

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ



M.Sc. in Informatics
Engineering

Hellenic Mediterranean University

**ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CEDEFOP –
COMPETENCY BASED LEARNING IN LINE
WITH CEDEFOP**

ΜΠΕΛΕΝΙΩΤΗ ΜΑΡΙΑ
Α.Μ: 254

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΒΑΣΙΛΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

ΗΡΑΚΛΕΙΟ
2023-07-19

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει εάν η εφαρμογή των εργαλείων ηλεκτρονικής μάθησης μπορεί να βοηθήσει στην **επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση** για την απόκτηση μικροδιαπιστευτηρίων. Για το σκοπό αυτό, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα διαδικτυακό μάθημα για την ενίσχυση της **Ψηφιακής Ικανότητας**, μιας από τις οκτώ βασικές ικανότητες για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, όπως καθορίστηκε από το **CEDEFOP** (Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης) το 2018.

Το μάθημα που υλοποιήθηκε κάλυψε τις ανάγκες παροχής ψηφιακών υπηρεσιών σε κάθε νέο εργαζόμενο στο Δήμο Μινώα Πεδιάδας, στο πεδίο του **«Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου και της Ηλεκτρονικής Διακίνησης Εγγράφων»**, προκειμένου να αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες διαχείρισης εισερχόμενων/εξερχομένων εγγράφων και να ενσωματωθεί σε παραγωγική λειτουργία. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, αξιοποίησε μια συγκεκριμένη διαδικτυακή πλατφόρμα μάθησης, όπου εφαρμόστηκαν τεχνικές της μάθησης που βασίζονται στις ικανότητες και αποτελεσματικά εργαλεία ηλεκτρονικής μάθησης, όπως η παιχνιδοποίηση, για την παρακίνηση, τη δέσμευση και την ενθάρρυνση των εκπαιδευομένων στην απόκτηση των κατάλληλων ικανοτήτων. Η επιτυχής ολοκλήρωση του μαθήματος οδηγεί στην απονομή συγκεκριμένων διαπιστευτηρίων στον εργαζόμενο.

Προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την καταλληλότητα σύνδεσης της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΚ) με τη Μάθηση βάσει Ικανοτήτων, μετά την ολοκλήρωση του διαδικτυακού μαθήματος, αξιολογήθηκαν οι επιδόσεις των εκπαιδευομένων. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε από τους εκπαιδευόμενους, για να διαπιστωθεί εάν η πλατφόρμα που αναπτύχθηκε έγινε αποδεκτή από τους πιθανούς χρήστες της, με εφαρμογή της μεθόδου TAM (Technology Accepted Model).

Η συζήτηση αφορά το πώς η πλατφόρμα που αναπτύχθηκε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως λειτουργικό μοντέλο για την απόκτηση επαγγελματικών διαδικτυακών επαγγελματικών δεξιοτήτων, ακόμη και σε περιορισμένο επαγγελματικό κύκλο, όπου υπάρχουν ανάγκες για μη τυπική εκπαίδευση ή κατάρτιση. Τα συμπεράσματα δείχνουν ότι **οι σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνολογίες και η διαδικτυακή μάθηση** μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά στην **Πιστοποιημένη Επαγγελματική Κατάρτιση**.

ABSTRACT

The aim of this diploma thesis is to examine whether application of **e-learning tools** can help in **vocational education and training** for the acquisition of microcredentials. For this purpose, an online course was designed and implemented to strengthen **Digital Competency**, one of the eight key competencies for vocational education and training, as defined by **CEDEFOP** (European Centre for the Development of Vocational Training) in 2018.

The implemented course covered the needs of providing digital services to every new employee in the Municipality of Minoa Pediada, in the scope of **Electronic Protocol and Electronic Document Handling**, in order to acquire the appropriate skills for managing incoming/outgoing documents and be integrated into a productive operation. Methodology used, deals with a specific online learning platform, where competency-based learning techniques and efficient e-learning tools, such as gamification, were applied for motivating, engaging and encouraging learners in the acquisition of proper competences. Successful completion of the course leads to the award of specific credential to the employee.

In order to draw useful conclusions on the appropriateness of linking Vocational Education and Training (VET) with Competency - Based Learning, after the completion of the online course the performance of the learners were evaluated. Furthermore, a questionnaire filled by learners was used, to determine whether the platform developed was accepted by its potential users, by applying **TAM (Technology Accepted Model) method**.

Discussion concerns how the platform developed can be used as an operational model for acquiring on-line of professional skills, even in limited professional cycle, where there are needs for informal education or training. Conclusions results, that **modern educational technologies and on-line learning, can efficiently contribute to Certified Vocational Training**.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
ABSTRACT	2
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	3
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	6
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.1. Οριοθέτηση θέματος	9
1.2. Αντικείμενο εργασίας	10
1.3. Σκοπός της εργασίας	12
2. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ (VET)	14
2.1. Ο Οργανισμός CEDEFOP	18
2.2. Ηλεκτρονική μάθηση	20
2.2.1. Ορισμός	20
2.2.2. Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης	22
2.2.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτρονικής μάθησης	25
2.3. Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems)	28
2.3.1. Ψηφιακές πλατφόρμες στο πλαίσιο της ψηφιακής οικονομίας	30
2.3.2. Τα LMS ως βασική υπηρεσία των εκπαιδευτικών ψηφιακών πλατφορμών	30
2.3.3. Η δομή των LMS	31
2.3.4. Ψηφιακές πλατφόρμες και Εκπαιδευτικά οικοσυστήματα	32
2.4. Παιγνιδοποίηση (Gamification)	33
2.4.1. Ορισμός	34
2.4.2. Ψηφιακά εμβλήματα (Badges)	35
2.4.3. Μικροπιστοποιητικά (MC, Microcredentials)	38
2.5. Competency based learning (Μάθηση βάσει ικανοτήτων)	40
2.5.1. Τέσσερις προσεγγίσεις των στρατηγικών ικανοτήτων	43
2.5.1.1 Οπτική Χρήστη (User perspective)	43
2.5.1.2 Οπτική του Προσωπικού (Staff perspective)	44
2.5.1.3 Οπτική του Οργανισμού (Organisation perspective)	44
2.5.1.4 Περιφερειακή / Εθνική Οπτική (Regional/national perspective)	45

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	47
3.1. Ανάλυση απαιτήσεων	47
3.2. Σχεδιασμός τρόπου υλοποίησης	49
3.3. Επιλογή ψηφιακής πλατφόρμας	51
3.4. Υλοποίηση του Συστήματος	54
3.4.1 Δημιουργία Λογαριασμού χρήστη στο Canvas LMS	55
3.4.2 Δημιουργία Μαθήματος (Course)	56
3.4.2.1 Δημιουργία σελίδας ενότητας (Module Page)	58
3.4.2.2 Δημιουργία χώρου συζητήσεων (Discussion)	60
3.4.2.3 Δημιουργία Κουίζ (Quiz)	61
3.4.2.4 Δημιουργία Ανάθεσης (Assignment)	63
3.4.2.5 Απονομή Σημάτων (Badges)	65
3.4.2.6 Προσθήκη προαπαιτούμενων μιας ενότητας (Prerequisites)	70
3.4.2.7 Εισαγωγή πόντων (points)	72
3.4.2.8 Βαθμολόγιο (GradeBook)	73
3.4.2.9 Αποτελέσματα (Outcomes) και Ρουμπρικές (Rubrics)	77
3.4.2.10 Ευθυγράμμιση εργασιών με αποτελέσματα (Align assignments with outcomes)	82
3.5. Σύνοψη	83
4. ΕΙΔΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	85
4.1. Ορισμός Μοντέλου έρευνας	85
4.2. Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model - TAM)	85
4.3. Σκοπός της έρευνας	86
4.4. Ερευνητικές Υποθέσεις και Ερωτήματα	87
4.5. Μοντέλο της συγκεκριμένης έρευνας	91
4.6. Τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων	92
4.7. Δείγμα της έρευνας – Περιορισμοί της έρευνας	93
4.8. Αποτελέσματα και συζήτηση	94
4.8.1 Δημογραφική Ανάλυση	94
4.8.2 Έρευνα για αποδοχή τεχνολογίας	95
4.9. Συμπεράσματα της έρευνας	103
4.10. Η αξιοποίηση από το Ελληνικό Δημόσιο	107
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	109
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	112

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 : Δημιουργία λογαριασμού Canvas	55
Εικόνα 2: Εισαγωγή μαθήματος από τον Πίνακα Ελέγχου.....	56
Εικόνα 3 : Ενότητες μαθήματος.....	57
Εικόνα 4: Σενάρια χρήσης ανά ρόλο υπαλλήλου	57
Εικόνα 5 : Δημιουργία ενότητας μαθήματος	58
Εικόνα 6 : Προσθήκη αντικειμένου "Σελίδα" στην ενότητα.....	59
Εικόνα 7 : Περιεχόμενο σελίδας ενότητας "Αρχειοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων"	59
Εικόνα 8: Δημιουργία ρυθμίσεων για τον χώρο συζητήσεων	60
Εικόνα 9: Ρύθμιση παραμέτρων κουίζ	61
Εικόνα 10 : Επιλογή τύπου ερώτησης κουίζ.....	62
Εικόνα 11 : Προβολή σωστών απαντήσεων	63
Εικόνα 12: Δημιουργία Assignment από το Course Navigation	64
Εικόνα 13 : Επεξεργασία εργασίας από εκπαιδευτή.....	64
Εικόνα 14 : Εισαγωγή ρυθμίσεων υποβολής εργασίας.....	65
Εικόνα 15: Επιλογή εφαρμογής "Canvas LTI"	66
Εικόνα 16 : Στοιχεία διασύνδεσης Canvas με Badgr	67
Εικόνα 17 : Αναζήτηση Badgr εφαρμογής από μενού "Ρυθμίσεις" του Canvas	67
Εικόνα 18 : Εισαγωγή στοιχείων για διασύνδεση εξωτερικής εφαρμογής.....	68
Εικόνα 19 : Καθορισμός στόχων μαθήματος για απονομή badges	68
Εικόνα 20 : Badge "Master Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων"	69
Εικόνα 21 : Εισαγωγή προαπαιτούμενων σε ενότητα.....	70
Εικόνα 22 : Εισαγωγή προαπαιτούμενων σε ενότητα.....	71
Εικόνα 23 : Προαπαιτούμενα ενότητας.....	71
Εικόνα 24 : Πλοήγηση Μαθήματος για εισαγωγή πόντων	72
Εικόνα 25 : Εισαγωγή πόντων σε δραστηριότητα	73
Εικόνα 26 : Εισαγωγή Βαθμολογίου (Gradebook).....	74

Εικόνα 27 : Εισαγωγή πόντων (points) σε επιλεγμένη δραστηριότητα	75
Εικόνα 28 : Προβολή βαθμολόγησης σε επαναληπτική εργασία του μαθητή "Κωνσταντίνου Βασιλάκη"	76
Εικόνα 29 : Εμφάνιση συνολικού ποσοστού επιτυχίας.....	77
Εικόνα 30: Outcomes "Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων" συνοπτικά	78
Εικόνα 31 : Εισαγωγή πόντων και ρυθμίσεων αποτελεσμάτων	79
Εικόνα 32 : Ρουμπρικές αξιολόγησης.....	80
Εικόνα 33 : Η ρουμπρική Χρεώσεις και το αποτέλεσμα της	81
Εικόνα 34: Ευθυγράμμιση εργασίας με αποτέλεσμα μέσω ρουμπρικής	82
Εικόνα 35 : Καθορισμός μεθόδου υπολογισμού για την απόκτηση ικανότητας.....	83
Εικόνα 36 : Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model) σύμφωνα με τους Davis, Bagozzi & Warshaw.....	86
Εικόνα 37: Σχεδιάγραμμα προτεινόμενου μοντέλου έρευνας για αποδοχή τεχνολογίας	91

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 : Πίνακας φύλου συμμετεχόντων στην έρευνα	94
Πίνακας 2: Πίνακας ηλικιακής κατηγορίας.....	94
Πίνακας 3 : Πίνακας θέσης στον Δήμο συμμετεχόντων.....	94
Πίνακας 4 : Χαρακτηριστικά συχνότητας χρήσης συμμετεχόντων	95
Πίνακας 5: Προηγούμενη χρήση ψηφιακών τεχνικών σε LMS	95
Πίνακας 6 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα	97
Πίνακας 7 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης	98
Πίνακας 8 :Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Αποδοχή.....	99
Πίνακας 9 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Κοινωνική Επίδραση	100
Πίνακας 10: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Περιβαλλοντική Προσαρμογή	101
Πίνακας 11: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Υποστήριξη της Εκπαίδευσης	102
Πίνακας 12: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Τεχνική Υποστήριξη	103

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Οριοθέτηση θέματος

Η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη που παρατηρείται τα τελευταία έτη σε συνδυασμό με την οικονομική και υγειονομική κρίση που ξέσπασαν σε όλο τον πλανήτη καθώς και την παγκοσμιοποίηση ειδικότερα στις διεθνείς αγορές επηρέασαν την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (**Vocational Education and Training**). Οι θέσεις εργασίας που απαιτούνται πλέον ώστε να μπορούν οι εργαζόμενοι να ανταποκριθούν σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα εργασίας χαρακτηρίζονται από συνεχιζόμενη επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση σε συνδυασμό με την απόκτηση ικανοτήτων, κυρίως στον χώρο της Πληροφορικής στον οποίο εμφανίστηκαν τα μεγαλύτερα κενά προσφοράς δεξιοτήτων (McGrath, S., 2020).

Για την βελτίωση της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (VET) δημιουργήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 1975 το Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (**Centre European For The Development Of Vocational Training, CEDEFOP**) που στοχεύει στην χάραξη πολιτικών δεξιοτήτων και προσόντων μεταξύ των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (<https://www.cedefop.europa.eu/en/about-cedefop/who-we-are>). Το **CEDEFOP** μέσα από δράσεις αναλύει και τελικώς διαμορφώνει ή αναβαθμίζει συγκεκριμένες πολιτικές Ικανοτήτων προς ενημέρωση των κρατών μελών της ΕΕ στους τομείς της απασχόλησης, εκπαίδευσης και κατάρτισης σύμφωνα με τις νέες τάσεις στην διεθνή αγορά εργασίας.

Τον Ιανουάριο του 2022 μέσα από ένα ειδικό διαδικτυακό σεμινάριο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής παρουσιάστηκε η έννοια των μικρο-διαπιστευτηρίων (**microcredentials**) ως μέσο διευκόλυνσης της μάθησης στην αγορά εργασίας (Πούλιου & Ζαχίλας, 2022). Τα μικροδιαπιστευτηρία προέκυψαν από την Ανάπτυξη των Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων (**MOOCs**) (Pickard, L., Shah, D., De Simone, J.J., 2018). Αποτελούν μέρος σύντομων μαθημάτων εκμάθησης και είναι μια απόδειξη εκπαίδευσης σε συγκεκριμένες επαγγελματικές ικανότητες ενώ συνδέονται με επίσημα, αναγνωρισμένα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Η ανάγκη για Μάθηση βασισμένη στην Ανάπτυξη Ικανοτήτων (**Competency - Based Learning**) στην αγορά εργασίας αποδυναμώνει τον ρόλο της τυπικής εκπαίδευσης με

τυποποιημένες γνώσεις και ανοίγει τον δρόμο για ανάπτυξη νέων δομών και μεθόδων (Voorhees, A, 2001) καθιερώνοντας και στην επαγγελματική εκπαίδευση την Ηλεκτρονική Μάθηση (**e-Learning**), δηλαδή την διαδικασία κατά την οποία κάποιος μαθαίνει – εκπαιδεύεται μέσω της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών (Silva G., Souza S., (2016). Έχοντας πλέον ως βάση πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης (**Learning Management Systems**) η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση επεκτείνεται όχι μόνο στην τυπική εκπαίδευση αλλά και στην άτυπη εκπαίδευση όπως στα προγράμματα κατάρτισης εργαζομένων σε οποιοδήποτε φορέα, οργανισμό ή εταιρεία. (Kotsifakos, D., Adamopoulos P., Douligeris, C., 2016)

Ως κυρίαρχο θέμα στην Ηλεκτρονική Μάθηση και ειδικά στον τομέα της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης έχει αποδειχθεί η ανάγκη διατήρησης των κινήτρων των εκπαιδευόμενων μέσω αποτελεσματικών μεθόδων ώστε να μην εγκαταλείπουν την εκπαίδευση ή κατάρτιση (Deepak, P. Dhiraj, B. Javed, Y. , 2016).

Μια αποτελεσματική επίλυση του παραπάνω ζητήματος είναι η εφαρμογή της τεχνικής της Παιχνιδοποίησης (**Gamification**), δηλαδή της χρήσης στοιχείων παιχνιδιού σε περιβάλλοντα εκτός παιχνιδιού, τεχνική η οποία παρέχει μια καθηλωτική εμπειρία μάθησης για έναν μαθητή με κίνητρα και αφοσίωση στην ηλεκτρονική μάθηση. (Jayalath, J., Esichaikul, V. , 2020)

1.2. Αντικείμενο εργασίας

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Μάθηση Βάση Ικανοτήτων σύμφωνα με το CEDEFOP» είναι η μελέτη της εφαρμογής της ηλεκτρονικής μάθησης στην Πιστοποιημένη Επαγγελματική Κατάρτιση.

Πολλές εταιρείες αντιμετωπίζουν αυξανόμενες απαιτήσεις σε δεξιότητες και πιέσεις κόστους και καινοτομίας που προκαλούνται από τη συνεχιζόμενη παγκοσμιοποίηση και τη διεθνοποίηση των αγορών αναφέρθηκε παραπάνω. Η διεθνοποίηση πολλών τομέων ευθύνης απαιτεί πρόσθετα προσόντα και νέες δεξιότητες και επηρεάζει διαρκώς τις διαδικασίες μάθησης και τις ροές εργασίας εντός των εταιρειών (Kreδr, 2017). Επιπλέον, η ψηφιοποίηση και η ηλεκτρονική δικτύωση κυριαρχούν όλο και περισσότερο στην καθημερινή μας ζωή. Η εξάπλωση των υπολογιστών, των smartphones και άλλων ψηφιακών μέσων σημαίνει ότι έχουμε πλέον πρόσβαση σε ολόένα και ευρύτερο φάσμα μέσων. Ως αποτέλεσμα, οι ανάγκες κατάρτισης να έχουν αυξηθεί σε πολλές εταιρείες. Προκειμένου να ανταποκριθούν σε αυτές

τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των επιχειρήσεων, οι σχολές επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης αναμένεται να εξοπλίσουν τους μαθητές με δεξιότητες που απαιτούν οι επιχειρήσεις και οι οποίες αντιστοιχούν στις τελευταίες τεχνολογίες. Ωστόσο, λόγω της στενότητας των πόρων καθώς και των πιέσεων κόστους, αυτή η αυξημένη ανάγκη για κατάρτιση δεν μπορεί πλέον να καλυφθεί μόνο από τη διδασκαλία στην τάξη. Η εμφάνιση νέων ψηφιακών μέσων έχει υποστηρίξει την εξάπλωση της ηλεκτρονικής μάθησης (Gros & García-Reñalvo, 2016). Η χρήση των ηλεκτρονικών μέσων αποκτά, επομένως, σημαντικό ρόλο. Στο πλαίσιο αυτό, οι νέες μορφές διδασκαλίας και μάθησης υπό τον όρο «ηλεκτρονική μάθηση» (e-learning) αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στην Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (Vocational Education Training - VET).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η ηλεκτρονική μάθηση έχει γίνει ένας σημαντικός τρόπος μάθησης και διδασκαλίας σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης - στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, στην επαγγελματική κατάρτιση, αλλά και στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Gros & García-Reñalvo, 2016). Ωστόσο, η ηλεκτρονική μάθηση δεν είναι μια νέα μέθοδος μεταφοράς γνώσεων, αλλά μάλλον η μεταφορά πληροφοριών με τη χρήση νέων μέσων (Jahn, 2019). Οι θεωρητικές συζητήσεις γύρω από την ηλεκτρονική μάθηση επικεντρώνονται κυρίως στον τρόπο χρήσης της ως μέσο βελτίωσης της αποτελεσματικότητας της VET (Meyer et al., 2004). Πολλές επιχειρήσεις και σχολές VET εναποθέτουν μεγάλες προσδοκίες στην ηλεκτρονική μάθηση. Ποια είναι όμως τα επιχειρήματα υπέρ της ηλεκτρονικής μάθησης; Πάνω απ' όλα, τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης είναι ότι εξαλείφει την ανάγκη μετακίνησης στις εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις και επιτρέπει στον χρόνο, τον τόπο και τον ρυθμό της μάθησης να καθορίζονται από τον εκπαιδευόμενο (Firmansyah et al., 2021). Είναι, επομένως, σαφές ότι το θέμα της ηλεκτρονικής μάθησης είναι σημερινό και μελλοντικό. Εκτός από τη χρονική και χωρική ευελιξία που προσφέρεται στους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους, η χρήση ηλεκτρονικών μέσων στη μαθησιακή διαδικασία υπόσχεται να αυξήσει τα κίνητρα μάθησης, να βελτιώσει τις μαθησιακές επιδόσεις και να μειώσει το κόστος κατάρτισης (Howe & Staden, 2015). Ωστόσο, παρόλο που πολλές πηγές βιβλιογραφίας αναφέρουν ότι η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να βελτιώσει τη διδασκαλία και τη μάθηση στην VET, η ενσωμάτωσή της στα υφιστάμενα προγράμματα VET θεωρείται μια σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει διάφορα εμπόδια (Balanskat et al., 2006). Τα εμπόδια αυτά περιλαμβάνουν τη συμπεριφορά και τη στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στην ηλεκτρονική μάθηση, καθώς και την ανάγκη για σύγχρονες τεχνολογικές υποδομές στα ιδρύματα VET (Brolpito et al., 2016).

Από την πλευρά των εργαζομένων προκειμένου και οι ίδιοι να ανταποκριθούν σε αυτές τις μεταβαλλόμενες ανάγκες των επιχειρήσεων και φορέων οι βασικές δεξιότητες που απορρέουν από ένα επαγγελματικό πλαίσιο προσόντων που κατέχουν δεν επαρκούν ώστε να μπορούν ν' ανταπεξέλθουν με επιτυχία στις καθημερινές ανάγκες της εργασίας τους. Με σκοπό λοιπόν κάθε εργαζόμενος ν' αποκτήσει συγκεκριμένες ικανότητες απαιτείται εκπαίδευση σ' εκείνα τα αντικείμενα τα οποία απασχολούν την καθημερινότητα της θέσης την οποία υπηρετεί.

