design of instruction (6th ed.). Allyn & Bacon.
- Forest, E. (2014). The ADDIE Model: Instructional Design. Retrieved from: <http://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>.
- Ghirardini, B. (2011). *E-learning methodologies, A guide for designing and developing e-learning courses*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Hirtz, S. (2008). Education for a Digital World, *Commonwealth of Learning*, p. 70.
- Jorgensen, R. (2005). Best Practices for Creating E-Learning, For OutStart Trainer Development. *OutStart, Inc*.
- Laurilland, D. (2001). Rethinking University Teaching. A conversational framework for the effective use of learning technologies. *London: Routledge (2nd Edition)*.

- Malyal, M., & Sharma, R. (2015). E-Learning: In School Education Issues & Challenges and Advantages: A Review. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 6(5), 137-140.
- Mark, N. (2003). A theory for eLearning, *Journal of Educational Technology & Society*, 6 (2), 2-4.
- Rahmani, R., & Azimi, H. M. (2013). E-learning on Web Generations Itinerary. *International Journal of Information and Computation Technology*, 3(9), 857-862.
- Sangrà, M. A., Vlachopoulos, D., Cabrera, L. N., & Bravo, S. (2011). Towards and inclusive definition of e-learning. Retrieved from: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/10562/6/inf_ed_ang.pdf.
- Siemens, G. (2005). A learning theory for the digital age. *Instructional Technology and Distance Education*, 2(1), 3-10.
- Stefanou, C.J. (2001a). A framework for the ex-ante evaluation of ERP Software, *European Journal of Information Systems, Special Issue on IT Evaluation*, 10, 204-15.

Περιεχόμενο από ιστοσελίδες

http://campiononline.school.nz/pluginfile.php/45/mod_resource/content/0/resources/Moodle_Overview.html (Δομή του Moodle)