Η δημόσια διοίκηση στις μέρες μας, περισσότερο από ποτέ, είναι αναγκασμένη να προσαρμοστεί στις συνεχείς μεταβολές που διαμορφώνουν οι νέες τεχνολογίες στα περιβάλλοντα εργασίας. Επιπρόσθετα, με σκοπό: α) την καλύτερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών και των επιχειρήσεων, β) την δημιουργία νέων οικονομικών πόρων, γ) την εξοικείωση των πολιτών με τις βασικές ψηφιακές ικανότητες, και δ) την αύξηση των ψηφιακών δεξιοτήτων των δημοσίων υπαλλήλων, το **Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης** της χώρας μας συνεργάστηκε με τον ευρύτερο Δημόσιο Τομέα, τα Ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα, τον ιδιωτικό τομέα και τις Ελληνικές επιχειρήσεις και υλοποιεί μια εθνική στρατηγική για τον **Ψηφιακό Μετασχηματισμό** του ευρύτερου Δημοσίου Τομέα με συγκεκριμένους στόχους και δομημένο πλαίσιο δράσης (<http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=2152>). Με σκοπό να αξιοποιηθεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός στο Δημόσιο για κάθε νέα πολιτική ηλεκτρονικής διακυβέρνησης όπου εισάγεται, απαιτείται η αύξηση της ψηφιακής δεξιότητας των δημοσίων υπαλλήλων η οποία μπορεί να επιτευχθεί μόνο με αποτελεσματική και συνεχή εκπαίδευση.

1.3. Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να εξεταστεί σε ποιο βαθμό οι απαιτήσεις που προκύπτουν από τις πολιτικές και τις προτάσεις του CEDEFOP μπορούν να ικανοποιηθούν με εργαλεία της ηλεκτρονικής μάθησης. Για αυτό το λόγο, στα πλαίσια της εργασίας δημιουργήθηκε ένα ηλεκτρονικό μάθημα με στόχο να καλύψει τις ανάγκες για την απόκτηση της Επαγγελματικής Ψηφιακής Ικανότητας «Διαχείριση Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου και Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων», μέσα από μια διαδικασία όπου θα υπάρχει αυτόματη αναγνώριση της επιτυχούς ολοκλήρωσης της κατάρτισης και θα οδηγήσει σε αυτοματοποιημένη απονομή ψηφιακού σήματος κάθε νέου εκπαιδευόμενου εργαζομένου στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας.

Εξ' αιτίας των ιδιαίτερα αυξημένων αρμοδιοτήτων των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης και της έλλειψης εξειδικευμένου προσωπικού ειδικά στον τομέα της Πληροφορικής, παρά το όραμα για Ψηφιακή Ελλάδα, παρατηρείται ελλιπής εκπαίδευση του προσωπικού σε νέες τεχνολογίες και νέες χρήσιμες πρακτικές. Η δημιουργία ενός ηλεκτρονικού μαθήματος σε πλατφόρμα διαχείρισης μάθησης (LMS) για τις ανάγκες εκπαίδευσης νέου προσωπικού δεν απαιτεί την ταυτόχρονη παρουσία του πολυάσχολου υπαλλήλου Πληροφορικής του Δήμου δίπλα στον νέο εκπαιδευόμενο υπάλληλο, ούτε την άμεση επικοινωνία μεταξύ τους. Αντιθέτως, ο υπάλληλος Πληροφορικής έχει όλη την ευελιξία του χρόνου να δημιουργήσει το εκπαιδευτικό υλικό και να το προσαρμόζει σε νέες εγκυκλίους που συνεχώς εκδίδονται. Επίσης, μπορεί να παραδώσει στον εκπαιδευόμενο τα διαπιστευτήρια εισαγωγής στην ηλεκτρονική πλατφόρμα μάθησης αφού συνεχίσει να απασχολείται σε κρίσιμα αντικείμενα του Δήμου που απαιτούν μεγαλύτερη αμεσότητα και απλά σε διαφορετικό χρόνο να παρακολουθεί την εκμάθηση του εκπαιδευόμενου υπαλλήλου. Από την άλλη πλευρά κάθε νέος υπάλληλος έχει την δυνατότητα να εισάγεται οποτεδήποτε επιθυμεί στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, να διαμοιράζεται το εκπαιδευτικό υλικό με ήδη εκπαιδευμένους συναδέλφους του ή με νέους εκπαιδευόμενους ώστε να ανταλλάσσει απόψεις (συμμετοχή σε χώρους συζητήσεων) σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας εκπαίδευσης αλλά και να πετύχει μια πιο αποτελεσματική εκπαίδευση αφού τα ηλεκτρονικά μαθήματα μπορεί να περιέχουν κουίζ (quizzes), διαδραστικές ασκήσεις, χώρους συζητήσεων (forums), βίντεο κλπ.

2. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ (VET)

Μπορεί να υποστηριχθεί πειστικά ότι το θέμα των δεξιοτήτων και η σχέση τους με την ικανότητα για καινοτομία, εν γένει ως τεχνολογική και οργανωτική αλλαγή, αποτελεί κεντρικό θέμα των κοινωνικών επιστημών από τις αρχές της βιομηχανικής επανάστασης. Για παράδειγμα, ο Adam Smith (1776) εντόπισε το γεγονός ότι η αύξηση του μεγέθους της αγοράς διευκολύνει την αυξημένη εξειδίκευση, τόσο των εργασιακών καθηκόντων (δηλαδή των απαιτήσεων σε δεξιότητες) στην παραγωγή όσο και του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται από την εργασία αυτή. Ο Marx (1867) περιέγραψε το ρόλο των μηχανημάτων και της βιομηχανίας μεγάλης κλίμακας, που χαρακτηρίζεται από ταχείες αυξήσεις της αναλογίας κεφαλαίου-εργασίας, εφαρμογή της επιστήμης στον τομέα των κεφαλαιουχικών αγαθών και εντατικοποιημένο καταμερισμό της εργασίας στην παραγωγή. Στη συνέχεια, οι οικονομικοί ιστορικοί κατέδειξαν το ρόλο συγκεκριμένων επαγγελματιών στην καινοτομία, όπως ο κρίσιμος ρόλος των τεχνιτών στη γένεση της βιομηχανικής επανάστασης μέσω των σταδιακών βελτιώσεων στις εργαλειομηχανές, τη μεταλλουργία, τους εξοπλισμούς, τις εκτυπωτικές μηχανές και τις ατμομηχανές (Landes, 2003). Για παράδειγμα, ένας Άγγλος ξυλουργός του 18ου αιώνα ήταν υπεύθυνος για την ανάπτυξη ενός θαλάσσιου χρονομέτρου επαρκούς ακρίβειας που επέτρεπε τον ακριβή υπολογισμό του γεωγραφικού μήκους, το οποίο ξεδίπλωσε τη μετέπειτα ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου και των αποικιακών αυτοκρατοριών (Sobel, 1995) (Toner & Woolley, 2016).

Παρά την ιστορική σημασία, δεν υπάρχει ένας ολοκληρωμένος και καθολικά αποδεκτός ορισμός της δεξιότητας. Το να οριστεί η δεξιότητα κατάλληλα έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα δύσκολο. Φαίνεται ότι η δεξιότητα είναι μια πιο σύνθετη και αφηρημένη έννοια ή ιδέα από ό,τι οι τρέχουσες προσεγγίσεις έχουν καταφέρει να συλλάβουν (Esposto, 2008). Αντικατοπτρίζοντας τον ασύλληπτο χαρακτήρα της δεξιότητας, η βιβλιογραφία σχετικά με τον αντίκτυπο της τεχνολογικής αλλαγής στις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού έχει χρησιμοποιήσει διάφορους έμμεσους δείκτες του επιπέδου δεξιοτήτων ή/και της αλλαγής του επιπέδου δεξιοτήτων. Οι δείκτες αυτοί περιλαμβάνουν την κατανομή της απασχόλησης ανά επίπεδο επαγγέλματος (Cully, 1999), την κατανομή της απασχόλησης ανά εκπαιδευτικό επίπεδο (Colecchia & Papaconstantinou, 1996), τις μισθολογικές διαφορές ανά εκπαιδευτικό

επίπεδο ή επάγγελμα (Goldin & Katz, 2007) και τη μεταβολή των εργασιακών καθηκόντων και των χαρακτηριστικών που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας εργασίας (Esposto, 2008). Σε άλλες μελέτες οι δεξιότητες και τα επίπεδα δεξιοτήτων ορίζονται ως κάποιος συνδυασμός εκπαίδευσης, κατάρτισης και εμπειρίας (Tether et.al., 2005). Η προσέγγιση αυτή υιοθετείται επίσης από πολλές εθνικές στατιστικές υπηρεσίες στην ταξινόμηση και τον ορισμό των επαγγελμάτων για τη συλλογή δεδομένων της αγοράς εργασίας. Το Υπουργείο Εργασίας των ΗΠΑ, εκτός από τη χρήση της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της εμπειρίας, έχει καταρτίσει λεπτομερείς ταξινομίες δεξιοτήτων που περιλαμβάνουν εκατοντάδες διαφορετικά στοιχεία, όπως η κοινωνική αντίληψη, ο εντοπισμός προβλημάτων, η επιλογή εξοπλισμού, ο εντοπισμός βασικών αιτιών ή η διαχείριση οικονομικών πόρων. Αυτές χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του πεδίου εφαρμογής των επαγγελμάτων και παρέχουν μια τακτική κατάταξη αυτών των δεξιοτήτων όσον αφορά τη σημασία τους για κάθε επάγγελμα και μεταξύ των επαγγελμάτων (Esposto, 2008).

Όπως και αν εκλαμβάνονται οι δεξιότητες, τα εμπειρικά στοιχεία υποστηρίζουν μια ισχυρή αιτιώδη σχέση μεταξύ της προσφοράς υψηλότερων επιπέδων εκπαίδευσης, κατάρτισης και δεξιοτήτων και της αυξημένης ζήτησης και προσφοράς τεχνικής και οργανωτικής καινοτομίας. Στο πιο βασικό επίπεδο, οι επενδύσεις σε κεφαλαιουχικό εξοπλισμό, καινοτομία και ανθρώπινο κεφάλαιο έχει αποδειχθεί ότι είναι σε γενικές γραμμές συμπληρωματικές και αλληλοενισχυόμενες (Lloyd-Ellis & Roberts, 2002). Παρατηρήθηκε σωρευτική αύξηση της ζήτησης για δεξιότητες:

«ανεξάρτητα από τη μέτρηση των δεξιοτήτων... η ζήτηση για εργασία υψηλής ειδίκευσης έχει αυξηθεί από τη δεκαετία του 1970. Η τάση αυτή παρατηρείται τόσο στον τομέα της μεταποίησης... όσο και στον τομέα των υπηρεσιών... καθώς και στο σύνολο της οικονομίας. Όσο υψηλότερο είναι το επίπεδο δεξιοτήτων των θέσεων εργασίας ή των επαγγελμάτων, τόσο μεγαλύτερη πιθανόν να είναι η αναβάθμιση των δεξιοτήτων» (Kim, 2002).

Η συμπληρωματικότητα της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της καινοτομίας υποδηλώνει έτσι έναν ενάρετο κύκλο, σύμφωνα με τον οποίο ένα εργατικό δυναμικό με υψηλότερο αρχικό επίπεδο εκπαίδευσης παρακινεί τους εργοδότες να αναπτύξουν περαιτέρω την παραγωγική τους ικανότητα μέσω της κατάρτισης και τα δύο αυτά βελτιώνουν την ικανότητα του εργατικού δυναμικού να αντιμετωπίσει τις τεχνικές αλλαγές (Treasury, 2004). Η τάση των επιχειρήσεων να παρέχουν κατάρτιση που χρηματοδοτείται από τον εργοδότη και η ένταση αυτής της κατάρτισης έχει αποδειχθεί ότι αυξάνεται σημαντικά όσο υψηλότερο είναι το αρχικό μορφωτικό επίπεδο και η προηγούμενη κατάρτιση του εργατικού δυναμικού (Wolbers, 2005). Αντίθετα, τα άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο έχουν πολύ λιγότερες

πιθανότητες να έχουν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε κατάρτιση που χρηματοδοτείται από τον εργοδότη ή να επενδύσουν στη δική τους κατάρτιση (Treasury, 2004).

Η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, και το εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό που παράγει, νοείται έτσι ως κλειδί για την καινοτομία και την ανάπτυξη των εθνικών και περιφερειακών συστημάτων καινοτομίας. Τα συστήματα επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης είναι ποικίλα σύνολα ιδρυμάτων και οργανισμών που παρέχουν μετασχολική, μη πανεπιστημιακή εκπαίδευση και κατάρτιση στο πλαίσιο δημόσιων φορέων και ιδιωτικών επιχειρήσεων.

Ο βασικός ρόλος του συστήματος VET στην καινοτομία είναι η παροχή κατάρτισης. Η κατάρτιση είναι ένας μηχανισμός διάχυσης της τεχνολογίας που επιτρέπει την αποτελεσματική και αποδοτική ανάπτυξη της τεχνολογίας και τη συνεχή βελτίωση των λειτουργιών και των ρουτινών, μέσω της συμμετοχής ενός εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού (Nelson & Phelps, 1966). Στη συνέχεια, οι δεσμοί μεταξύ της επαγγελματικής κατάρτισης και της οικονομίας διαμορφώνονται από τις τεχνολογικές επενδύσεις και τις στρεβλώσεις προϊόντων-αγορών των επιχειρήσεων που χαρακτηρίζουν τους διάφορους τομείς. Το σύστημα VET έχει συνδεθεί σταθερά με το άμεσο εργατικό δυναμικό της παραγωγής και της μεταποίησης. Ειδικότερα, ο τομέας της VET είναι επιφορτισμένος με την παραγωγή πολλών από τις τεχνικές ικανότητες από τις οποίες εξαρτάται η διάδοση της τεχνολογίας. Οι τεχνικές ικανότητες ενισχύουν την ικανότητα του εργατικού δυναμικού να συμμετέχει δημιουργικά στην επίλυση προβλημάτων και να μαθαίνει συνεχώς μέσω της διαδικασίας της πράξης (Lundvall, 1998). Η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα των διαδικασιών καινοτομίας, ιδίως εκείνων που συνδέονται άμεσα με τη διάχυση της τεχνολογίας, εξαρτώνται επομένως σε κρίσιμο βαθμό από την ποιότητα και την ποσότητα των τεχνικών ικανοτήτων που κατανέμονται στο εργατικό δυναμικό. Ο τομέας της VET, επιδιώκοντας να αυξήσει το συνολικό επίπεδο των τεχνικών ικανοτήτων του εργατικού δυναμικού, βελτιώνει την "απορροφητική ικανότητα" (Cohen & Levinthal, 1990) των οργανισμών που διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διάχυση της τεχνολογίας.

Οι πρακτικές δεξιότητες και οι υποκείμενες γνώσεις που μεταδίδονται από την VET δεν χρειάζεται απαραίτητα να είναι νέες ή προηγμένες, αλλά πρέπει να παρέχουν τις ικανότητες που απαιτούνται για να αντιμετωπιστεί κάτι που είναι νέο για τον χρήστη. Ένα τεχνικά ικανό εργατικό δυναμικό μπορεί να αντιμετωπίσει καλύτερα «τη διάδοση τεχνικών πληροφοριών και τεχνογνωσίας και την επακόλουθη υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και τεχνικών από τους χρήστες. Σε πολλές περιπτώσεις, οι τεχνολογίες που διαχέονται δεν είναι ούτε νέες ούτε απαραίτητα προηγμένες, αν και συχνά είναι νέες για τον χρήστη» (Shapira & Rosenfeld,

1996). Ενώ υπάρχουν πολυάριθμες πηγές καινοτομίας και διάχυσης της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των ανταγωνιστών και του νέου εξοπλισμού/λογισμικού για παράδειγμα, η ικανότητα των επιχειρήσεων, των κυβερνητικών οργανισμών και άλλων οργανισμών να απορροφούν, να προσαρμόζουν και να χρησιμοποιούν αυτές τις καινοτομίες θα εξαρτάται πάντα σε κάποιο βαθμό από τις τεχνικές ικανότητες του εσωτερικού εργατικού δυναμικού (Nelson & Phelps, 1966). Ο τομέας της VET είναι επομένως ζωτικής σημασίας για την καινοτομία, είτε παράγοντας για τις ευκαιρίες δια βίου μάθησης και τις αναπτυγμένες ικανότητες που διαχέονται ευρέως στο εργατικό δυναμικό, είτε παρέχοντας τον βασικό κορμό προσωπικού για ορισμένα εξειδικευμένα τεχνικά επαγγέλματα που παράγονται σε μεγάλο βαθμό μέσω των ιδρυμάτων VET.

Η συνολική παροχή εκπαίδευσης και κατάρτισης περιλαμβάνει τόσο την παροχή τίτλων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στις θετικές επιστήμες και τη μηχανική μέσω των πανεπιστημίων όσο και μεταδευτεροβάθμιων τεχνικών προσόντων μέσω της VET. Η έντονη εστίαση στους ακαδημαϊκούς κύκλους και στους κύκλους πολιτικής στον τριτογενή τομέα και στην ανάγκη για προηγμένες γνώσεις για την προώθηση της ριζοσπαστικής καινοτομίας μέσω ενός γραμμικού μοντέλου βασισμένου στην επιστήμη (Filipetti & Guy, 2015) έχει, σε κάποιο βαθμό, αποκρύψει τη σημασία της VET για την καινοτομία, ιδίως τη σταδιακή καινοτομία. Ένα κατάλληλο μείγμα δεξιοτήτων, το οποίο περιλαμβάνει τόσο μια πανεπιστημιακά διαμορφωμένη βάση γνώσεων όσο και την αποκτηθείσα τεχνογνωσία και τις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού της VET, το οποίο είναι προσαρμοσμένο στη στρατηγική προϊόντος-αγοράς μιας επιχείρησης, μπορεί να οδηγήσει τις επιδόσεις καινοτομίας και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα των επιχειρήσεων (Herrmann & Peine, 2011).

Ενώ τα θεωρητικά επιχειρήματα για τις θετικές επιπτώσεις της VET στις επιδόσεις των επιχειρήσεων που περιγράφονται παραπάνω είναι ισχυρά, οι Clarke και Winch υπογραμμίζουν τη δυσκολία να αποδοθούν τα εμπειρικά αποτελέσματα στην επίδραση της VET με ακριβείς τρόπους. Οι διάφορες χώρες τείνουν να ορίζουν τις δεξιότητες με διαφορετικούς τρόπους (Clarke & Winch, 2006). Οι δείκτες απόδοσης και οι δείκτες VET ποικίλλουν μεταξύ των μελετών και ένα σημαντικό πρόβλημα είναι E&A ότι ο τύπος της κατάρτισης VET στον οποίο γίνεται αναφορά (τάξη, χώρος εργασίας, τυπική ή άτυπη) δεν προσδιορίζεται ή περιγράφεται με σαφή τρόπο (CEDEFOP, 2011). Ωστόσο, σημειώνεται ότι η παραγωγικότητα μετρείται πολύ πιο εύκολα στις μεταποιητικές επιχειρήσεις σε σύγκριση με τις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών. Ακόμη, οι δραστηριότητες VET που εντάσσονται σε μια ευρύτερη στρατηγική διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού συνδέονται με θετικά αποτελέσματα για τις επιχειρήσεις (CEDEFOP, 2011).

2.1. Ο Οργανισμός CEDEFOP

Για να μπορέσει η Ευρώπη να αυξήσει τα επίπεδα δεξιοτήτων, πρέπει να βελτιωθούν τα συστήματα εκπαίδευσης και κατάρτισης. Για να αποκτήσουν οι άνθρωποι τις δεξιότητες που χρειάζονται, πρέπει να εφαρμοστούν οι σωστές πολιτικές. Αλλά για να αναπτύξουμε τις σωστές πολιτικές πρέπει να κατανοήσουμε πώς αλλάζουν οι οικονομίες, οι κοινωνίες και οι άνθρωποί μας. Πρέπει να γνωρίζουμε περισσότερα για το τι, πού, πότε, γιατί και πώς μαθαίνουμε. Οι πολιτικές για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση αποφασίζονται από τα κράτη μέλη - αλλά η ΕΕ υποστηρίζει αυτές τις πολιτικές με τη θέσπιση κοινών στόχων, κοινών αρχών και εργαλείων, κατευθυντήριων γραμμών, συστάσεων και στατιστικών στοιχείων. Σε αυτό το σημείο αναλαμβάνει δράση το Ευρωπαϊκό Κέντρο για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Κατάρτισης Cedefop (Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle) γιατί η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση είναι σημαντική για την Ευρώπη.

Για να υποστηρίξει την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα κράτη μέλη και τους κοινωνικούς εταίρους στην ανάπτυξη πολιτικών για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, το Cedefop (2008):

(α) εντοπίζει τις τάσεις και τις προκλήσεις για τις πολιτικές διά βίου μάθησης και επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης,

(β) φέρνει σε επαφή τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τους κοινωνικούς εταίρους, τους ερευνητές και τους επαγγελματίες για να μοιραστούν και να συζητήσουν ιδέες σχετικά με τους καλύτερους τρόπους αντιμετώπισης των προκλήσεων που αντιμετωπίζουμε,

(γ) αναπτύσσει ιδέες και μεθόδους για ευρωπαϊκές προσεγγίσεις και εργαλεία για την επίτευξη του κοινού στόχου της βελτίωσης των δεξιοτήτων και της κατάρτισης,

(δ) ευαισθητοποιεί τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, τον ρόλο της στη δια βίου μάθηση και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλει σε άλλες συναφείς πολιτικές,

(ε) διαδίδει πληροφορίες μέσω δικτυακών τόπων, δημοσιεύσεων, δικτύων, επισκέψεων μελέτης, συνεδρίων και σεμιναρίων.

Το Cedefop ιδρύθηκε το 1975 και είναι ένας από τους παλαιότερους ρυθμιστικούς οργανισμούς της ΕΕ.

Το Cedefop παρακολουθεί και αναφέρει τις πολιτικές που εφαρμόζουν τα κράτη μέλη σχετικά με την κατάρτιση. Αναλύει την πρόοδο στην εφαρμογή κοινών ευρωπαϊκών προτεραιοτήτων, αρχών και εργαλείων. Επιπλέον, το Cedefop συμβάλλει στο σχεδιασμό, την

ανάπτυξη και την εφαρμογή αυτών των κοινών ευρωπαϊκών προσεγγίσεων. Για παράδειγμα, το Cedefop συμμετέχει στην ανάπτυξη του Europass, του ευρωπαϊκού πλαισίου προσόντων και του ευρωπαϊκού συστήματος πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση - όλα αυτά διευκολύνουν τις σπουδές και την εργασία σε άλλα κράτη μέλη. Επιπλέον, το Cedefop συμβάλλει στην ανάπτυξη κοινών ευρωπαϊκών αρχών για την επικύρωση της μη τυπικής μάθησης, τη βελτίωση του επαγγελματικού προσανατολισμού και τη διασφάλιση της ποιότητας της κατάρτισης. Οι αρχές αυτές έχουν ως στόχο να βοηθήσουν τους ανθρώπους να συνεχίσουν να μαθαίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της σταδιοδρομίας τους και να αξιοποιούν τη μάθησή τους, ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο την απέκτησαν.

Πρέπει να κατανοήσουμε καλύτερα πώς θα αλλάξει η ζήτηση για δεξιότητες και πώς αυτό επηρεάζει το τι πρέπει να μάθουμε. Όσο καλύτερα μπορούμε να προβλέψουμε τις ανάγκες σε δεξιότητες, τόσο καλύτερες θα είναι οι πολιτικές μας. Για το λόγο αυτό το Cedefop παρέχει τακτικές προβλέψεις της προσφοράς και της ζήτησης ανά επάγγελμα και τομέα και εντοπίζει πιθανές αναντιστοιχίες. Εργάζεται για την εκπόνηση μιας κοινής προσέγγισης για την πρόβλεψη των αναγκών σε δεξιότητες στην Ευρώπη. Στο ερευνητικό του έργο, το Cedefop εξετάζει πώς αποκτούμε γνώσεις και δεξιότητες και πώς μετράται αυτή η μάθηση. Οι άνθρωποι μαθαίνουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα - στην εργασία, κατά τη διάρκεια του ελεύθερου χρόνου, στο εξωτερικό και στα σχολεία, κολέγια και πανεπιστήμια. Το Cedefop εξετάζει τι σημαίνει αυτό για τα ιδρύματα, τα προγράμματα σπουδών, τις μεθόδους διδασκαλίας και τους τρόπους αξιολόγησης της μάθησης.

Η επίδειξη των πλεονεκτημάτων της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης μπορεί να ενθαρρύνει τόσο τις επιχειρήσεις όσο και τα άτομα να επενδύσουν σε αυτήν. Το Cedefop εξετάζει τα συγκεκριμένα οφέλη που αποφέρει η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση - και όχι η γενική εκπαίδευση - στα άτομα, στις επιχειρήσεις και, ευρύτερα, στις οικονομίες και τις κοινωνίες μας. Για να αναδείξει το προφίλ της επαγγελματικής κατάρτισης και να αυξήσει την ευαισθητοποίηση σχετικά με το ρόλο της στη δια βίου μάθηση, το Cedefop διαδίδει σαφείς, αξιόπιστες, έγκαιρες και - όπου είναι δυνατόν - συγκρίσιμες πληροφορίες στις ομάδες-στόχους του, δηλαδή στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, στους ερευνητές και στους επαγγελματίες, μέσω ηλεκτρονικών και έντυπων μέσων ενημέρωσης. Όμως, ένας από τους καλύτερους τρόπους ανταλλαγής πληροφοριών και ιδεών σχετικά με την κατάρτιση εξακολουθεί να είναι η προσωπική επαφή. Στις επισκέψεις μελέτης, τα συνέδρια και τα εργαστήρια που διοργανώνει, το Cedefop φέρνει σε επαφή υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, ερευνητές και επαγγελματίες της κατάρτισης από διάφορα υπόβαθρα,

ώστε να μπορούν να μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο και να παράγουν νέες ιδέες για την αντιμετώπιση κοινών προβλημάτων.

Η διαδικτυακή πύλη <https://www.cedefop.europa.eu> του Cedefop αντικατοπτρίζει τις τέσσερις προτεραιότητες του έργου του και απευθύνεται σε υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, ερευνητές, επαγγελματίες κατάρτισης, δημοσιογράφους και πολίτες. Μέσω της διαδικτυακής πύλης μπορείτε να βρείτε:

- ειδήσεις σχετικά με τις εξελίξεις στον τομέα της κατάρτισης (ενημερωτικά σημειώματα, ενημερωτικό δελτίο, δελτία τύπου),
- επικείμενα συνέδρια και εκδηλώσεις,
- πρόσβαση στη βιβλιογραφική βάση δεδομένων του Cedefop και πληροφορίες σχετικά με τα συστήματα κατάρτισης,
- πληροφορίες για το έργο των σημαντικών έργων και δικτύων του Cedefop,
- πρόσβαση στο Europass και στο πρόγραμμα επισκέψεων μελέτης,
- πληροφορίες σχετικά με το Cedefop (πρόγραμμα εργασίας, κενές θέσεις εργασίας, προσκλήσεις υποβολής προσφορών κ.λπ.)

2.2. Ηλεκτρονική μάθηση

2.2.1. Ορισμός

Η έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης υπάρχει από το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990 (Howe & Staden, 2015). Χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε ένα σεμινάριο και από εκεί διαδόθηκε πολύ γρήγορα. Ωστόσο, η χρήση του όρου δεν ήταν πάντα συνεπής (Belaya, 2018). Κατά την ενασχόληση με το θέμα των ψηφιακών μέσων, μπορεί να εντοπιστεί μια ποικιλία ορολογίας, η οποία χρησιμοποιείται περισσότερο ή λιγότερο συνώνυμα με τον όρο "ηλεκτρονική μάθηση". Παραδείγματα περιλαμβάνουν: εκπαίδευση ή μάθηση μέσω υπολογιστή ή διαδικτύου, πολυμεσική μάθηση, μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστή, κινητή μάθηση, διαδικτυακή μάθηση, εξ αποστάσεως μάθηση, ηλεκτρονική μάθηση, τηλεεκπαίδευση, τηλεδιδασκαλία και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Αυτός ο κατακλυσμός εννοιών προέκυψε ως αποτέλεσμα της ραγδαίας ανάπτυξης των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας που δημιούργησε νέες αντίστοιχες λεκτικές δημιουργίες. Ακόμα και η ορθογραφία ποικίλλει: eLearning, E-Learning, e-Learning.

Παρ' όλα αυτά, ο συνδυασμός των δύο συστατικών "e" και "μάθηση" δεν είναι αυτονόητος (Shyu & Kuo, 2021). Ο όρος ηλεκτρονική μάθηση είναι πολύπλευρος, γεγονός

που καθιστά την αναζήτηση ενός κοινού ορισμού πιο δύσκολη. Σύμφωνα με τους Lehmann και Bloh (2002), η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένας συλλογικός όρος για όλα τα είδη εικονικοποιημένων διδακτικών και εκπαιδευτικών προσφορών. Οι Shyu & Kuo (2021) ορίζουν την ηλεκτρονική μάθηση ως μάθηση με ηλεκτρονικά μέσα. Η διαφορά μεταξύ αυτών των δύο ορισμών έγκειται ουσιαστικά στις λέξεις "εικονικοποιημένη" και "ηλεκτρονική". Άλλοι συγγραφείς χρησιμοποιούν τον όρο e-learning για να δηλώσουν τη χρήση του Διαδικτύου κατά τη μάθηση. Για παράδειγμα, ο Döring (2005) επισημαίνει ότι ο όρος e-learning δεν αποτελεί μια ενιαία μορφή μάθησης ή διδασκαλίας, αλλά αντιπροσωπεύει έναν συλλογικό όρο για διάφορα σενάρια διδασκαλίας-μάθησης με χρήση ηλεκτρονικών μέσων. Η Reinmann-Rothmeier (2003) υποστηρίζει ότι η ηλεκτρονική μάθηση χρησιμοποιείται ως συλλογικός όρος για όλους τους τύπους μάθησης με χρήση μέσων, συμπεριλαμβανομένων τόσο των ενδοδικτυακών όσο και των διαδικτυακών.

Όλοι αυτοί οι ορισμοί έχουν ένα κοινό σημείο: οι συγγραφείς συμφωνούν ότι η ηλεκτρονική μάθηση δεν είναι μια ανεξάρτητη μορφή, στρατηγική ή μέθοδος μάθησης. Αντίθετα, η ηλεκτρονική μάθηση σχετίζεται με την υποστήριξη μαθησιακών διαδικασιών με τη χρήση ηλεκτρονικών, ψηφιακών ή βασισμένων στο Διαδίκτυο μέσων ή τηλεπικοινωνιακών δικτύων - η μαθησιακή διαδικασία παραμένει η ίδια. Ένας τρέχων ορισμός είναι ο εξής:

«Η ηλεκτρονική μάθηση είναι η ηλεκτρονική υποστήριξη της μάθησης, όπου, όσον αφορά την υλοποίηση, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ειδική διδακτική προετοιμασία και παραγωγή μαθησιακού περιεχομένου για την παροχή μέσω ηλεκτρονικών μέσων, καθώς και στο υποκείμενο (σύγχρονο) λογισμικό και τις τεχνικές πλατφόρμες» (Sitzmann, 2015).

Ωστόσο, η εξέταση της ορολογίας στη βιβλιογραφία οδηγεί σε μια άλλη σημαντική διαπίστωση: παρά τις αναφερόμενες ομοιότητες, οι περισσότεροι ορισμοί της ηλεκτρονικής μάθησης μπορούν να χωριστούν σε δύο ομάδες. Η πρώτη ομάδα ορισμών καλύπτει την ηλεκτρονική μάθηση ως γενικό όρο για τη μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστή με την ευρεία έννοια. Υπονούνται όλες οι πιθανές μορφές διδασκαλίας και μάθησης: υποβοηθούμενη από υπολογιστή, πολυμέσα, τηλε-διαμεσολάβηση, διαδικτυακή μάθηση (Riekhof και Schüle, 2002). Σύμφωνα με την κυριολεκτική έννοια του όρου "ηλεκτρονικά μέσα", όχι μόνο ο υπολογιστής αλλά και η τηλεόραση, το ραδιόφωνο και το CD/DVD player θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν. Η δεύτερη ομάδα ορισμών περιλαμβάνει την έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης με τη στενότερη έννοια. Παρόμοια με τη χρήση του προθέματος "e" σε άλλες λέξεις, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο ή το ηλεκτρονικό επιχειρείν, ο όρος e-learning αντιπροσωπεύει εφαρμογές που βασίζονται στο Διαδίκτυο. Εδώ υπονείται μόνο η διαδικτυακή μετάδοση

μαθησιακών προγραμμάτων ή περιεχομένου (Kerres, 2012). Στη διατριβή της, η Lenz (2009) επισημαίνει έναν τρίτο πιθανό ορισμό του όρου e-learning: μάθηση just-in-time, δηλαδή ανεξάρτητη από χρόνο και τόπο. Δεν έχει σημασία αν η διαδικασία είναι on-line ή off-line, ούτε ποια μέσα χρησιμοποιούνται. Παρά τον διαχωρισμό των ορισμών σε αυτές τις τρεις ομάδες, η έννοια του όρου ηλεκτρονική μάθηση παραμένει ασαφής και πολύ ευρεία.

Δεν υπάρχει σαφής διάκριση από την εκπαίδευση μέσω υπολογιστή, την εκπαιδευτική τηλεόραση, τα διαδικτυακά σεμινάρια, τα διαδικτυακά μαθήματα, τις τηλεδιασκέψεις, την ανταλλαγή μαθησιακού περιεχομένου μέσω YouTube, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα ιστολόγια, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το Skype, τη συνομιλία, τα ενημερωτικά δελτία κ.λπ. Μπορούν όλα αυτά να συμπεριληφθούν στην ηλεκτρονική μάθηση; Το εύρος της εφαρμογής των προσφορών μάθησης που βασίζονται στα μέσα φαίνεται να είναι πολύ μεγάλο. Πού τελειώνει η μάθηση και πού αρχίζει η καθαρή επικοινωνία ή η ανταλλαγή δεδομένων μέσω διαφόρων καναλιών που βασίζονται στα μέσα; Το ερώτημα αυτό μας οδηγεί στο επόμενο κεφάλαιο, όπου επιχειρούμε να ταξινομήσουμε τις μορφές ηλεκτρονικής μάθησης με βάση διάφορα κριτήρια. Ο Schnekenburger (2009) υποστηρίζει ότι δεν υπάρχει ενιαία έννοια της ηλεκτρονικής μάθησης, καθώς οι ιδέες και οι τεχνικές εξελίξεις είναι πολύ διαφορετικές. Νέοι τύποι ψηφιακών μέσων και μορφές ανταλλαγής πληροφοριών και δεδομένων εμφανίζονται συνεχώς και μαζί τους φέρνουν νέους συνδυασμούς λέξεων και όρους γύρω από το θέμα της «ηλεκτρονικής μάθησης». Ως εκ τούτου, η εστίαση δεν θα πρέπει πλέον να βρίσκεται στον όρο e-learning, αλλά στις μορφές και τις εφαρμογές της ηλεκτρονικής μάθησης για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση.

2.2.2. Μορφές ηλεκτρονικής μάθησης

Η μάθηση μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες όσον αφορά το είδος των ηλεκτρονικών μέσων που χρησιμοποιούνται: διαδικτυακή σύγχρονη και διαδικτυακή ασύγχρονη. Η πρώτη περίπτωση αφορά τη μάθηση σε συσκευές που έχουν σύνδεση με το Διαδίκτυο. Η δεύτερη περίπτωση αναφέρεται σε μέσα που μπορούν να αναπαραχθούν σε συσκευές χωρίς σύνδεση στο Διαδίκτυο. Ο Hahne (2003) προτείνει τη διάκριση μεταξύ τυπικής και άτυπης ηλεκτρονικής μάθησης. Το κριτήριο για τη διαφοροποίηση αυτή είναι λογικό και απλό: τυπικές ή άτυπες ευκαιρίες μάθησης. Οι επίσημες μαθησιακές προσφορές είναι μαθήματα ή σεμινάρια που απαιτούν επίσημη εγγραφή. Τέτοιες εκδηλώσεις σχεδιάζονται από έναν πάροχο μαθημάτων, προετοιμάζονται για μετάδοση από τα μέσα ενημέρωσης και πραγματοποιούνται σε καθορισμένες ώρες. Συνήθως απαιτείται αμοιβή και

ένας εικονικός δάσκαλος/καθηγητής/επαφές είναι διαθέσιμος για να συντονίσει τη διαδικασία μάθησης. Επιπλέον, η επίσημη ηλεκτρονική μάθηση συνδέεται με ορισμένους μαθησιακούς στόχους και προσόντα και ολοκληρώνεται με εξετάσεις, πιστοποίηση ή εξουσιοδότηση. Στην άτυπη ηλεκτρονική μάθηση, η μαθησιακή διαδικασία λαμβάνει χώρα με έναν λιγότερο ή περισσότερο απρογραμματιστό τρόπο και μέσω ανεπίσημων καναλιών (YouTube, Facebook, Twitter, Xing κ.λπ.). Δεν υπάρχει δάσκαλος και ο εκπαιδευόμενος καλείται να εντοπίσει μόνος του τις πληροφορίες (Cox, 2013).

Ο Meerten (2003) διακρίνει επίσης μεταξύ μιας λειτουργικής και μιας σκόπιμης μορφής ηλεκτρονικής μάθησης. Η λειτουργική ηλεκτρονική μάθηση πραγματοποιείται κατά παραγγελία και συνήθως κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας. Εδώ η μάθηση περιστρέφεται γύρω από την προσπάθεια εξεύρεσης λύσης σε ένα συγκεκριμένο πρόβλημα ή σε μια σαφώς καθορισμένη εργασία. Πρόκειται για αυτοκατευθυνόμενη εργασία ή μάθηση που σχετίζεται με το πρόβλημα (Wang, 2018). Ο εκπαιδευόμενος προσπαθεί να βρει τα απαιτούμενα δεδομένα και πληροφορίες ανεξάρτητα (μάθηση μέσω της πράξης). Αντίθετα, η σκόπιμη ηλεκτρονική μάθηση λαμβάνει χώρα μόνο εάν η εκπαίδευση είναι δομημένη και προετοιμασμένη από έναν εκπαιδευτικό με διδακτικό και μεθοδολογικό τρόπο. Ως εκ τούτου, μια "σκόπιμη" έννοια μάθησης είναι αυτή που συντονίζεται ή ελέγχεται από έναν εκπαιδευτικό. Ο DeWitt (2012) προτείνει μια διαφορετική ταξινόμηση της ηλεκτρονικής μάθησης. Βασίζεται σε τρεις τάσεις μάθησης: κινητή μάθηση, κοινωνική μάθηση και μάθηση που βασίζεται σε παιχνίδια. Η κινητή μάθηση λαμβάνει χώρα σε φορητές συσκευές, όπως smartphones, φορητούς υπολογιστές ή tablets με οθόνη αφής. Οι κινητές συσκευές χρησιμεύουν ταυτόχρονα ως πηγή πληροφοριών, μέσο επικοινωνίας και γνωστικό εργαλείο (Döring, 2005). Τέτοιες μορφές ηλεκτρονικής μάθησης γίνονται ολοένα και πιο δημοφιλείς, καθώς πολλοί εκπαιδευόμενοι κατέχουν ιδιωτικά τέτοιες συσκευές και βρίσκονται συχνά εν κινήσει. Η κοινωνική μάθηση είναι μια μορφή μάθησης που απαιτεί τη συμμετοχή ομάδων ενδιαφέροντος ή (μαθησιακών) κοινοτήτων. Συχνά, τέτοιες εικονικές on-line κοινότητες μπορούν να βρεθούν ή να δημιουργηθούν χρησιμοποιώντας τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook, Twitter, φόρουμ, LinkedIn, Xing κ.λπ.). Η ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται στο πλαίσιο των κοινοτήτων ενδιαφέροντος, η οποία συχνά οδηγεί γρήγορα σε επιτυχή μάθηση χάρη στη θετική επίδραση της δυναμικής της ομάδας. Η τρίτη μορφή ηλεκτρονικής μάθησης σύμφωνα με τον DeWitt (2012) είναι η μάθηση που βασίζεται σε παιχνίδια. Πρόκειται για τη μάθηση μέσω παιχνιδιών (σοβαρά παιχνίδια, παιχνίδια προσομοίωσης, ηλεκτρονικά παιχνίδια κ.λπ.). Κατά τη διαδικασία αυτή προσομοιώνεται ένα ρεαλιστικό περιβάλλον στο οποίο ο εκπαιδευόμενος βιώνει διάφορες καταστάσεις δράσης

σύμφωνα με καθορισμένους κανόνες του παιχνιδιού. Πίσω από τη μάθηση με βάση το παιχνίδι, συχνά δεν υπάρχουν μόνο στοιχεία που προκαλούν άγχος ή ψυχαγωγία, αλλά και ώριμες διδακτικές έννοιες που επιδιώκουν συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους. Ο Zinke (2003) διακρίνει μεταξύ της δασκαλοκεντρικής, της μαθητοκεντρικής και της ομαδοκεντρικής ηλεκτρονικής μάθησης. Η πρώτη περίπτωση είναι ένα μέσο μάθησης που ελέγχεται από τον εκπαιδευτικό, η δεύτερη, αυθόρμητη και προσανατολισμένη στο πρόβλημα μάθηση με πρωτοβουλία του μαθητή και η τρίτη, μια προσέγγιση μάθησης σε μια ομάδα. Παρόμοια ταξινόμηση της ηλεκτρονικής μάθησης παρουσιάζεται και σε έγγραφο της Γερμανικής Ομοσπονδιακής Ακαδημίας Δημόσιας Διοίκησης (BaköV, 2012). Γίνεται διάκριση μεταξύ τεσσάρων μορφών ηλεκτρονικής μάθησης: ατομική μάθηση, μάθηση υποστηριζόμενη από διδάσκοντες, συνεργατική μάθηση και μικτή μάθηση. Στην ατομική μάθηση, μόνο οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στο μέσο μάθησης είναι διαθέσιμες στον εκπαιδευόμενο. Στη φροντιστηριακά υποστηριζόμενη μάθηση, οι εκπαιδευόμενοι εποπτεύονται από έναν καθηγητή. Η συνεργατική ηλεκτρονική μάθηση περιλαμβάνει τη μάθηση σε μια εικονική κοινότητα. Οι εργασίες μπορούν να επιλυθούν από κοινού και οι λύσεις μπορούν να συζητηθούν στην ομάδα. Η τελική μορφή είναι μια μεικτή μορφή μάθησης που συνδυάζει την ηλεκτρονική αυτομάθηση, τη μάθηση πρόσωπο με πρόσωπο και την ομαδική εργασία για την επίτευξη των καλύτερων δυνατών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Ο Goertz (2013) παρουσιάζει μια δισδιάστατη άποψη για τις μορφές μάθησης που βασίζονται στα ψηφιακά μέσα. Η πρώτη διάσταση περιλαμβάνει το κριτήριο "μαθησιακή προσφορά" (τυπική ή άτυπη). Τα παραδείγματα τυπικών μορφών μάθησης θα μπορούσαν να είναι τα διαδικτυακά σεμινάρια, οι εικονικές αίθουσες διδασκαλίας, τα σοβαρά παιχνίδια κ.λπ. Οι άτυπες μορφές μάθησης περιλαμβάνουν κοινωνικά δίκτυα, podcasts, weblogs, κ.λπ. Η δεύτερη διάσταση βασίζεται στο κριτήριο "μαθησιακή δραστηριότητα" (ατομική ή συνεργατική). Η ατομική μάθηση επικεντρώνεται σε τέτοιες μαθησιακές δραστηριότητες τις οποίες ο εκπαιδευόμενος μπορεί να εκτελέσει μόνος του (podcasts, βίντεο, μάθηση κατά παραγγελία, weblogs κ.λπ.), ενώ η συνεργατική μορφή μάθησης απαιτεί τη συμμετοχή περισσότερων του ενός εκπαιδευομένων (κοινωνικά δίκτυα, συνομιλίες, εικονική τάξη, διαδραστικός πίνακας κ.λπ.) Συνοψίζοντας, η ηλεκτρονική μάθηση χαρακτηρίζεται από μια ποικιλία μορφών. Μερικά παραδείγματα είναι τα διαδικτυακά σεμινάρια, οι εικονικές τάξεις, τα σοβαρά παιχνίδια (serious games), τα podcasts, οι συζητήσεις, τα φόρουμ, τα κοινωνικά δίκτυα, τα επιχειρηματικά παιχνίδια, τα μαθησιακά περιοδικά, οι εκπαιδευτικές ταινίες κ.λπ. Υπάρχουν διάφορα κριτήρια που θα μπορούσαν επίσης να χρησιμοποιηθούν ως χαρακτηριστικά ταξινόμησης. Τα κύρια κριτήρια μπορούν να συστηματοποιηθούν ως εξής:

προσφορά μάθησης (τυπική, άτυπη), μαθησιακός στόχος (λειτουργικός και σκόπιμος), μαθησιακές τάσεις (κινητή μάθηση, κοινωνική μάθηση και μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια), μαθησιακή δραστηριότητα (ατομική, συνεργατική, φροντιστηριακή) και μέσο μάθησης (διαδικτυακό και μη διαδικτυακό ή διαδικτυακό και υπολογιστικό).

2.2.3. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ηλεκτρονικής μάθησης

Η ηλεκτρονική μάθηση έχει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μορφές μάθησης. Ο Zinke (2003) υποστηρίζει ότι η ηλεκτρονική μάθηση σημαίνει ότι το νέο μαθησιακό περιεχόμενο μπορεί να γίνει γρήγορα προσβάσιμο σε μεγάλο αριθμό εκπαιδευομένων σε μεγάλες αποστάσεις. Με τον τρόπο αυτό, οι πάροχοι εξοικονομούν πολύτιμο χρόνο που διαφορετικά οι εκπαιδευόμενοι θα ξόδευαν σε ταξίδια. Επιπλέον, επιτυγχάνεται εξοικονόμηση όσον αφορά τα έξοδα ταξιδιού και διαμονής, καθώς και τα έξοδα για την ενοικίαση χώρων κατάρτισης. Η ηλεκτρονική μάθηση είναι ιδιαίτερα σημαντική για εταιρείες που έχουν πολλές τοποθεσίες σε διαφορετικές περιοχές ή σε δυσπρόσιτες ή απομακρυσμένες περιοχές. Ο Kerres (2012) επισημαίνει τη δυνατότητα ατομικής προσαρμογής του μαθησιακού περιεχομένου και του μαθησιακού ρυθμού στις ανάγκες των εκπαιδευομένων, η οποία κατά τη γνώμη του μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του χρόνου μάθησης. Η ηλεκτρονική μάθηση δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναπτύξουν τη δημιουργικότητά τους και προσφέρει καινοτόμα μαθησιακά σενάρια και (βασισμένες στα μέσα) διδακτικές έννοιες, γεγονός που οδηγεί στον "μετασχηματισμό της μαθησιακής κουλτούρας" (Reinmann-Rothemeier, 2003). Οι καινοτόμες μαθησιακές έννοιες αυξάνουν τα κίνητρα για μάθηση και την επιτυχία των εκπαιδευομένων. Συνολικά, οι Kimiloglu κ.ά. (2017) επιμένουν ότι τα αντιληπτά πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης υπερεισχύουν των μειονεκτημάτων σε ένα οργανωτικό πλαίσιο. Οι Beinicke&Bipp (2018) διαπίστωσαν στη μελέτη τους ότι η ηλεκτρονική μάθηση είναι τουλάχιστον εξίσου αποτελεσματική με την εκπαίδευση στην αίθουσα διδασκαλίας και ότι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης καθίστανται πιο κυρίαρχα έξι έως οκτώ εβδομάδες μετά την εκπαίδευση.

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν μεγάλη ευελιξία στην επιλογή του τόπου, του χρόνου, του ρυθμού και του περιεχομένου, καθώς και τη δυνατότητα εξατομίκευσης των μαθησιακών στόχων και του περιεχομένου. Η πολυμεσική παρουσίαση του μαθησιακού περιεχομένου με τη μορφή οπτικοποιήσεων, κινούμενων σχεδίων, προσομοιώσεων, παιχνιδιών μαθησιακού σεναρίου και ρεαλιστικών και διαδραστικών ασκήσεων διευκολύνει τη μαθησιακή διαδικασία και αυξάνει τα κίνητρα μάθησης. Η πρόσβαση σε εκτεταμένο μαθησιακό

περιεχόμενο (σύνδεσμοι, λειτουργίες αναζήτησης, γλωσσάρια, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες κ.λπ.) και η χρήση σεναρίων επικοινωνίας και συνεργασίας σε εικονικές τάξεις μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών καθώς και σε ομάδες μαθητών αποτελούν πρόσθετα πλεονεκτήματα. Οι εκπαιδευόμενοι δεν φοβούνται ότι θα "εκτεθούν" τα κενά των γνώσεων τους μπροστά σε άλλους συμμετέχοντες. Επιπλέον, επιτυγχάνεται περαιτέρω εξοικονόμηση χρημάτων, καθώς εξαιρούνται τα έξοδα ταξιδιού και διαμονής. Τα πλεονεκτήματα για τους παρόχους μαθημάτων διαφέρουν από εκείνα για τους εκπαιδευόμενους. Οι πάροχοι έχουν τη δυνατότητα να παράγουν, να διανέμουν και να ενημερώνουν το μαθησιακό περιεχόμενο με γρήγορο και χρονικά και τοπικά ανεξάρτητο τρόπο. Εξοικονομούν επίσης έξοδα ταξιδιού και προσωπικού. Η ηλεκτρονική μάθηση επιτρέπει τη συμμετοχή αυξημένου αριθμού συμμετεχόντων από διαφορετικές χώρες και προσφέρει τη δυνατότητα σύνδεσης διεπιστημονικού μαθησιακού περιεχομένου. Από την ηλεκτρονική μάθηση μπορούν να επωφεληθούν όχι μόνο οι εκπαιδευόμενοι και οι πάροχοι μαθημάτων. Υπάρχουν και άλλες κατηγορίες συμμετεχόντων, π.χ. συγγραφείς, καθηγητές, προγραμματιστές λογισμικού και ειδικοί πληροφορικής, οι οποίοι μπορούν να λάβουν περισσότερες παραγγελίες εργασίας και, ως εκ τούτου, να δημιουργήσουν υψηλότερες πωλήσεις. Ωστόσο, παραλείψαμε σκόπιμα τα οφέλη της ηλεκτρονικής μάθησης για τις εταιρείες που στέλνουν τους υπαλλήλους τους στις εκπαιδευτικές συνεδρίες. Ο λόγος είναι ότι τα οφέλη για τον εκπαιδευόμενο αποφέρουν οφέλη και για τον εργοδότη. Οι εταιρείες επωφελούνται από την επιτυχία της μάθησης των εκπαιδευομένων και την εξοικονόμηση κόστους. Επίσης, τα οφέλη για τους εκπαιδευτικούς/υπεύθυνους μαθημάτων δεν έχουν επισημανθεί σε αυτό το έγγραφο επειδή είναι πολύ συγκεκριμένα ή επικαλύπτονται με τα οφέλη για τους παρόχους μαθημάτων (π.χ. προκλήσεις στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ευκαιριών μάθησης ή εξοικονόμηση εξόδων ταξιδιού για τον εκπαιδευτικό).

Τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρονικής μάθησης αντισταθμίζονται από τα μειονεκτήματα. Πρώτα απ' όλα, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να διαθέτουν υψηλό βαθμό αυτοπειθαρχίας, δεξιότητες διαχείρισης του χρόνου, συγκέντρωση και ενδεχομένως παιδαγωγικές γνώσεις προκειμένου να ελέγχουν ανεξάρτητα τη διαδικασία μάθησης, καθώς οι διαταραχές και οι περισπασμοί μπορεί να εμφανίζονται συχνότερα απ' ό,τι στην αίθουσα εκπαίδευσης. Επιπλέον, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει πρώτα να αποκτήσουν παιδεία στα μέσα και εμπειρία στη χρήση ηλεκτρονικών μέσων και προγραμμάτων, ώστε να επωφεληθούν από την πολυμεσική παρουσίαση του μαθησιακού περιεχομένου και τη χρήση ηλεκτρονικών μαθησιακών πόρων. Αυτές οι πρόσθετες απαιτήσεις για τους εκπαιδευόμενους μπορούν να επηρεάσουν σοβαρά τη διαδικασία της ηλεκτρονικής μάθησης και να θέσουν σε κίνδυνο την

όλη ιδέα της ηλεκτρονικής μάθησης. Ορισμένες έρευνες σε εταιρείες έχουν ήδη δείξει ότι οι εργαζόμενοι σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (Small and Medium-sized enterprises - SME) συχνά δεν έχουν αρκετή εμπειρία στα ηλεκτρονικά μέσα και αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην αυτοδιδασκαλία (Lenz, 2009). Δεδομένου ότι οι υπολογιστές και το Διαδίκτυο χρησιμοποιούνται πολύ συχνά στην ηλεκτρονική μάθηση, υπάρχει ο κίνδυνος η υπερβολική χρήση των ηλεκτρονικών μέσων να προκαλέσει εθιστική συμπεριφορά και ψυχικές ασθένειες. Επί του παρόντος, δεν είναι σαφές σε ποιο σημείο η χρήση ενός υπολογιστή μπορεί να χαρακτηριστεί ως «υπερβολική». Ωστόσο, οι κίνδυνοι αυτοί για την υγεία των εκπαιδευομένων δεν πρέπει να υποτιμώνται. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι η χρήση εικονικών αιθουσών διδασκαλίας στην ηλεκτρονική μάθηση. Η μάθηση σε εικονικές τάξεις διαφέρει από τη μάθηση σε ομάδες σε εκδηλώσεις πρόσωπο με πρόσωπο, καθώς η επικοινωνία λαμβάνει χώρα χωρίς την αμοιβαία παρουσία των συμμετεχόντων. Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αναπτύξουν τις κοινωνικές τους δεξιότητες μόνο σε περιορισμένο βαθμό και δεν είναι σε θέση να επωφεληθούν επαρκώς από τη δυναμική της ομάδας (Kohl, 2004). Οι μαθητές πρέπει να συμβιβαστούν με μια σειρά από περιορισμούς στα σήματα προσοχής και επιβεβαίωσης που προάγουν την κατανόηση του αντικειμένου στην τάξη (Wache, 2003). Πολλοί συμμετέχοντες σε διαδικτυακά μαθήματα υποφέρουν από την απομόνωση και την ανωνυμοποίηση. Τους λείπει η κοινωνική αλληλεπίδραση με άλλους μαθητές ή καθηγητές, γεγονός που μπορεί να μειώσει σημαντικά τα κίνητρά τους για μάθηση (Sitzmann, 2015). Πρέπει να μάθουν πώς να επικοινωνούν σωστά σε εικονικές ομάδες και να κατανοούν τα άλλα μέλη της ομάδας. Διαφορετικά, μπορεί να προκύψουν παρεξηγήσεις που επηρεάζουν αρνητικά την επιτυχία της μάθησης. Η εξοικονόμηση δαπανών για ταξίδια και διαμονή αντισταθμίζεται από το πρόσθετο κόστος για τη διαμόρφωση χώρων εργασίας ή γραφείων ώστε να είναι κατάλληλα για την ηλεκτρονική μάθηση. Σε αυτά περιλαμβάνονται το κόστος της γρήγορης μετάδοσης δεδομένων μέσω διαδικτύου υψηλής ταχύτητας και το πιθανό κόστος απόκτησης υπολογιστών, φορητών υπολογιστών, ταμπλετών ή άλλων μέσων μάθησης.

2.3. Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems)

Η πρόοδος της τεχνολογίας των πληροφοριών έχει σημαντικό αντίκτυπο σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης της διαμόρφωσης νέων εκπαιδευτικών απαιτήσεων και προτύπων κατά τη μετάβαση στην ψηφιακή οικονομία. Παραδείγματα αποτελούν το σύστημα των ηλεκτρονικών σχολικών ημερολογίων, αυτοματοποιημένα εργαλεία για την αξιολόγηση της γνώσης και τον έλεγχο της προόδου των σπουδών στα πανεπιστήμια, λύσεις για την εκπαίδευση του προσωπικού σε εμπορικές εταιρείες κ.λπ. Οι ηλεκτρονικές μορφές μάθησης προκαλούν αυξημένο ενδιαφέρον στους μαθητές λόγω της εφαρμογής γνώριμων τεχνολογιών ή της απόκτησης νέων εμπειριών από τους χρήστες. Οι καθηγητές έχουν τη δυνατότητα να επιδείξουν διαδραστικά διάφορες πτυχές του μαθήματος και να αυτοματοποιήσουν τον έλεγχο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ιδίως με τη χρήση διαφόρων τύπων δοκιμασιών των μαθητών. Οι πτυχές αυτές αποτελούν σημαντικά στοιχεία της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η ανάπτυξη τέτοιων προσεγγίσεων είναι απαραίτητη λόγω των νέων τεχνολογιών της ψηφιακής οικονομίας σε όλους τους τομείς, επειδή θα πρέπει να διαμορφωθούν οι αντίστοιχες ικανότητες των χρηστών για τις αποτελεσματικές εφαρμογές. Ως εκ τούτου, απαιτείται η ανάπτυξη εγχώριων καινοτόμων εκπαιδευτικών πλατφορμών.

Κατά την ανάπτυξη ηλεκτρονικών λύσεων, υπάρχουν προβλήματα αποτελεσματικής υλοποίησης της αλληλεπίδρασης μεταξύ εκπαιδευτικών συστημάτων και χρηστών, ταχεία συσσώρευσης πρόσθετων πληροφοριών για την περαιτέρω εξαγωγή γνώσεων και την απόκτηση αναλυτικού υλικού. Για την αυτοματοποίηση της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας, εφαρμόζονται διάφορα συστήματα διαχείρισης μάθησης Learning Management Systems (LMS) για τη γενική διαχείριση, τη διαμόρφωση αναφορών για τα εκπαιδευτικά μαθήματα και τα προγράμματα σπουδών, το συντονισμό της αλληλεπίδρασης μεταξύ καθηγητών και μαθητών, την παρακολούθηση των δεικτών απόδοσης κ.λπ. (Ozkan & Koseler, 2009).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι χρήστες των συστημάτων διαχείρισης μάθησης συχνά προτιμούν τη δυνατότητα αποτελεσματικής επικοινωνίας και όχι τις εκπαιδευτικές διαδραστικές λύσεις που εφαρμόζονται (Shute & Towle, 2018). Κατά την ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης μάθησης, είναι απαραίτητο να λαμβάνεται υπόψη η ποιότητα ενός συστήματος, οι υπηρεσίες που υλοποιούνται και το περιεχόμενό του, διότι οι πτυχές αυτές

επηρεάζουν την ικανοποίηση του εκπαιδευόμενου στην ηλεκτρονική μάθηση και, επομένως, την επιτυχία των εφαρμοζόμενων τεχνολογιών πληροφορικής ηλεκτρονικής μάθησης. Ωστόσο, λόγω των διαφορών στην ερμηνεία και την αξιολόγηση της σημασίας αυτών των πτυχών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση, οι οργανισμοί προτιμούν να αναπτύσσουν τα δικά τους συστήματα διαχείρισης μάθησης, ιδίως για την εφαρμογή προσαρμοστικών λύσεων (Shute & Towle, 2018).

Η δημιουργία καθολικών διεπιστημονικών και υπερ-επιχειρησιακών λύσεων θα μπορούσε να έχει προοπτική. Τα συστήματα αυτά θα μπορούσαν επίσης να παρέχουν κάποια ειδικά εργαλεία για την ευρύτερη δυνατή κάλυψη των απαιτήσεων των διαφόρων μαθημάτων.

Μια από τις πιθανές υλοποιήσεις της υπηρεσίας αυτοματοποιημένων δοκιμών προτάθηκε στα έγγραφα στο πλαίσιο ενός παραδείγματος πελάτη-εξυπηρετητή. Θα μπορούσε να αποτελέσει ένα πραγματικό συστατικό της καινοτόμου εκπαιδευτικής ψηφιακής πλατφόρμας (Gorshenin & Kuchin, 2016). Ωστόσο, τα μειονεκτήματα του παραδείγματος πελάτη-εξυπηρετητή είναι γνωστά, επομένως, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις για την ανάπτυξη σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι λύσεις νέφους για ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (για παράδειγμα, με βάση το μοντέλο λογισμικού ως υπηρεσία Software as a Service (SaaS)). Αυτό συνεπάγεται τους λεπτούς πελάτες για τους μαθητές και τους καθηγητές προκειμένου να χρησιμοποιούν τις λειτουργικές δυνατότητες του συστήματος.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή των τεχνολογιών που βασίζονται στο νέφος στην εκπαίδευση, επιτρέπει την επίλυση πολλών τεχνικών προβλημάτων, ιδίως τη μείωση του κόστους των υποδομών και την απλούστευση του προβλήματος της κλιμάκωσης. Η χρήση εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα για τις δημοφιλείς πλατφόρμες καθιστά δυνατή την προσέλκυση ενός κοινού-στόχου που εστιάζει στις καινοτόμες ψηφιακές τεχνολογίες, καθώς και οδηγεί σε θετικό αποτέλεσμα στη μάθηση (Sultan, 2010). Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης ενσωματωμένων τεχνικών λύσεων: κάμερες, σαρωτές δακτυλικών αποτυπωμάτων κ.λπ. που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να περάσουν τη διαδικασία αυθεντικοποίησης ή να μειώσουν ορισμένες ευπάθειες ασφάλειας τρίτων. Αυτά είναι πολύ σημαντικά προβλήματα για την εξ αποστάσεως και την ηλεκτρονική μάθηση. Ορισμένα συγκεκριμένα ζητήματα μπορούν να ενσωματωθούν στο LMS (ή στην ψηφιακή πλατφόρμα). Για παράδειγμα, οι σύγχρονες τεχνικές εξόρυξης δεδομένων και στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων (Gorshenin, 2017) μπορούν να είναι πολύ προοπτικές, συμπεριλαμβανομένου του πλαισίου της σύγχρονης εκπαιδευτικής διαδικασίας.

2.3.1. Ψηφιακές πλατφόρμες στο πλαίσιο της ψηφιακής οικονομίας

Η βάση για την ψηφιακή οικονομία είναι τα δεδομένα σε ψηφιακή μορφή, οι καινοτόμες αρχές της επεξεργασίας δεδομένων (με την ευρεία έννοια) οδηγούν σε ένα πληροφοριακό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των πολιτών και της κοινωνίας, καθώς και της βιομηχανίας της νέας τεχνολογίας. Ένα από τα βασικά συστατικά της ψηφιακής οικονομίας είναι οι πλατφόρμες και οι τεχνολογίες που δημιουργούν ικανότητες για την ανάπτυξη των αγορών και των βιομηχανιών, καθώς και ένα νέο περιβάλλον για την αποτελεσματική αλληλεπίδραση των διαφόρων φορέων. Οι ψηφιακές πλατφόρμες παρέχουν ένα ενιαίο περιβάλλον πληροφόρησης με τη βοήθεια καινοτόμων λύσεων της Τεχνολογίας Πληροφοριών (IT) για τη μείωση του κόστους συναλλαγών. Το πρόβλημα της ανάλυσης, της βελτιστοποίησης και της αναδιάρθρωσης των σχέσεων μεταξύ των συμμετεχόντων απλοποιείται σημαντικά. Τέτοιες πλατφόρμες επιτρέπουν τη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών, διαμορφώνοντας οικοσυστήματα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η προσέγγιση αυτή ανταποκρίνεται πλήρως στην ιδεολογία της Βιομηχανίας 4.0 τόσο από την άποψη των επιχειρήσεων, όσο και από την άποψη της εκπαίδευσης και της επιστήμης (Rainnie & Dean, 2020).

2.3.2. Τα LMS ως βασική υπηρεσία των εκπαιδευτικών ψηφιακών πλατφορμών

Η ανάπτυξη μιας βασικής (και σημαντικής) υπηρεσίας προσελκύει στην ψηφιακή πλατφόρμα πολλές άλλες. Για τις εκπαιδευτικές ψηφιακές πλατφόρμες, η ανάπτυξη ενός LMS ως βασικής υπηρεσίας φαίνεται να είναι πολύ αποτελεσματική (Gorshenin, 2018).

Παρέχει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: δεν υπάρχει διπλός κώδικας στην πλευρά του πελάτη, μέτριες απαιτήσεις για το hardware και το λογισμικό του χρήστη, αυξανόμενη ασφάλεια λόγω της οργάνωσης των πολιτικών πρόσβασης στον εξυπηρετητή. Ωστόσο, τα μειονεκτήματα είναι επίσης γνωστά: η εξάρτηση της απόδοσης και της διαθεσιμότητας του συστήματος από την κατάσταση του διακομιστή, η πολυπλοκότητα της διαχείρισης, το ακριβό υλικό του διακομιστή και η αύξηση της κίνησης στο Internet υπό την επιλοκή των εφαρμογών του πελάτη.

2.3.3. Η δομή των LMS

Οι κύριες απαιτήσεις αρχιτεκτονικής για το προτεινόμενο σύστημα διαχείρισης μάθησης πολλαπλών πλατφορμών που βασίζεται σε τεχνολογίες νέφους με την υλοποίηση εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα-πελάτες είναι οι εξής:

- Το σύστημα θα πρέπει να βασίζεται σε τεχνολογίες νέφους για να παρέχει ταυτόχρονη πρόσβαση σε μεγάλο αριθμό χρηστών.
- Το σύστημα πρέπει να είναι διαπλατφορμικό και να υποστηρίζει εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα.
- Το σύστημα θα πρέπει να είναι αρκετά καθολικό για εκπαιδευτικές υπηρεσίες τόσο σε ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης όσο και σε επιχειρήσεις.
- Όλα τα δεδομένα, συμπεριλαμβανομένου του μαθησιακού υλικού, των τεστ, των σωστών απαντήσεων κ.λπ. αποθηκεύονται στον διακομιστή. Η πρόσβαση παρέχεται αποκλειστικά με ασφαλή τρόπο.
- Κάθε χρήστης διαθέτει έναν μοναδικό προσωπικό λογαριασμό με την εφαρμογή διαφορετικών επιπέδων δικαιωμάτων πρόσβασης ανάλογα με το ρόλο του στο σύστημα.
- Ο διαχειριστής μπορεί να προσθέσει εξουσιοδοτημένους αντιπροσώπους εκπαιδευτικών ιδρυμάτων ή εταιρειών και παρέχει την ορθότητα των εργασιών του συστήματος.
- Ο εξουσιοδοτημένος πράκτορας του οργανισμού μπορεί να αλλάξει πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία (π.χ. την επωνυμία της, τον κατάλογο θεμάτων, το πρόγραμμα κ.λπ.), να προσθέσει καθηγητές (λέκτορες), θέματα και ομάδες, να εκχωρήσει δικαιώματα πρόσβασης κ.λπ.
- Οι καθηγητές μπορούν να δημιουργούν και να επεξεργάζονται μαθησιακό και εξεταστικό υλικό, να παρακολουθούν την ολοκλήρωση των εργασιών στο σπίτι. Τα τεστ μπορούν να δημιουργηθούν με βάση τις ενότητες του μαθήματος, ιδίως χωρίς αναφορά σε κάποιο συγκεκριμένο θέμα. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα "τυχαίου" σχηματισμού ερωτήσεων από τις συγκεκριμένες ενότητες και η σειρά απόσυρσης των πιθανών απαντήσεων γι' αυτές.
- Οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση να βρίσκουν εκπαιδευτικό υλικό για οποιοδήποτε προσβάσιμο θέμα, να εκτελούν εργασίες για το σπίτι, να περνούν τα τεστ, να έχουν ανατροφοδότηση από τους καθηγητές και τους άλλους μαθητές εντός του συστήματος στον προσωπικό τους λογαριασμό.

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) αποτελείται συνήθως από διάφορα βασικά στοιχεία, όπως (Brush, 2019):

- Διεπαφή χρήστη: Η διεπαφή χρήστη είναι το front-end του LMS και είναι το σημείο όπου οι εκπαιδευόμενοι αλληλεπιδρούν με το σύστημα. Αυτή η διεπαφή μπορεί να περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως καταλόγους μαθημάτων, περιγραφές μαθημάτων, μαθησιακές διαδρομές, κουίζ, αξιολογήσεις και παρακολούθηση προόδου.
- Εργαλεία δημιουργίας και διαχείρισης περιεχομένου: Τα LMS παρέχουν εργαλεία για τη δημιουργία και τη διαχείριση μαθησιακού περιεχομένου, όπως βίντεο, παρουσιάσεις διαφανειών, διαδραστικά κουίζ και άλλα στοιχεία πολυμέσων. Τα εργαλεία αυτά μπορεί να κυμαίνονται από απλούς επεξεργαστές κειμένου έως προηγμένο λογισμικό συγγραφής πολυμέσων.
- Εργαλεία εκτίμησης και αξιολόγησης: Τα LMS επιτρέπουν τη δημιουργία και διαχείριση κουίζ, τεστ και άλλων αξιολογήσεων που αξιολογούν την κατανόηση του υλικού του μαθήματος από τους εκπαιδευόμενους.
- Αναλύσεις και αναφορές: Τα LMS παρέχουν λειτουργίες ανάλυσης και αναφοράς που επιτρέπουν στους διαχειριστές και τους εκπαιδευτές να παρακολουθούν την πρόοδο των εκπαιδευομένων, να εντοπίζουν τους τομείς στους οποίους οι εκπαιδευόμενοι μπορεί να δυσκολεύονται και να αξιολογούν την αποτελεσματικότητα του περιεχομένου του μαθήματος και των μεθόδων διδασκαλίας.
- Εργαλεία επικοινωνίας και συνεργασίας: Τα LMS επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους και τους εκπαιδευτές να επικοινωνούν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας χαρακτηριστικά όπως φόρουμ συζητήσεων, δωμάτια συνομιλίας και συστήματα ανταλλαγής μηνυμάτων. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να διευκολύνουν τη συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευομένων και μεταξύ εκπαιδευομένων και εκπαιδευτών.
- Εργαλεία διαχείρισης: Τα LMS παρέχουν εργαλεία διαχείρισης για τη διαχείριση λογαριασμών χρηστών, περιεχομένου μαθημάτων και άλλων πτυχών του συστήματος. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους διαχειριστές να διαμορφώνουν το LMS ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του οργανισμού και των χρηστών τους.

2.3.4. Ψηφιακές πλατφόρμες και Εκπαιδευτικά οικοσυστήματα

Ένα κρίσιμο μέρος της μετάβασης από το LMS ως υπηρεσία σε μια ψηφιακή πλατφόρμα είναι η παροχή ασφάλειας για τα δεδομένα των χρηστών με τη χρήση βιομετρικών λύσεων (Marachi & Quill, 2020). Για παράδειγμα, μπορεί να βασίζονται στις τεχνολογίες FaceID ή TouchID της Appleblue και τα ανάλογα τους για διάφορες πλατφόρμες καθώς και σε πιο σύνθετες λύσεις με τρισδιάστατα μοντέλα για την ταυτοποίηση του χρήστη.

Στον επιχειρηματικό τομέα, η Sberbank εφαρμόζει με επιτυχία τέτοιες λύσεις στο πλαίσιο μιας βιομετρικής πλατφόρμας που περιλαμβάνει αναγνώριση προσώπου, φωνής και αμφιβληστροειδούς χιτώνα.

Είναι σημαντικό να εισαχθούν οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σήμερα, υπάρχουν λύσεις για την επιλογή επιμέρους μεθόδων για την αποτελεσματική ηλεκτρονική μάθηση, την αναγνώριση της συναισθηματικής κατάστασης ενός μαθητή και την ενεργοποίηση της κατάλληλης αντίδρασης με βάση ολοκληρωμένα παιδαγωγικά μοντέλα, συμπεριλαμβανομένων εξατομικευμένων συστάσεων, τον προγραμματισμό απαιτήσεων για εκπαιδευτικά μαθήματα και τη μοντελοποίηση της ικανοποίησης ενός μαθητή, την αξιολόγηση της κατανόησης ενός μαθητή για ένα συγκεκριμένο θέμα μελέτης με τη χρήση εννοιολογικών χαρτών και την αυτομάθηση (Chrysafiadi & Virvou, 2013). Ωστόσο, στο πλαίσιο των δυνατοτήτων του LMS που αναφέρθηκαν στην παρούσα ενότητα, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αλληλεπιδράσει άμεσα τόσο με τους μαθητές (για την παρακολούθηση της ικανοποίησής τους από τη μαθησιακή διαδικασία, την επίλυση διαφόρων ειδών προβλημάτων, από εκπαιδευτικά έως καθημερινά αντικείμενα) όσο και με τους εκπαιδευτικούς (ως προσωπικός ευφυής βοηθός). Η δημιουργία, η ανάπτυξη και η εφαρμογή τέτοιων προσεγγίσεων επιτρέπουν τη διαμόρφωση καινοτόμων οικοσυστημάτων πληροφορικής της σύγχρονης εκπαίδευσης.

2.4. Παιχνιδοποίηση (Gamification)

Η παιχνιδοποίηση είναι η εφαρμογή μηχανισμών παιχνιδιού σε ένα πλαίσιο που δεν είναι παιχνίδι (Zichermann & Cunningham, 2011). Συνήθως, πρόκειται για τη χρήση μηχανισμών όπως οι αποστολές, τα επίπεδα, τα σήματα, οι πόντοι, οι πίνακες κατάταξης, τα εικονικά αγαθά, τα avatars, οι αφηγήσεις και οι μπάρες προόδου, που χρησιμοποιούνται μεμονωμένα ή σε διάφορους συνδυασμούς. Άλλες μορφές παιχνιδοποίησης βασίζονται σε αρχές σχεδιασμού εμπνευσμένες από ψηφιακά παιχνίδια, όπως η παροχή στους μαθητές της ελευθερίας να αποτύχουν και να ξαναδοκιμάσουν μια εργασία χωρίς ποινή, καθώς και της ελευθερίας να επιλέγουν δραστηριότητες και μαθησιακές διαδρομές που ταιριάζουν καλύτερα στα ενδιαφέροντά τους. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την αναλυτική μάθησης (Dietz-Uhler & Hurn, 2013) και τα μεγάλα δεδομένα που παράγονται από τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LMS) έχει επίσης καταστήσει την παιχνιδοποίηση έναν πιθανό τρόπο

αξιοποίησης αυτών των δεδομένων για την ενημέρωση του διδακτικού σχεδιασμού και τη βελτίωση των επιδόσεων των μαθητών.

Η παιχνιδοποίηση επικαλύπτεται με άλλες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που σχετίζονται με τα παιχνίδια, όπως η μάθηση με βάση τα παιχνίδια, τα σοβαρά παιχνίδια και η μάθηση μέσω σχεδιασμού, καθεμία από τις οποίες εκτιμά διαφορετικές πτυχές των παιχνιδιών και τείνει να προσεγγίζει τα παιχνίδια και τη μάθηση από διαφορετικές αφετηρίες. Η μάθηση με βάση τα παιχνίδια περιλαμβάνει τη μάθηση μέσω της αναπαραγωγής παιχνιδιών, είτε αυτών που έχουν αναπτυχθεί ειδικά για την εκπαίδευση είτε εμπορικών παιχνιδιών που θεωρείται ότι έχουν εκπαιδευτική αξία (Squire, 2011). Τα σοβαρά παιχνίδια τείνουν να επικεντρώνονται στην ευαισθητοποίηση σε κοινωνικά ζητήματα ή στη βελτίωση του τρόπου ζωής, για παράδειγμα, διδάσκοντας στους παίκτες πώς να βελτιώνουν την υγεία, να ελέγχουν τον εθισμό και να ενισχύουν τη διατροφή. Η μάθηση μέσω σχεδιασμού περιλαμβάνει το σχεδιασμό παιχνιδιών από τους μαθητές προκειμένου να μάθουν για πολύπλοκα ζητήματα και να προωθήσουν τη συστημική σκέψη (Kafai, 2006). Η επιρροή της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση είναι πολλά υποσχόμενη αλλά και αμφιλεγόμενη. Από τη μία πλευρά, η παιχνιδοποίηση έχει γνωρίσει την επιτυχία της σε τομείς όπως οι επιχειρήσεις και το μάρκετινγκ, για παράδειγμα, με τα μίλια συχνών πτήσεων και τους πόντους επιβράβευσης (Burke, 2016). Από την άλλη πλευρά, η χρήση της έχει επικριθεί, ακόμη και από τους ίδιους τους σχεδιαστές παιχνιδιών, ως μια μορφή εκμετάλλευσης και μια υπεραπλουστευμένη προσέγγιση στο σχεδιασμό παιχνιδιών. Οι εμπειρικές μελέτες σχετικά με την παιχνιδοποίηση στην τριτοβάθμια εκπαίδευση αυξάνονται και τα αποτελέσματα έχουν αναμιχθεί έως θετικά (Wiggins, 2016).

2.4.1. Ορισμός

Οι υποστηρικτές της παιχνιδοποίησης επικεντρώνονται κυρίως στους μηχανισμούς του παιχνιδιού, οι οποίοι αποτελούν τα δομικά στοιχεία των παιχνιδιών. Ο στόχος δεν είναι ο σχεδιασμός ενός ολοκληρωμένου παιχνιδιού, αλλά η αξιοποίηση αυτών των μηχανισμών για την ενθάρρυνση και την ανταμοιβή συμπεριφορών που υποστηρίζουν τη μάθηση και προωθούν τις παραγωγικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Ένας τρόπος είναι να προστεθεί συνοχή και σκοπός, δίνοντας στο μάθημα μια αφήγηση ή σχεδιάζοντας αποστολές που οι μαθητές πρέπει να ολοκληρώσουν για να δείξουν την ικανότητά τους (Kapp, 2012). Με τον τρόπο αυτό δίνεται επίσης στο μάθημα μια καλύτερη αίσθηση κατεύθυνσης και συνάφειας, επειδή οι δραστηριότητες συνδέονται άμεσα με μια ευρύτερη ιστορία (Barteletal., 2015).

Ιδανικά, θα υπήρχαν επίσης διαφορετικά είδη αποστολών από τα οποία οι μαθητές θα μπορούσαν να επιλέξουν, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους, δίνοντάς τους έτσι πολλαπλές διαδρομές για να φτάσουν στον ίδιο στόχο. Για παράδειγμα, ο Sheldon (2020) επανασχεδίασε το πανεπιστημιακό του μάθημα μετατρέποντας τους βαθμούς σε πόντους εμπειρίας (XP) και τις ομάδες φοιτητών σε συντεχνίες. Τα XP αντιστοιχούσαν σε επίπεδα, τα οποία με τη σειρά τους αντιστοιχούσαν σε βαθμούς. Οι φοιτητές υποδέχονταν την πρώτη ημέρα του μαθήματος με ένα F, αλλά τους έλεγαν ότι μπορούσαν να ανέβουν επίπεδο ολοκληρώνοντας υποχρεωτικές και προαιρετικές εργασίες. Οι μαθητές είχαν επίσης τη δυνατότητα να ξανακάνουν τις εργασίες για νέα βαθμολόγηση, όπως ακριβώς και σε ένα ψηφιακό παιχνίδι.

Η παιχνιδοποίηση μπορεί επίσης να δημιουργήσει συνεργασία ή/και ανταγωνισμό, όπου άτομα και ομάδες ανταγωνίζονται για πεπερασμένους πόρους, επίπεδα, σήματα και πόντους. Οι πίνακες κατάταξης μπορούν να δώσουν περαιτέρω έμφαση στον ανταγωνισμό, εμφανίζοντας τον τρόπο κατάταξης των μαθητών, επιτρέποντάς τους να συγκρίνουν τον εαυτό τους με τους συμμαθητές τους (deByl, 2013). Αυτές οι ανταμοιβές μπορούν επίσης να χρησιμεύσουν ως μια μορφή ανατροφοδότησης για τους μαθητές, ώστε να έχουν μια αίσθηση του πού βρίσκονται στην τάξη. Έργα όπως τα OpenBadges επεκτείνουν την παιχνιδοποίηση πέρα από την τάξη, επιτρέποντας στους μαθητές να συνδέσουν τα σήματα που έχουν κερδίσει με επαγγελματικά κοινωνικά δίκτυα όπως το LinkedIn, ώστε να τα βλέπουν οι πιθανοί εργαζόμενοι.

2.4.2. Ψηφιακά εμβλήματα (Badges)

Ένα ψηφιακό σήμα είναι μια αναπαράσταση ενός επιτεύγματος, ενδιαφέροντος ή σχέσης, η οποία είναι οπτική, διαθέσιμη στο διαδίκτυο και περιέχει μετα-δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων συνδέσμων που βοηθούν στην επεξήγηση του πλαισίου, του νοήματος, της διαδικασίας και του αποτελέσματος μιας δραστηριότητας. Ένα είδος διαδικασίας, για παράδειγμα, μπορεί να είναι η αξιολόγηση από ομοτίμους και εμπειρογνώμονες των αντικειμένων εργασίας που δείχνουν τι γνωρίζει και τι μπορεί να κάνει κάποιος, και η συνοδευτική επικύρωση και πιστοποίηση της γνώσης ή της ικανότητας αυτού του ατόμου. Η πρακτική της δημιουργίας, απονομής και προβολής ψηφιακών σημάτων προέκυψε από τη διασταύρωση των πρακτικών των ψηφιακών παιχνιδιών, των επιγραμμικών συστημάτων φήμης που χρησιμοποιούνται στο εμπόριο (π.χ. eBay, Wikipedia και Amazon)

και της κουλτούρας των μέσων ενημέρωσης, καθώς και από την ιστορική συνήθεια της απονομής αναγνώρισης μέσω φυσικών εικονιδίων κατάστασης, όπως κορδέλες, μετάλλια και τρόπαια.

Η απόκτηση ή η παραλαβή ενός ψηφιακού σήματος μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, για παράδειγμα, από τα αποτελέσματα των ελεύθερων επιλογών σε ιστότοπους, τη συμμετοχή σε διαδικτυακές δραστηριότητες, την επίτευξη κριτηρίων απόδοσης και την ανταπόκριση σε άτυπες και επίσημες αξιολογήσεις. Η προβολή των σημάτων σε μια προσωπική ιστοσελίδα, ένα ηλεκτρονικό χαρτοφυλάκιο ή έναν κοινωνικό ιστότοπο είναι ένας τρόπος για να καθιερώσει και να μοιραστεί κανείς ένα μέρος της ταυτότητας και της φήμης του - ιδίως τι γνωρίζει και τι είναι ικανός να κάνει.

Η ψηφιακή σήμανση εμφανίζεται όλο και περισσότερο σε στρατηγικές προώθησης και δέσμευσης για την ενθάρρυνση επιθυμητών διαδικτυακών συμπεριφορών. Για παράδειγμα, το 2005, η Microsoft εισήγαγε ένα από τα πρώτα παραδείγματα ενός συστήματος επιτευγμάτων με το Xbox 360 Gamerscore, το οποίο είχε ως αποτέλεσμα την ενσωμάτωση μεμονωμένων παιχνιδιών σε ένα οικοσύστημα και οδήγησε σε νέες πρακτικές της κοινότητας με βάση τους ατομικούς ρόλους και τις αντιδράσεις στο σύστημα αναγνώρισης (Jakobsson, 2011). Ως άλλο παράδειγμα, τα σήματα στον ιστότοπο κοινωνικής δικτύωσης Foursquare.com ενθαρρύνουν τους χρήστες να κάνουν συχνά check-in, να χρησιμοποιούν συχνά το κοινωνικό δίκτυο και να συσσωρεύουν πίστωση, αναγνώριση και κύρος. Αυτές οι χρήσεις των κονκάρδων όχι μόνο παρακινούν τις επιθυμητές συμπεριφορές και παρέχουν κατάσταση και αναγνώριση σε μια διαδικτυακή κοινότητα, αλλά επίσης ενισχύουν την αφοσίωση στο εμπορικό σήμα και τη διατήρηση των πελατών, χαρακτηριστικά που δεν έχουν χαθεί από τους μελλοντολόγους της εκπαίδευσης και όσους ασχολούνται με τον μετασχηματισμό της διδασκαλίας και της μάθησης (Davidson & Goldberg, 2009).

Ιδιαίτερα στην εκπαίδευση, τα σήματα και τα συστήματα σήμανσης αναδύονται για να:

- Παρέχουν κίνητρα στους εκπαιδευόμενους για να εμπλακούν σε θετικές μαθησιακές συμπεριφορές.
- Προσδιορίζουν την πρόοδο στην πορεία της μάθησης και του περιεχομένου.
- Σηματοδοτούν και πιστοποιούν τη δέσμευση, τη μάθηση και τα επιτεύγματα.

Προκειμένου τα σήματα να αναγνωριστούν ως σημαντικοί δείκτες μάθησης, όπως και κάθε σύμβολο έγκυρης εκπαιδευτικής αξιολόγησης, θα πρέπει να συνδέονται με αποδείξεις δραστηριοτήτων, εμπειριών και αντικειμένων που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια μιας μαθησιακής δέσμευσης (Mayrath et al., 2012). Η σύνδεση με τέτοια αποδεικτικά στοιχεία μπορεί να είναι τόσο απλή όσο ένας υπερσύνδεσμος προς μια περιγραφή ή, σε πιο

εξελιγμένες εφαρμογές, η εικόνα ή το αρχείο πολυμέσων που εμφανίζει το σήμα κωδικοποιείται με μετα-δεδομένα για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας τις δυνατότητες της λειτουργικότητας ".png" (ISO/IEC, 2004). Για την υποστήριξη της ουσιαστικής χρήσης των ψηφιακών κονκάρδων στην εκπαίδευση, οι προγραμματιστές των συστημάτων ψηφιακών κονκάρδων ενσωματώνουν μεταδεδομένα που αφορούν σχέσεις όπως:

- Εκδότης.
- Επίτευξη και πιστοποίηση προτύπων.
- Δραστηριότητες που αναλήφθηκαν, αντικείμενα που δημιουργήθηκαν και καταστάσεις που βιώθηκαν.
- Ποιότητα των εμπειριών, των προϊόντων και των επιδόσεων.

Τα σήματα που δείχνουν αυτές τις συνδέσεις μπορούν να χρησιμεύσουν για την επικοινωνία και τη μετάφραση της μάθησης σε όλα τα πλαίσια της ζωής ενός ατόμου, τα ενδιαφέροντα και τα μαθησιακά πλαίσια. Όπως θα μπορούσε να είναι προφανές, η ισχύς και η χρησιμότητα ενός εκπαιδευτικού συστήματος σήματος συνδέεται στενά με τις στρατηγικές δέσμευσης και αξιολόγησης της μάθησης του οργανισμού που το εκδίδει και βασίζεται σε έναν συνδυασμό παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της αξιοπιστίας του οργανισμού και της αναγνώρισης και αποδοχής του σήματος από άλλους χρήστες. Αυτή η εμπιστοσύνη μεταδίδεται εάν το σήμα είναι ένα έγκυρο και αξιόπιστο σύμβολο μάθησης που πιστοποιείται από έναν εκδότη και τόσο ο εκδότης όσο και η διαδικασία απονομής του σήματος είναι αποδεκτά μέσα σε ένα οικοσύστημα άλλων ατόμων και ιδρυμάτων.

Με την έλευση του Διαδικτύου, μερικά από τα πρώτα ψηφιακά σήματα μπορεί να ήταν μετρητές επισκεψιμότητας ιστότοπων που έδειχναν τη δημοτικότητα μιας σελίδας, αναπτύχθηκαν επίσης σήματα για να συνδέουν τους χρήστες με συνδεδεμένους ιστότοπους σε "δακτυλίους" ιστοτόπων που λειτουργούν ως κοινότητες (π.χ. το webproject.org εξακολουθεί να εμφανίζει το σήμα PBLWebringbadge). Οι υπηρεσίες ηλεκτρονικών πληρωμών συχνά επισημαίνονται με ένα σήμα που μαρτυρά την ασφάλειά τους, και τα σήματα που συνδέονται με τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης βοηθούν τους χρήστες να μοιράζονται με τους φίλους τους και να δείχνουν στους άλλους τις προτιμήσεις, τα "like" και την κατάστασή τους. Για παράδειγμα, στη WikipediaBarnstars, τα σήματα αποτελούν ένα είδος βραβείου που αναγνωρίζει τις δραστηριότητες των συντακτών της Wikipedia (McDonald et al., 2011).

Η χρήση ψηφιακών εμβλημάτων στην εκπαίδευση έχει επίσης αναδειχθεί σε σχέση με μια ευρύτερη συζήτηση σχετικά με τις εξετάσεις και την πιστοποίηση. Η Eva Baker, για παράδειγμα, στην προεδρική της ομιλία στην Αμερικανική Ένωση Εκπαιδευτικής Έρευνας,

συζήτησε τόσο το τέλος όσο και τα άκρα των εξετάσεων (Baker, 2007) και πρότεινε ότι εναλλακτικές μορφές αναγνώρισης της μάθησης είναι τόσο αναγκαίες όσο και σε άνοδο. Άλλοι μελετητές εξέτασαν τον ρόλο των πιστοποιητικών, τον ισχυρό μετασχηματισμό που συντελείται λόγω της μαζικής ανοικτής διαδικτυακής μάθησης και τις επιπτώσεις αυτών των τάσεων στην έρευνα για τις κοινωνιολογικές διαστάσεις της τυπικής εκπαίδευσης (Gibson, 2012).

2.4.3. Μικροπιστοποιητικά (MC, Microcredentials)

Πρόσφατα, η αγορά εργασίας άλλαξε όσον αφορά τις προσδοκίες των εργοδοτών για τις δεξιότητες των νέων προσλήψεων. Οι εργοδότες αναζητούν γρήγορους τρόπους εκπαίδευσης του εργατικού δυναμικού για την αύξηση της παραγωγικότητας. Ενώ οι σπουδαστές αναζητούν έναν γρήγορο τρόπο να μάθουν μια δεξιότητα για να μπορέσουν να εργαστούν νωρίτερα, η μικροπιστοποίηση είναι ένας τρόπος με τον οποίο τα μεταδευτεροβάθμια ιδρύματα μπορούν να προσφέρουν στους σπουδαστές έναν μηχανισμό για να εκφράσουν τις ικανότητες που απέκτησαν κατά τη διάρκεια ενός προγράμματος. Ένα μικροπιστοποιητικό απονέμεται σε φοιτητές που έχουν ολοκληρώσει ένα αυστηρό μέρος ενός πιο εκτεταμένου προγράμματος. Για παράδειγμα, ενώ ένας σπουδαστής εργάζεται σε ένα μεταδευτεροβάθμιο πρόγραμμα πιστοποίησης για πιστωτικές μονάδες, μπορεί να αποκτήσει πολύτιμα πιστοποιητικά αναγνωρισμένα από τη βιομηχανία στην πορεία. Αυτές οι υποκειμενικές βιομηχανικές πιστοποιήσεις είναι ένα παράδειγμα ενός μικροπιστοποιητικού. Σκεφτείτε τις δεξιότητες απασχολησιμότητας- σε αυτή την περίπτωση, ένας φοιτητής που είναι εγγεγραμμένος σε ένα μεταδευτεροβάθμιο πρόγραμμα μπορεί να αποκτήσει μικροπιστοποιητικά δεξιοτήτων απασχολησιμότητας ενώ εργάζεται για την ολοκλήρωση μιας ευρύτερης πιστοποίησης ή ενός πτυχίου.

Η θεωρία της απόκτησης δεξιοτήτων εξηγεί τη συμπεριφορά που βασίζεται σε δεξιότητες και την πρακτική γνώση. Η θεωρία ορίζει πώς οι άνθρωποι μαθαίνουν σε μια ποικιλία συμπεριφορών που βασίζονται σε δεξιότητες μέσω της απόκτησης πρακτικών γνώσεων για να αποκτήσουν επάρκεια και ικανότητα σε έναν τομέα που περιλαμβάνει δεξιότητες απασχολησιμότητας σε μια ποικιλία βιομηχανικών εφαρμογών (DeKeyser, 2020). Ενώ η γνωστική διαδικασία αυξάνεται με την κατανόηση ενός προβλήματος, επηρεάζεται αρνητικά από την έλλειψη δεξιοτήτων: Καθώς κάποιος εξασκείται σε μια διαδικασία, η κατανόηση του προβλήματος και οι δεξιότητες που απαιτούνται για την αντιμετώπιση του προβλήματος βελτιώνονται, αυξάνοντας έτσι τη γνωστική πρόοδο (Tenison et al., 2016). Η

θεωρία απόκτησης δεξιοτήτων υποδηλώνει ότι τα μικροπιστοποιητικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να αρθρώσουν τις δεξιότητες που αποκτήθηκαν ως αποτέλεσμα της επιτυχούς ολοκλήρωσης ενός προγράμματος ή μαθήματος. Τα μικροπιστοποιητικά θα μπορούσαν να προσφέρονται για δεξιότητες που αποκτώνται σε σχέση με βασικές ή τεχνικές ικανότητες, ή σκληρές δεξιότητες που σχετίζονται με την εργασία σε τεχνικά μαθήματα- οι δεξιότητες καθημερινής αλληλεπίδρασης θα μπορούσαν επίσης να εκφράζονται μέσω μικροπιστοποιητικών και να απονέμονται για την επιτυχή ολοκλήρωση συγκεκριμένων στοιχείων ή ικανοτήτων ενός μαθήματος ή προγράμματος.

Οι επαγγελματίες του κλάδου ανέφεραν ότι, ενώ η ολοκλήρωση ενός κολεγιακού προγράμματος υποδηλώνει το σθένος και την επιμονή ενός δυνητικού υποψηφίου, το απολυτήριο του κολεγίου απαριθμεί τα μαθήματα που ολοκληρώθηκαν και δεν δείχνει τις πραγματικές δεξιότητες που αποκτήθηκαν κατά τη διαδικασία απόκτησης πτυχίου. Δεδομένου του αυξανόμενου κόστους των διδασκτρών που μαστίζει την τριτοβάθμια εκπαίδευση, πολλοί άνθρωποι στρέφονται στα κοινοτικά κολέγια λόγω των σχετικά φθηνών διδασκτρών τους, αλλά οι εργοδότες αμφισβητούν την αυθεντικότητα της εκπαίδευσης που λαμβάνουν οι φοιτητές (Gauthier, 2020). Η μικροπιστοποίηση θα προσέφερε στους σπουδαστές έναν μηχανισμό για να αρθρώσουν συγκεκριμένες δεξιότητες αναγνωρισμένες από τη βιομηχανία, οι οποίες, όταν συνδυάζονται με ένα απολυτήριο, θα αναδείξουν τις απαραίτητες δεξιότητες απασχολησιμότητας που συνήθως απαιτούνται για την επιτυχία στον εργασιακό χώρο (Dadgar & Trimble, 2015).

Η μικροπιστοποίηση, βέβαια, θα ήταν επωφελής όχι μόνο για την άρθρωση των επαγγελματικών και τεχνικών ικανοτήτων, αλλά και για τις ικανότητες που αποκτώνται στα δύσκολα μαθήματα (Claxton, 2015). Ενώ τα πτυχία κολεγίου γενικά αποφέρουν υψηλότερα εισοδήματα, οι φοιτητές που αποφοιτούν με τεχνικό πτυχίο και στοιβαγμένες τεχνικές ικανότητες αποφέρουν ακόμη υψηλότερα εισοδήματα (Gallagher, 2022). Ως εκ τούτου, ο συνδυασμός της αξίας μιας πρακτικής παιδαγωγικής και μιας ακαδημαϊκής παιδαγωγικής με βάση τον πολίτη, που ενισχύεται με δομημένα και στοιβαγμένα μικροπιστοποιητικά, φαίνεται να είναι προς το συμφέρον των φοιτητών και των εργοδοτών μακροπρόθεσμα. Σκεφτείτε τις ακόλουθες παρατηρήσεις που αναφέρει ο Gallagher (2022): Για πολλούς εργοδότες, τα πτυχία φαίνεται να είναι πιο πολύτιμα στο αρχικό στάδιο της επαγγελματικής σταδιοδρομίας ενός επαγγελματία, όταν οι υποψήφιοι δεν έχουν σημαντική επαγγελματική εμπειρία και ποσοτικοποιήσιμα αποτελέσματα. Στα μεσαία και μεταγενέστερα στάδια της καριέρας ενός ατόμου, η δυνητική αξία και παραγωγικότητα ενός υποψηφίου μπορεί να

εκτιμηθεί καλύτερα με βάση το ιστορικό του ατόμου αυτού, ανεξάρτητα από το εκπαιδευτικό επίπεδο.

Δεδομένης αυτής της παρατήρησης, είναι σημαντικό να προσφέρεται στους μαθητές πρακτική εμπειρία όσο το δυνατόν νωρίτερα σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο. Ορισμένοι μελετητές υποστηρίζουν ότι αυτή η ευκαιρία θα πρέπει να δίνεται ήδη από το γυμνάσιο και να συνεχίζεται στο λύκειο (Fletcher et al., 2018). Στην περίπτωση αυτή, τα μικροπιστοποιητικά ενός μαθητή θα μπορούσαν να γίνουν μεταφερόμενα σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και στο εργατικό δυναμικό.

Καθώς οι μαθητές αποκτούν γνώσεις και στη συνέχεια μαθαίνουν τρόπους εφαρμογής των γνώσεων τους, οι ικανότητες που αναπτύσσουν δημιουργούν θεμελιώδεις επαγγελματικές γνώσεις. Οι εργοδότες ενδιαφέρονται περισσότερο για τις επαγγελματικές γνώσεις ενός υποψηφίου. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων για πρόσληψη, οι εργοδότες μένουν στηριζόμενοι στο απολυτήριο του λυκείου, το οποίο προσδιορίζει πόσο καλά τα πήγε ένα άτομο στο λύκειο, αλλά δεν κάνει καλή δουλειά στο να προσδιορίσει αν ένα άτομο απέκτησε ικανότητες στην πορεία. Ο όρος δεξιότητα συνδέεται με μια ευρεία ποικιλία εννοιών. Ως εκ τούτου, οι εργοδότες μένουν με μια ασαφή και διφορούμενη κατανόηση των αυθεντικών ικανοτήτων ενός υποψηφίου, δεδομένων των προσδιοριζόμενων εργασιακών λειτουργιών. Ένα αρχείο που αποτελείται από ψηφιακά σήματα ή άλλη πιστοποίηση των μικροπιστοποιητικών που αποκτήθηκαν θα προσέφερε στους εργοδότες μια σαφέστερη κατανόηση της ικανότητας ενός υποψηφίου να εφαρμόζει τις γνώσεις αντί να τις απαγγέλλει (Claxton, 2015).

2.5. Competency based learning (Μάθηση βάσει ικανοτήτων)

Τα συστήματα μάθησης με βάση τις ικανότητες μπορούν να θεωρηθούν ως ένα νέο στάδιο εξέλιξης των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Kushtina et al., 2006). Η βασική έννοια προέρχεται από την Ανοικτή και εξ αποστάσεως μάθηση, η οποία είναι μια ιδέα της οργάνωσης της διαδικασίας μάθησης/διδασκαλίας στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η πτυχή της "απόστασης" περιγράφει μια εκπαιδευτική κατάσταση, όπου ο σπουδαστής βρίσκεται σε διαφορετικό μέρος από την πηγή της γνώσης και τους άλλους συμμετέχοντες στη διδακτική/μαθησιακή διαδικασία. Όλη η επικοινωνία και η κοινωνικοποίηση διατηρείται από το πληροφοριακό

σύστημα. Η "ανοικτή" πτυχή της εξ' αποστάσεως μάθησης είναι ορατή σε πολλά επίπεδα: κοινωνικό, τεχνικό, υπολογιστικό και οργανωτικό (Tadeusiewicz, 2008).

Η εφαρμογή των συστημάτων μάθησης με βάση τις ικανότητες θα επιφέρει πιθανότατα αλλαγές σε ολόκληρη την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και, κατά συνέπεια, αλλαγές στο ρόλο και τη σχέση μεταξύ όλων των συμμετεχόντων στη μαθησιακή διαδικασία, ενώ παράλληλα θα διατηρηθεί το status quo όσον αφορά την παραδοσιακή αποστολή ενός πανεπιστημίου: την προετοιμασία προσωπικού με υψηλά προσόντα. Στην παραδοσιακή εκπαίδευση, το επίπεδο των ικανοτήτων που αποκτούσε ένας φοιτητής σε ένα πανεπιστήμιο εξαρτιόταν από διάφορους παράγοντες, οι κυριότεροι από τους οποίους είναι: η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε όλα τα επίπεδα (ξεκινώντας από το πρόγραμμα σπουδών, τα αναλυτικά προγράμματα, μέχρι τις ίδιες τις τάξεις), ο εξοπλισμός, οι εργονομικές συνθήκες, και το σημαντικότερο - η εξειδίκευση του προσωπικού. Η θέση κάθε πανεπιστημίου μεταξύ των άλλων αποφασίζεται με βάση μια κατάταξη που λαμβάνει υπόψη τις βασικές δραστηριότητες κάθε καθηγητή και του πανεπιστημίου στο σύνολό του: διδακτική, ερευνητική και εκπαιδευτική (Rocki, 2005).

Η μάθηση με βάση τις ικανότητες στο περιβάλλον εξ αποστάσεως μάθησης μπορεί να θεωρηθεί ως μια νέα τεχνολογία διδασκαλίας, είναι τόσο καλή και διευρύνει τις δυνατότητες όλων να μάθουν σε κάθε κατάσταση ζωής, πρακτικά χωρίς περιορισμούς, ωστόσο, το χάρισμα των καθηγητών, ένας από τους πολύ σημαντικούς παράγοντες παρακίνησης, χάνεται. Η μάθηση με βάση τις ικανότητες σε συνδυασμό με τον ανοικτό τρόπο εξ αποστάσεως εκπαίδευσης απαιτεί από τους μαθητές να γίνουν ενεργοί, σχεδόν ισότιμοι με τους καθηγητές συμμετέχοντες στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό οφείλεται σε δύο παράγοντες (Solow et al., 2005):

1. Σε συνθήκες μάθησης με βάση τις ικανότητες οι προτιμήσεις των φοιτητών επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τη θέση ενός πανεπιστημίου στην αγορά.
2. Η έλλειψη άμεσης επαφής με τον καθηγητή απαιτεί έναν συνειδητοποιημένο φοιτητή, που δημιουργεί τη γνωστική του διαδικασία ανεξάρτητα. Υπό την επίδραση αυτών των παραγόντων, το σύστημα διαχείρισης του εκπαιδευτικού οργανισμού θα πρέπει να λάβει υπόψη του τη νέα θέση του φοιτητή και να την αντανakλά στα πλαίσια ενός κατάλληλου μοντέλου κινήτρων. Ως πηγή αυτής της έρευνας θα πρέπει να ληφθούν οι παρακάτω παράγοντες που αφορούν την συμπεριφορά και συνείδηση:
 - Ο δάσκαλος και οι μαθητές θα πρέπει να επεξεργαστούν ένα νέο προϊόν - το αποθετήριο διδακτικού υλικού.

- Υπάρχει η δυνατότητα άμεσης συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού.
- Ο μαθητής έχει την ευκαιρία να επιλέξει συνειδητά μια εργασία σύμφωνα με τα δικά του/της κριτήρια (π.χ. επίπεδο πολυπλοκότητας της εργασίας).

Το τελικό αποτέλεσμα της μαθησιακής διαδικασίας του μαθητή εξαρτάται από τη συμμετοχή του στην ανάπτυξη του αποθετηρίου. Το πρόβλημα των κινήτρων είναι ένα από τα σημαντικότερα ερευνητικά θέματα της ψυχολογίας και της παιδαγωγικής. Υπάρχουν πολλοί ορισμοί της έννοιας αυτής, σύμφωνα με τους οποίους η παρακίνηση ως φαινόμενο μπορεί να θεωρηθεί ως (Pluck & Johnson, 2011):

- 1) ένα σύστημα παραγόντων (ανάγκες, κίνητρα, στόχοι, σχέδια κ.λπ.) που καθορίζουν τις ανθρώπινες ενέργειες.
- 2) μια διαδικασία που υποστηρίζει την ανθρώπινη δραστηριότητα σε ένα ορισμένο επίπεδο.

Η μελέτη «Βασικές ικανότητες στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση: (ψηφιακή, πολυγλωσσική και αλφαριθμητική)» (Kulss et al., 2020) αποκάλυψε μεγάλο αριθμό πολιτικών που προωθούν τον αλφαριθμητισμό, την πολυγλωσσική ή/και την ψηφιακή ικανότητα στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση την περίοδο 2011-18 στην ΕΕ-27, την Ισλανδία, τη Νορβηγία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Αυτές οι πολιτικές συχνά επικαλύπτονται με εστίαση σε περισσότερες από μία βασικές ικανότητες ταυτόχρονα. Περισσότερες από τις μισές πολιτικές έχουν ευρύτερο πεδίο εφαρμογής από την αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση. Η ψηφιακή επάρκεια έλαβε τη μεγαλύτερη προσοχή από τους φορείς χάραξης πολιτικής. Αντιμετωπίζεται επίσης συχνότερα από πολιτικές που είναι αποκλειστικά αφιερωμένες σε μία βασική ικανότητα, σε σύγκριση με τον αλφαριθμητισμό και τις πολυγλωσσικές ικανότητες. Η έρευνα έδειξε ότι οι εν λόγω ικανότητες έχουν συμπεριληφθεί σε όλους σχεδόν τους τύπους προσόντων στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση μεταξύ 2011 και 2018. Περίπου τα δύο τρίτα των πολιτικών που προωθούν τις επιλεγμένες βασικές ικανότητες έχουν ως ρητό στόχο την ενσωμάτωση των εν λόγω ικανοτήτων στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, συμβάλλοντας σε παρατηρήσιμες αλλαγές στην παροχή προγραμμάτων, στα έγγραφα αναφοράς, στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών/εκπαιδευτών και στα πρότυπα αξιολόγησης. Οι υπόλοιπες προωθούν τις επιλεγμένες βασικές ικανότητες χωρίς να τις ενσωματώνουν στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση. Η έρευνα επιβεβαίωσε ότι η προώθηση των επιλεγμένων βασικών ικανοτήτων στην αρχική επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση συνδέεται συνήθως με ευρύτερους κοινωνικούς στόχους. Σε σύγκριση με τις άλλες ικανότητες, οι πολιτικές για την πολυγλωσσική ικανότητα έχουν συχνότερα ευρύτερους

στόχους που σχετίζονται με την υποστήριξη της δια βίου μάθησης (37% των πολιτικών). Η κοινωνική ένταξη αποτελεί ελαφρώς συχνότερα τον ευρύτερο στόχο των πολιτικών για την προώθηση του αλφαριθμητισμού σε σύγκριση με τις άλλες ικανότητες (25%). Οι πολιτικές που προωθούν τις ψηφιακές ικανότητες έχουν την απασχολησιμότητα ως τον πιο συνηθισμένο ευρύτερο κοινωνικό στόχο (33%) (Kulss et al., 2020).

2.5.1. Τέσσερις προσεγγίσεις των στρατηγικών ικανοτήτων

Για την ενίσχυση των στρατηγικών ικανοτήτων των επαγγελματιών σταδιοδρομίας, για την ανάπτυξη σχέσεων και συμπράξεων με τους βασικούς ενδιαφερόμενους φορείς για τη δημιουργία μιας βιώσιμης εντολής για τις υπηρεσίες σταδιοδρομίας σε αποκεντρωμένα πλαίσια, είναι ζωτικής σημασίας να εφαρμοστεί η στρατηγική σκέψη ως "όραση" και να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στις τέσσερις προοπτικές που ακολουθούν, οι οποίες συνδέονται με την παροχή υπηρεσιών πολυεπαγγελματικού προσανατολισμού. Η διεύρυνση των προοπτικών πέρα από την ατομική πρακτική του καθενός επιτρέπει στους επαγγελματίες να τοποθετούν τις υπηρεσίες επαγγελματικού προσανατολισμού και τους εαυτούς τους ως παρόχους υπηρεσιών σε μια διεπαφή μεταξύ διαφορετικών τομέων και επιστημονικών κλάδων. Αυτή η ευρύτερη κατανόηση της συστημικής φύσης των υπηρεσιών σταδιοδρομίας συμβάλλει στην αποτελεσματική και αποδοτική χρήση των ΤΠΕ (ICT) στον προσανατολισμό και τη συμβουλευτική (Kettunen & Sampson, 2019).

2.5.1.1 Οπτική Χρήστη (User perspective)

Οι επαγγελματίες της σταδιοδρομίας αντιλαμβάνονται τη μαθησιακή πορεία ενός ατόμου ως μια συνέχεια και μια αλυσίδα διεπαφών μεταξύ της κατάρτισης και της επαγγελματικής ζωής. Σε διάφορες μεταβατικές φάσεις, τα άτομα χρησιμοποιούν διαφορετικές υπηρεσίες σταδιοδρομίας από διαφορετικούς οργανισμούς. Από την ατομική οπτική γωνία, οι υπηρεσίες σταδιοδρομίας γίνονται αντιληπτές ως μια δραστηριότητα που υπερβαίνει τα οργανωτικά όρια και μπορεί να είναι αποσπασματική και κατακερματισμένη. Όταν οι εμπειρογνώμονες σχεδιάζουν υπηρεσίες σταδιοδρομίας, οι χρήστες δεν ερωτώνται απαραίτητα τι είδους υπηρεσίες χρειάζονται- όταν όμως οι υπηρεσίες σταδιοδρομίας γίνονται αντιληπτές ως δικαίωμα του χρήστη, τα άτομα αποκτούν καλύτερη επίγνωση του τι υπηρεσίες υπάρχουν και τι μπορούν να περιμένουν από αυτές. Αυτό ωθεί τους παρόχους

υπηρεσιών να μετατοπίσουν την άποψή τους από την οπτική του προμηθευτή στην οπτική του χρήστη και την εστίασή τους από τη βοήθεια στη δυνατότητα. Αυτό απαιτεί από τους παρόχους υπηρεσιών να "δουν" πέρα από την προοπτική του προμηθευτή και να δημιουργήσουν νέα μέτρα για να αποκτήσουν καλύτερη κατανόηση των αναγκών των διαφορετικών ομάδων χρηστών και της ετοιμότητάς τους για επαγγελματική ανάπτυξη. Αυτό αλλάζει τα επιχειρησιακά όρια των οργανισμών και τους προκαλεί να "δουν δίπλα" για να παράγουν από κοινού γνώση και να μαθαίνουν σε περιφερειακό και οργανωτικό επίπεδο (Nykänenetal., 2012).

2.5.1.2 Οπτική του Προσωπικού (Staff perspective)

Στα διατομεακά δίκτυα, οι υπηρεσίες συμβουλευτικής παρέχονται σε διεπαφές πολλαπλών επαγγελματιών με άλλους επαγγελματίες ή οργανισμούς, σε ένα χώρο μάθησης, και πρέπει να είναι σε θέση να παρέχουν μια αιτιολογία για την ύπαρξή τους, τις γνώσεις τους και τη νομική τους θέση (Nykänen, 2011). Ένα πολυ-επαγγελματικό δίκτυο είναι ένας μηχανισμός συντονισμού, οργάνωσης και συνεργασίας. Από την άποψη της παραπομπής σε υπηρεσίες, της διαθεσιμότητας και της καταλληλότητας είναι σημαντικό τα μέλη του προσωπικού των διαφόρων οργανισμών να γνωρίζουν ποιες υπηρεσίες παρέχουν οι άλλοι. Μαζί, οι επαγγελματίες επιλύουν προβλήματα, δημιουργούν γνώσεις και καινοτομίες και αποκτούν πόρους. Συμμετέχουν τόσο στο συντονισμό του δικτύου τους όσο και στα καθήκοντα διαχείρισής του (Nykänen, 2011). Ιδανικά, αυτή η προσέγγιση κατανομής και συντονισμού των εργασιών πλησιάζει στην έννοια της κατανεμημένης ηγεσίας (Gronn, 2008).

2.5.1.3 Οπτική του Οργανισμού (Organisation perspective)

Η οργανωτική προοπτική αναφέρεται στο σχεδιασμό, το συντονισμό και την εφαρμογή των υπηρεσιών καθοδήγησης στο πλαίσιο ενός οργανισμού. Στο πλαίσιο ενός οργανισμού που είναι υπεύθυνος για τις υπηρεσίες σταδιοδρομίας, επαγγελματίες με διαφορετικά επαγγελματικά προφίλ συνεργάζονται σε πολυ-επαγγελματικές ομάδες, όπως σε κοινοτικά κέντρα, σε κέντρα μιας στάσης, σε ένα κατανεμημένο κέντρο (χωρίς τοποθεσία συντοποθέτησης) ή μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Η πολυεπαγγελματική συνεργασία

υποστηρίζει την αμοιβαία εμπιστοσύνη και μειώνει την απομόνωση και τον περιττό ανταγωνισμό για πελάτες και πόρους. Η συνεργασία μπορεί να επεκταθεί ώστε να καλύπτει τον προγραμματισμό του καταμερισμού εργασίας, την εξάλειψη των επικαλυπτόμενων καθηκόντων, τη συμφωνία σχετικά με τις βασικές δραστηριότητες των υπηρεσιών και την παραγωγή κοινού υλικού συμβουλευτικής, καθώς και τη βελτίωση των δραστηριοτήτων των παρόχων συμβουλευτικής. Ο καταμερισμός εργασίας και η κοινή ευθύνη μαζί περιλαμβάνουν τον τρόπο με τον οποίο οι υπηρεσίες συμβουλευτικής υλοποιούνται, σχεδιάζονται και συντονίζονται εντός και μεταξύ των οργανισμών και των διαχειριστών σε εθνικό, περιφερειακό και οργανωτικό επίπεδο (Nykänen, 2011).

2.5.1.4 Περιφερειακή / Εθνική Οπτική (Regional/national perspective)

Η περιφερειακή/εθνική προοπτική αναφέρεται σε επίσημα ή ανεπίσημα δια-οργανωτικά δίκτυα παρόχων συμβουλευτικής από διάφορους κυβερνητικούς τομείς στους τομείς της εκπαίδευσης, της κατάρτισης, της νεολαίας, της απασχόλησης και της πολιτικής κοινωνικών υποθέσεων. Ο Cedefop (2020) παρέχει στοιχεία για τις προσπάθειες σε εθνικό επίπεδο για την αύξηση της συνεργασίας μεταξύ των επαγγελματιών και τη συμμετοχή νέων φορέων στην παροχή συμβουλευτικής. Σύμφωνα με τους Barnes και συν. (2020), η αποτελεσματική και πολυκατευθυντική επικοινωνία χρειάζεται ενίσχυση, καθώς έχει καθοριστικό ρόλο στη διασφάλιση του μέγιστου δυνατού αντίκτυπου των υπηρεσιών LLG και στη διευκόλυνση της ηγεσίας και της συνεργασίας. Στην πράξη, η ικανότητα των δικτύων να παράγουν καινοτομίες έχει να κάνει με τη "διορατικότητα" και τη δημιουργία δομών και σχέσεων, την ηγεσία, την τεχνογνωσία και τον οραματισμό ολόκληρων διαδικασιών. Η τεχνολογία μπορεί να φέρει σε επαφή μια σειρά από σχετικούς εταίρους για την παροχή συντονισμένων και απρόσκοπτων εξειδικευμένων υπηρεσιών καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου. Σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, οι δομές συνεργασίας πρέπει να δημιουργηθούν σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες, αλλά τα τοπικά δίκτυα με πολυοργανωτικές δομές έχουν συχνά αντιφατικούς σκοπούς και στόχους λόγω της επιχειρησιακής τους κουλτούρας, των εντολών και των εσωτερικών διοικητικών καταστατικών ρυθμίσεων. Συχνά, υπάρχουν διαφορετικές αντιλήψεις για τις βασικές έννοιες, τα χαρακτηριστικά και τις βασικές αρχές του επαγγελματικού προσανατολισμού. Κατά την

παροχή υπηρεσιών σταδιοδρομίας, οργανισμοί από διαφορετικούς τομείς μπορεί να βρεθούν σε ανταγωνισμό για τους ίδιους περιορισμένους πόρους (Vuorinen&Watts, 2010).

Οι δήμοι και τα τοπικά γραφεία των δημόσιων υπηρεσιών απασχόλησης (PES) αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία για τον συντονισμό των ενδιαφερόμενων μερών στον τομέα της συμβουλευτικής, γεγονός που καταδεικνύει την ανάγκη οι επαγγελματίες σταδιοδρομίας να συμμετέχουν σε πολυεπίπεδες, πολυδιοικητικές περιφερειακές στρατηγικές εργασίες. Οι επαγγελματίες θα πρέπει συχνότερα να "βλέπουν πέρα" και να υπερβαίνουν τα όρια μεταξύ διαφορετικών τομέων για να συνεργάζονται στη δημιουργία κοινής γνώσης και λύσεων σε σύνθετες καταστάσεις επίλυσης προβλημάτων. Αυτό είναι ζωτικής σημασίας, για παράδειγμα, στις στρατηγικές προβολής, στην επικύρωση δεξιοτήτων, στις δραστηριότητες επαγγελματικής μάθησης με βάση την επιχείρηση και στις ευέλικτες προσφορές κατάρτισης που οδηγούν σε προσόντα. Είναι επίσης σημαντικό, όταν εργάζονται με άτομα, οι επαγγελματίες να συνδέουν τα θέματα σταδιοδρομίας με ευρύτερα πλαίσια ζωής. Από αυτή την άποψη, το "να βλέπεις πέρα" περιλαμβάνει την κατανόηση και τη γνώση του τρόπου με τον οποίο οι πελάτες μπορούν να χρηματοδοτήσουν τη μάθηση, ποια προγράμματα είναι διαθέσιμα ή πρέπει να προωθηθούν για την οικονομική και μη οικονομική υποστήριξη της μάθησης. Μια τέτοια από κοινού διαμορφωμένη γνώση ξεπερνά τον τομεακό προστατευτισμό, προάγει την αποτελεσματικότητα των επενδύσεων και αυξάνει τις δυνατότητες επίλυσης προβλημάτων που δεν μπορεί να αντιμετωπίσει ένα μεμονωμένο άτομο ή μια επαγγελματική ομάδα (Kettunen et al., 2016).

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για την κάλυψη των αναγκών εκπαίδευσης των νέων υπαλλήλων στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας στον τομέα της Ηλεκτρονικής Πρωτοκόλλησης και της Ηλεκτρονικής Διακίνησης Εγγράφων σχεδιάστηκε ένα διαδικτυακό μάθημα σε εκπαιδευτική πλατφόρμα διαχείρισης μάθησης σύμφωνα με τον ευρωπαϊκό κανονισμό CEDEFOP (European Centre for the Development of the Vocational Centre) για την ανάπτυξη ικανοτήτων στον εργαζόμενο. Για τις ανάγκες αυτής της εκπαίδευσης αναπτύχθηκε μια διαδικασία όπου θα γίνεται αναγνώριση της επιτυχής διαδικασίας της εκπαίδευσης και θα απονέμεται αυτόματα το σχετικό ψηφιακό σήμα.

3.1. Ανάλυση απαιτήσεων

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής είναι ο σχεδιασμός και η δημιουργία ενός διαδικτυακού μαθήματος για τις ανάγκες εκπαίδευσης σε ψηφιακές υπηρεσίες κάθε νέου εργαζομένου στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας. Η συγκεκριμένη εκπαίδευση έχει σκοπό την ενίσχυση της Ψηφιακής Ικανότητας (**Digital Competency**), μία από τις οκτώ βασικές ικανότητες για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση, όπως όρισε το CEDEFOP το 2018 (<https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/key-competences-vocational-education-and-training>). Ως εργαλείο απόκτησης αυτής της ψηφιακής ικανότητας θα χρησιμοποιηθεί συγκεκριμένη πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης (**LMS**) όπου θα επιλεγθεί. Με στόχο την απόκτηση της ικανότητας θα εφαρμοστούν εργαλεία παιχνιδιοποίησης (**Gamification Tools**) τα οποία παρακινούν και ενθαρρύνουν τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η επιτυχής ολοκλήρωση της εκπαίδευσης θα οδηγήσει στην αυτόματη απονομή διαπιστευτηρίου στον εργαζόμενο.

Σύμφωνα με την εγκύκλιο ΔΙΑΔΠ/Α1/3753/19-2-2001 περί ηλεκτρονικής διοίκησης του ΥΠΕΣΔΑ η τήρηση του ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου είναι υποχρεωτική και συνδέεται με όλες τις υπηρεσίες του ευρύτερου Δημοσίου Τομέα για αυτόματη πρωτοκόλληση. Επίσης, σύμφωνα με την απόφαση των αρμοδίων Υπουργείων Διοικητικής Ανασυγκρότησης και Ψηφιακής Πολιτικής η έναρξη ισχύος της διάταξης σχετικά με την διαδικασία έκδοσης και διακίνησης διοικητικών πράξεων και άλλων εγγράφων στο Δημόσιο αποκλειστικά μέσω Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), ορίζεται η 1η Ιανουαρίου 2018. Έτσι, κάθε νέος υπάλληλος όπου προσλαμβάνεται σε έναν φορέα πρέπει να εκπαιδευτεί στο

ηλεκτρονικό πρωτόκολλο όπου τηρεί η υπηρεσία του με σκοπό να εξυπηρετείται η ηλεκτρονική επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ φυσικών – νομικών προσώπων και δημοσίων φορέων. Η ηλεκτρονική αυτή επικοινωνία έχει επίσης την διάσταση της ενδοδιοικητικής επικοινωνίας και διακίνησης εγγράφων καθώς και την παραγωγή ηλεκτρονικών διοικητικών πράξεων και εγγράφων με σκοπό την ηλεκτρονική διακίνησή τους είτε ενδοϋπηρεσιακά είτε μεταξύ των υπολοίπων δημοσίων φορέων.

Για την επίτευξη του στόχου της διπλωματικής εργασίας, της δημιουργίας δηλαδή ενός διαδικτυακού μαθήματος σε εκπαιδευτική πλατφόρμα και την αυτόματη απονομή σημάτων, έπρεπε να δημιουργηθεί ένα μάθημα με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνει την μετάδοση της γνώσης, να ενισχύσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευόμενων και να συμβάλλει στην ενεργό συμμετοχή τους. Με την εμπλοκή των εκπαιδευόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από ευχάριστες μαθησιακές δραστηριότητες μπορεί να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης και να βελτιωθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ωστόσο, κάθε εργαζόμενος στον Ελληνικό δημόσιο τομέα υποβάλλεται υποχρεωτικά σε αξιολόγηση ετησίως ώστε να βελτιωθεί η ατομική του απόδοση και κατ' επέκταση η απόδοση των δημοσίων υπηρεσιών. Το Ελληνικό Δημόσιο το οποίο στο σύστημα αξιολόγησής του προσφέρει και **αυτοαξιολόγηση** δεν εφαρμόζει την αξιολόγηση για να τιμωρεί τον υπάλληλο αλλά για να τον βοηθήσει να κάνει μια αυτοαξιολόγηση και στη συνέχεια μαζί με τους προϊσταμένους του να έχει την ευκαιρία να προσδιορίσει τους τρόπους βελτίωσης των ικανοτήτων του, τους τρόπους αύξησης της απόδοσής του αλλά και για να προσδιορίσει τις πιθανές δυνατότητές του για ανάπτυξη νέων ικανοτήτων (<https://www.apografi.gov.gr/evaluation/12-evaluation.html>). Όπως καταλαβαίνουμε και στο Ελληνικό Δημόσιο η αξιολόγηση αποτελεί βασικό στοιχείο της μάθησης. Ένας τρόπος για να εκπαιδευτούν επιτυχώς οι δημόσιοι υπάλληλοι σε νέες δεξιότητες που συνεχώς προκύπτουν, είναι η εκπαίδευσή τους να γίνει μέσα από ένα **σύστημα αυτοαξιολόγησης** που θα τους δίνει την ευκαιρία να βλέπουν τις λάθος επιλογές τους και να επαναυποβάλλουν απαντήσεις, να λαμβάνουν ψηφιακά σήματα μετά από κάθε επιτυχή διεκπεραίωση μιας ενότητας, να προσπαθούν να προσεγγίσουν μαθησιακούς στόχους για να παρακολουθούν την πρόοδό τους και γενικότερα να διδάσκονται από τα λάθη τους.

Συγκεντρωτικά, για την επίτευξη όλων των παραπάνω στόχων στην σχεδίαση και υλοποίηση ενός τέτοιου διαδικτυακού συστήματος θα πρέπει να υλοποιούνται οι εξής λειτουργίες και δυνατότητες:

1. Παροχή Μαθήματος :

- Πλατφόρμα Εκπαίδευσης (LMS): Δημιουργία ενός χώρου όπου θα φιλοξενηθεί το μάθημα .
- Ανάρτηση Υλικού: Δυνατότητα ανεβάσματος ποικίλου υλικού όπως κείμενα, βίντεο, παρουσιάσεις κλπ.
- Δομή Μαθήματος: Οργάνωση του υλικού σε ενότητες και μαθήματα για εύκολη περιήγηση.

2. Εργαλεία Παιγνιδοποίησης :

- Πόντοι ή Βαθμοί: Αντιστοίχιση εργασιών και ερωτήσεων με πόντους ή βαθμούς.
- Απονομή Σημάτων: Απονομή ειδικών σημάτων (badges) στις επιτυχείς επιδόσεις.

3. Σύνδεση Ικανοτήτων με Δραστηριότητες :

- Καθορισμός Ικανοτήτων: Ορισμός των εκπαιδευτικών στόχων και συσχετισμός τους με τις βασικές ικανότητες (competencies)
- Συσχέτιση Δραστηριοτήτων: Ανάθεση δραστηριοτήτων που ενισχύουν τις συγκεκριμένες ικανότητες.

4. Αυτοαξιολόγηση :

- Ερωτήσεις Αυτοαξιολόγησης: Ενσωμάτωση ερωτήσεων που επιτρέπουν στους εκπαιδευόμενους να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους.
- Επαναληπτική Υποβολή: Δυνατότητα επαναυποβολής απαντήσεων για βελτίωση.

5. Αξιολόγηση με Ρουμπρίκες και Βαθμολόγιο:

- Χρήση Rubrics: Καθορισμός κριτηρίων αξιολόγησης για πιο διαφανείς αξιολογήσεις.
- Αυτόματη Βαθμολόγηση: Αυτόματη βαθμολόγηση των εργασιών.

3.2. Σχεδιασμός τρόπου υλοποίησης

Κατά τον σχεδιασμό αυτού του διαδικτυακού μαθήματος και την δημιουργία της αξιολόγησης του εκπαιδευόμενου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία **παιγνιδοποίησης** ώστε το μάθημα να γίνει ελκυστικό και ο εργαζόμενος να προσεγγίσει ευχάριστα και χωρίς άγχος τα μαθησιακά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, η **μέθοδος** εκπαίδευσης του εργαζομένου περιλαμβάνει την διαδικασία της διαδικτυακής **διδασκαλίας** του μαθήματος και **παράλληλα** την εξέλιξη της διαδικασίας **αξιολόγησής του** για την ενότητα που μόλις διδάχτηκε.

Η εκπαίδευση είναι **χωρισμένη** σε **ενότητες** διδασκαλίας **βάσει** των **δεξιοτήτων** που πρέπει να κατακτήσει κάθε εργαζόμενος για την απόκτηση της συνολικής Ψηφιακής Ικανότητας «Διαχείριση Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου και Ηλεκτρονική Διακίνηση

Εγγράφων». Κάθε εκπαιδευόμενος πρέπει αρχικά να διαβάσει τη σελίδα με την διδασκαλία του μαθήματος της κάθε ενότητας. Η παρουσίαση του μαθήματος γίνεται σε γραφικό περιβάλλον ώστε να είναι φιλικό προς τον χρήστη. Κάθε ενότητα διδασκαλίας περιέχει ένα χώρο συζητήσεων (**forum**) έτσι ώστε ο εκπαιδευόμενος να έχει την δυνατότητα συνομιλίας με τον εκπαιδευτή του, ανταλλαγής απόψεων και αποριών με τους συναδέλφους του για δυσνόητα σημεία, εντοπισμό ατελειών, βελτιώσεων της εφαρμογής κ.ά. Αφού ο εκπαιδευόμενος ενημερωθεί για το περιεχόμενο του μαθήματος για να αξιολογήσει τις γνώσεις του συμμετέχει σε ένα **κουίζ** (quiz) και σε μία **γραπτή ανάθεση** (assignment) για κάθε ενότητα. Εάν δεν ολοκληρώσει σωστά τις απαιτήσεις της ενότητας που έχει ορίσει ο εκπαιδευτής δεν μπορεί να κατακτήσει αυτή την δεξιότητα και να συνεχίσει στην επόμενη ενότητα (δεξιότητα) υποστηρίζοντας έτσι την **βασική αρχή** της μάθησης βάση ικανοτήτων. Για να αποκτήσει την Ψηφιακή Ικανότητα «Διαχείριση Ηλεκτρονικού Πρωτοκόλλου και Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων» θα πρέπει να έχει επιτύχει σε όλες τις δεξιότητες του μαθήματος. Επίσης, εάν ο εκπαιδευόμενος υπάλληλος δεν ολοκληρώσει τα προαπαιτούμενα (prerequisites) της συγκεκριμένης ικανότητας (competence) που βρίσκεται δεν θα μπορέσει να προχωρήσει στο επόμενο μάθημα. Μπορεί όμως να επαναλάβει τις δραστηριότητες του συγκεκριμένου μαθήματος μέχρι να διεκπεραιώσει τις απαιτούμενες διαδικασίες αυτού του μαθήματος ενισχύοντας και σ' αυτό το σημείο την τακτική της μάθησης μέσω της (αυτο)αξιολόγησης.

Χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδοποίησης σε κάποιο LMS, εκτός από την δυνατότητα δημιουργίας κουίζ, δημιουργίας χώρων συζητήσεων, δημιουργίας αναθέσεων, και την δυνατότητα κλειδώματος ενοτήτων σε μη επιτυχή ολοκλήρωση της δεξιότητας, θα πρέπει να δίδεται η δυνατότητα να συνδεθεί κάθε δραστηριότητα του μαθήματος με πόντους. Έτσι, ο τελικός βαθμός κάθε μαθητή καθορίζεται προσθέτοντας το σύνολο των πόντων των δραστηριοτήτων που συμμετέχει ο κάθε εκπαιδευόμενος διαιρώντας το με τον συνολικό αριθμό των διαθέσιμων πόντων της εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με τον (Ben Friedman, 2021) η **εκπαίδευση** με βάση τις **ικανότητες** ξεκινά με τον **καθορισμό των τελικών αποτελεσμάτων** που δηλώνουν ξεκάθαρα τί πρέπει να γνωρίζουν και τί πρέπει να μπορούν να κάνουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της μάθησής τους. Έπειτα από την συμμετοχή κάθε εκπαιδευόμενου στις δραστηριότητες της κάθε ενότητας η επιτυχής ολοκλήρωση της ενότητας κρίνεται από τους πόντους που έχει λάβει στο αποτέλεσμα (outcome) με το οποίο είναι συσχετισμένη η ενότητα. Συγκεκριμένα, για κάθε δεξιότητα (competence) πχ. Δημιουργία Χρεώσεων, Αρχαιοθέτηση-Διαχείριση Αρχείων, κτλπ έχει οριστεί ένα αποτέλεσμα (outcome) το οποίο συνδέεται με την βαθμολόγηση

(points) των δραστηριοτήτων (quiz, forum, assignment) της συγκεκριμένης ενότητας. Η βαθμολόγηση συλλέγει αυτόματα δεδομένα για τα αποτελέσματα σχετικά με την πρόοδο των μαθητών τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη της διαδικασίας πιστοποίησης.

Οι αξιολογήσεις που δημιουργούνται ώστε να αποδειχθεί η κατοχή κάθε μαθησιακής δραστηριότητας μπορούν να ευθυγραμμιστούν με τα μαθησιακά αποτελέσματα μέσα από **ρουμπρίκες** οι οποίες χρησιμεύουν και στην βαθμολόγηση. Οι ρουμπρίκες επίσης χρησιμοποιήθηκαν για να βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να κατανοήσουν τις απαιτήσεις κάθε δεξιότητας (competence), αλλά και τον τρόπο υποβολής της.

Τα αποτελέσματα από την συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στις δραστηριότητες του μαθήματος φαίνονται στο **Βαθμολόγιο** (Gradebook) από το οποίο θα εξαχθούν τα συμπεράσματα για τις ανάγκες εκπαίδευσης των μαθητών και για την απονομή της πιστοποίησης.

Ένας άλλος βασικός μηχανισμός παρακίνησης των υπαλλήλων συμμετοχής στην διαδικασία της εκπαίδευσης είναι η διαδικασία **απονομής σημάτων** (badges). Οι εκπαιδευόμενοι παρακινούνται από τα σήματα και τους αρέσει να τα επιδεικνύουν και εκτός τάξης. Κάθε φορά που ολοκληρώνεται μια ενότητα και ο εκπαιδευόμενος πληροί τα κριτήρια της ικανότητας που έχει ορίσει ο εκπαιδευτής για επιτυχή ολοκλήρωσή της τα σήματα απονέμονται αυτόματα στον χρήστη. Έτσι ο εκπαιδευτής μπορεί να βεβαιωθεί ότι οι μαθητές αξιολογούνται εξίσου και μπορούν να εξακριβώσουν σε ποια δεξιότητα είναι σωστά εκπαιδευμένοι και σε ποια χρειάζεται να λάβουν υποστήριξη.

3.3. Επιλογή ψηφιακής πλατφόρμας

Για την επίτευξη του στόχου της διπλωματικής εργασίας έπρεπε να εφαρμοστούν μηχανισμοί παιχνιδιού στο διαδικτυακό μάθημα, να ενσωματωθεί σ' αυτό η τεχνική της παιχνιδοποίησης (**gamification**) και να ερευνηθεί ποια πλατφόρμα διαχείρισης μάθησης υποστηρίζει τεχνικές παιχνιδοποίησης ώστε να οργανωθεί πιο αποτελεσματικά η εκμάθηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων.

Έπειτα από αναζήτηση στο διαδίκτυο οι πλατφόρμες διαχείρισης μάθησης όπου επιλέχθηκαν ώστε να διερευνηθεί εάν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκπληρώσουν τους στόχους της πλατφόρμας είναι το Talentlms, το Canvas, το Moodle και το Blackboard.

Το **Talent LMS** είναι ένα σύστημα όπου υποστηρίζει **cloud hosted** φιλοξενία δηλαδή φιλοξενείται σε πολλούς διασυνδεδεμένους μεταξύ τους cloud διακομιστές με αποτέλεσμα

την καλύτερη απόδοση της πλατφόρμας σε ταχύτητα, επεκτασιμότητα και ασφάλεια. Επίσης, το TalentLms προσφέρει φιλικό περιεχόμενο, είναι εύκολο στην διαχείριση και την συντήρηση και έχει μεγάλη επεκτασιμότητα, όμως θα μπορούσε να έχει καλύτερες δυνατότητες δόμησης των μαθημάτων. Η δωρεάν του έκδοση υποστηρίζει μόνο έως 5 χρήστες.

Το **Moodle** είναι το πιο δημοφιλές σύστημα διαχείρισης μάθησης και αποτέλεσε μια πολύ δελεαστική πρόταση για την δημιουργία μαθημάτων για επαγγελματική κατάρτιση. Κατά την αναζήτηση των βέλτιστων χαρακτηριστικών των συστημάτων διαπιστώθηκε ότι το Moodle εξυπηρετείται σε τεχνολογία **on-premise**, δεν φιλοξενείται σε cloud αλλά πρέπει να εγκατασταθεί σε τοπικό εξυπηρετητή στο χώρο του ατόμου ή της ομάδας που το χρησιμοποιεί. Προσφέρει δωρεάν έκδοση με αρκετά εργαλεία ανάπτυξης όμως η μεθοδολογία δημιουργίας μαθήματος είναι δύσκολη σε σχέση με άλλα συστήματα διαχείρισης μάθησης καθώς και ο τρόπος παρακολούθησης των μαθημάτων από πλευράς μαθητευόμενων.

Το **Blackboard** υποστηρίζει cloud hosted και στην δωρεάν του έκδοση παρέχει αρκετές δυνατότητες. Ενσωματώνει καινοτόμες τεχνολογίες και είναι εύκολο στην χρήση του τόσο από πλευράς εκπαιδευτικών όσο και από πλευράς μαθητευόμενων. Το Blackboard στην πιο εξελιγμένη δωρεάν του έκδοση αντιμετωπίζει δυσκολία στην σύνδεση εκπαιδευτικού με μαθητή. Χρησιμοποιεί πολλούς πόρους με αποτέλεσμα να είναι πολύ αργό σε υπολογιστή με όχι πολύ καλή ποιότητα σύνδεσης ή χαμηλή μνήμη RAM. Επίσης, η ομάδα υποστήριξης του συστήματος δεν βοηθάει σε τυχόν απορίες ή προβλήματα του συστήματος.

Το **Canvas** είναι cloud hosted και δεν χρειάζεται να στηθεί σε κάποιο τοπικό εξυπηρετητή του Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης για τον οποίο θα δημιουργηθεί η εκπαίδευση. Επίσης, στην δωρεάν του έκδοση παρέχει πλήρη χαρακτηριστικά και έπειτα από επικοινωνία με την ομάδα υποστήριξης του επιβεβαιώθηκε πως δεν υπάρχει ημερομηνία λήξης για τη δωρεάν του έκδοση αλλά ούτε και περιορισμός χρηστών. Η ομάδα υποστήριξης παρέχει λεπτομερή εξυπηρέτηση και άμεση ανταπόκριση. Το Canvas είναι το καταλληλότερο σύστημα διαχείρισης μάθησης για εκπαίδευση αφού από την πρώτη ματιά διαπιστώνεις πως είναι πολύ απλό και εύκολο στη χρήση, μπορούν να προστεθούν διάφοροι τύποι αρχείων στο περιεχόμενο του μαθήματος (.pdf, .doc, εικόνες, βίντεο, διαδικτυακοί σύνδεσμοι, δημοσκοπήσεις), δημιουργείς εύκολα μαθήματα και αξιολογήσεις και περιέχει βοηθό σε κάθε βήμα.

Εκτός από τα παραπάνω όπου εξετάστηκαν για να διερευνηθεί ποιο LMS είναι καταλληλότερο για επαγγελματική εκπαίδευση έπρεπε επίσης να εξεταστεί ποιο σύστημα έχει την δυνατότητα να ενσωματώσει αρχές παιχνιδιού στις μαθησιακές δραστηριότητες. Για να απαντηθεί το παραπάνω ζήτημα κάθε πλατφόρμα LMS εξετάστηκε ως προς τα παρακάτω τέσσερα ερωτήματα:

1. Μπορεί να υποστηρίξει την δημιουργία μαθήματος με **πλήρη** διαδικασία παιχνιδοποίησης ;
2. Είναι εύκολη η δημιουργία μαθήματος με gamification από πλευράς εκπαιδευτή ;
3. Μπορούν εύκολα οι μαθητευόμενοι να χειρίζονται την πλατφόρμα LMS? Διαθέτει φιλικό και ευχάριστο περιβάλλον προς αυτούς ;
4. Διαθέτει Βαθμολόγιο (Gradebook) που να συνδέεται σωστά με όλες τις δραστηριότητες συνολικά όπως και με την καθημιά ξεχωριστά ώστε να μπορούν να προκύψουν ακριβή συμπεράσματα ανά εκπαιδευόμενο αλλά και συνολικά για την αποτελεσματικότητα της μεθόδου παιχνιδοποίησης ;

Έπειτα από τον έλεγχο σε όλα τα προαναφερθέντα συστήματα διαχείρισης μάθησης και την απάντηση για καθένα απ' αυτά σε όλα τα παραπάνω ερωτήματα διαπιστώθηκε ότι το Moodle περιέχει μερικά στοιχεία παιχνιδοποίησης, όμως το gamification δεν αποτελεί βασικό λειτουργικό του μηχανισμό ή δομικό του στοιχείο. Στο Talent διαπιστώθηκαν προβλήματα στην διαχείριση των χρηστών. Συγκεκριμένα, για να επεκτείνεις την καταληκτική ημερομηνία ενός εκπαιδευόμενου σε ένα μάθημα θα πρέπει να επαναριθμήσεις (reset) την πρόοδο του σε όλο το μάθημα και δεν μπορείς απλά να μεταβάλλεις την ημερομηνία. Χρειάζεται μια καλύτερη ευελιξία στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να ολοκληρώσουν κάθε μάθημα. Στο Blackboard η ροή της διαδικασίας δημιουργίας παιχνιδοποίησης ήταν αρκετά μπερδεμένη και μη φιλική προς τον εκπαιδευτή. Αντιθέτως, στο Canvas είναι εύκολο ν' ανεβάσεις και να καθορίσεις μαθησιακούς στόχους ενώ συγχρόνως διαθέτει ένα απόλυτα ολοκληρωμένο περιβάλλον κατάλληλο για εκπαίδευση και κατάρτιση προσωπικού με συνεχή μάθηση έχοντας την δυνατότητα να συνδέσει εκπαιδευτικές δραστηριότητες με μαθήματα και πληροφορίες. Για τους παραπάνω λόγους και επιπρόσθετα εξ' αιτίας των γενικότερων αρχών σχεδίασης του Canvas που του επιτρέπουν να προσφέρει στον εκπαιδευτή εργαλεία όπου υποστηρίζουν την μάθηση και την αξιολόγηση με βάση την ενεργό συμμετοχή του εκπαιδευόμενου (δημιουργία αποτελεσμάτων, πόντους, ρουμπρίκες, βαθμολόγιο μάθησης) το **Canvas LMS επιλέχθηκε**

ως η καταλληλότερη πλατφόρμα δημιουργίας διαδικτυακού μαθήματος με **παιχνιδοποίηση** για τις ανάγκες της εκπαίδευσης υπαλλήλων στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και την Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας. Το Canvas χρησιμοποιήθηκε στην δωρεάν του έκδοση χωρίς να περιέχει περιορισμό αριθμού χρηστών και χωρίς να έχει στηθεί σε κάποιο τοπικό εξυπηρετητή του φορέα.

3.4. Υλοποίηση του Συστήματος

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η **εκπαίδευση** με βάση τις **ικανότητες** ξεκινά με τον **καθορισμό των τελικών αποτελεσμάτων** που δηλώνουν ξεκάθαρα τί πρέπει να γνωρίζουν και τί πρέπει να μπορούν να κάνουν οι μαθητές κατά τη διάρκεια της μάθησής τους. Η δομή του μαθήματος χωρίστηκε σε ενότητες μία για κάθε ικανότητα που προκύπτει από τα τελικά αποτελέσματα. Οι βασικές ικανότητες που πρέπει να κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι μέχρι την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος είναι:

- Η Εισαγωγή Πρωτοκόλλου
- Η Διαχείριση Αρχείων
- Η Δημιουργία Σχεδίου Εγγράφου και η Πρωτοκόλλησή του
- Η Δημιουργία Χρεώσεων

Από εκεί και στο εξής ανάλογα με τον ρόλο του κάθε υπαλλήλου, επιπλέον πρέπει να κατέχουν την δεξιότητα :

Ο Προϊστάμενος

- Διεκπεραίωση Εισερχομένου Εγγράφου με δημιουργία εξερχομένου
- Διεκπεραίωση Οίκοθεν Εγγράφου

Ο Διοικητικός ή Τεχνικός Υπάλληλος

- Διεκπεραίωση Εισερχομένου Εγγράφου με δημιουργία εξερχομένου
- Διεκπεραίωση Οίκοθεν Εγγράφου

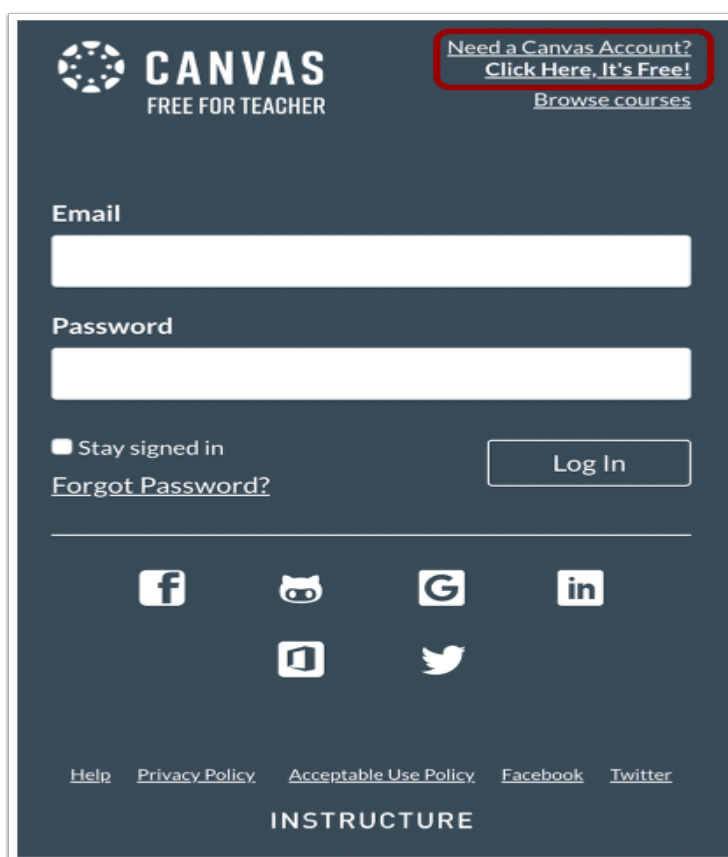
Ο Υπάλληλος Πρωτοκόλλου

- Πρωτοκόλληση Εισερχόμενου E-mail

- Υπάλληλος Πρωτοκόλλου : Διεκπεραίωση Εισερχομένου Εγγράφου με δημιουργία εξερχομένου

3.4.1 Δημιουργία Λογαριασμού χρήστη στο Canvas LMS

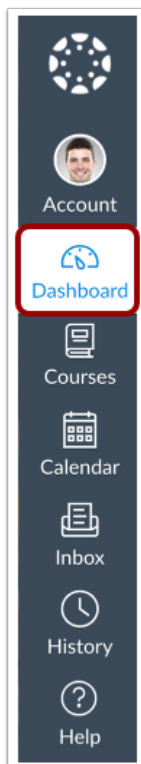
Για την δημιουργία μαθημάτων στο LMS δημιουργήθηκε ένας free-for-teacher λογαριασμός στο Canvas ως εκπαιδευτικός. Συγκεκριμένα, έπειτα από αναζήτηση στο διαδίκτυο για την αναζήτηση του τρόπου δημιουργίας free account, στο πρόγραμμα περιήγησης εισήχθη το url: canvas.instructure.com όπου άνοιξε η φόρμα της Εικόνας 1 και επιλέγοντας το κόκκινο πλαίσιο δόθηκε η δυνατότητα επιλογής του είδους του λογαριασμού. Επιλέξαμε δηλαδή εάν επιθυμούμε να δημιουργηθεί ένας ελεύθερος λογαριασμός για εκπαιδευτικό ή ένας ελεύθερος επίσης λογαριασμός για μαθητή. Για τις ανάγκες δημιουργίας του συγκεκριμένου μαθήματος επιλέχθηκε να δημιουργηθεί ένας δωρεάν λογαριασμός εκπαιδευτικού.



Εικόνα 1 : Δημιουργία λογαριασμού Canvas

3.4.2 Δημιουργία Μαθήματος (Course)

Για την δημιουργία μαθήματος στο Canvas χρησιμοποιήθηκαν τα εργαλεία που προσφέρει ο Πίνακας Ελέγχου (Dashboard) ο οποίος εμφανίζεται στο αριστερό μενού της πλατφόρμας.

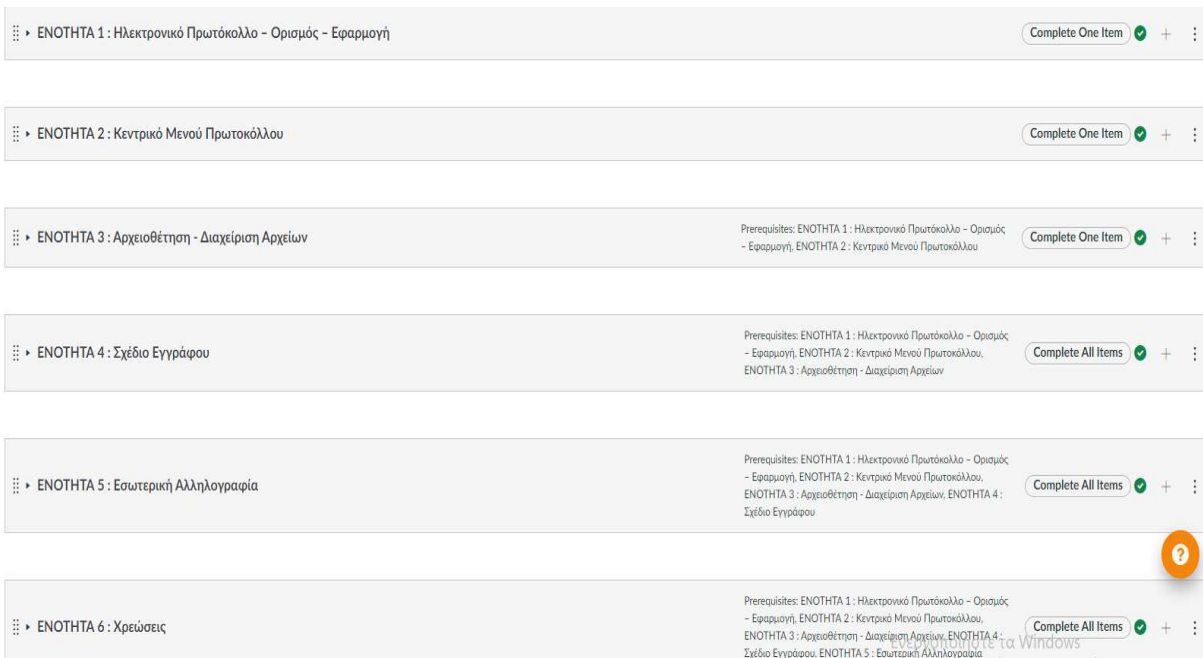


Εικόνα 2: Εισαγωγή μαθήματος από τον Πίνακα Ελέγχου

Όπως προαναφέρθηκε, για την δημιουργία της εκπαίδευσης και της εφαρμογής σ' αυτήν της τεχνικής της παιχνιδοποίησης και απονομής πόντων, το μάθημα χωρίστηκε σε ενότητες (modules) βάση των τελικών αποτελεσμάτων. Μ' αυτό τον τρόπο καθορίζεται τί πρέπει να γνωρίζουν, τί πρέπει να μπορούν να κάνουν δηλαδή οι μαθητές σε κάθε ενότητα. Κάθε ενότητα μπορεί να περιέχει αρχεία (files), χώρο συζητήσεων (forums), αναθέσεις (assignments), κουίζ (quizzes) και άλλο εκπαιδευτικό υλικό.

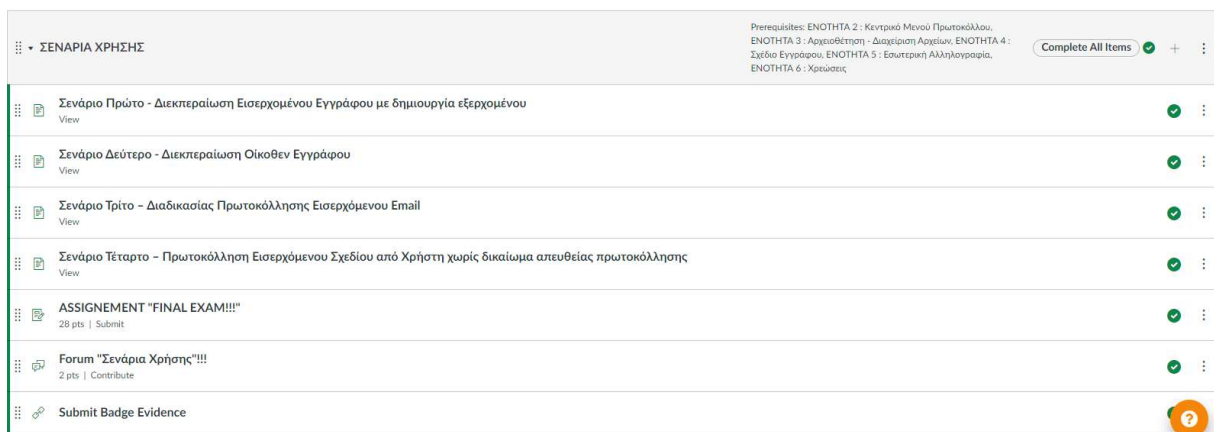
Οι ενότητες που δημιουργήθηκαν είναι χωρισμένες ανάλογα με τις βασικές ικανότητες που πρέπει να κατέχουν οι εκπαιδευόμενοι και είναι σε αριθμό έξι όπως φαίνεται στην εικόνα 3:

- 1. ΕΝΟΤΗΤΑ 1 : Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο – Ορισμός – Εφαρμογή**
- 2. ΕΝΟΤΗΤΑ 2 : Κεντρικό Μενού Πρωτοκόλλου**
- 3. ΕΝΟΤΗΤΑ 3 : Αρχαιοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων**
- 4. ΕΝΟΤΗΤΑ 4 : Σχέδιο Εγγράφου**
- 5. ΕΝΟΤΗΤΑ 5 : Εσωτερική Αλληλογραφία**
- 6. ΕΝΟΤΗΤΑ 6 : Χρεώσεις**



Εικόνα 3 : Ενότητες μαθήματος

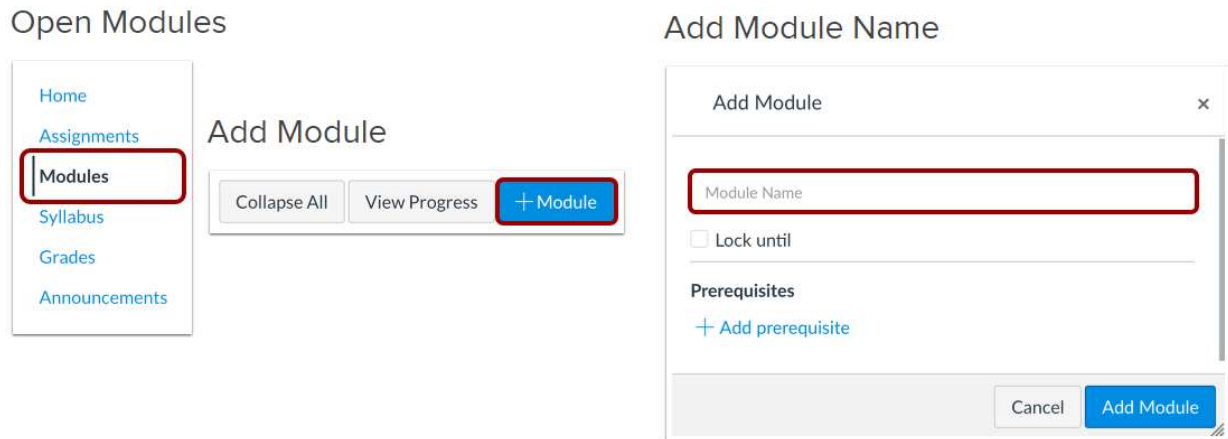
Μία επιπλέον ενότητα μαθήματος έχει δημιουργηθεί με τίτλο «ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ» που, όπως προαναφέρθηκε, ανάλογα με τον ρόλο του ο κάθε υπάλληλος πρέπει να την έχει ολοκληρώσει για να μπορεί να θεωρηθεί κάτοχος της συγκεκριμένης δεξιότητας που τον αφορά.



Εικόνα 4: Σενάρια χρήσης ανά ρόλο υπαλλήλου

Για την ανάλυση του τρόπου δημιουργίας του διαδικτυακού μαθήματος θα δούμε αναλυτικά την δημιουργία της **ΕΝΟΤΗΤΑΣ 3 : Αρχαιοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων** όπου είναι μία από τις ενότητες που περιέχει προαπαιτούμενα (prerequisites), χώρο συζητήσεων (forum), κουίζ (quiz), εργασία (assignment) και απονομή σήματος (Submit Badge Evidence) .

Για να δημιουργηθεί η ενότητα 3 που αναλύεται παρακάτω αλλά και κάθε άλλη ενότητα, στο Course Navigation επιλέχθηκε το κουμπί “+Module” όπου δόθηκε η δυνατότητα απόδοσης ονόματος της κάθε ενότητας όπως εμφανίζεται με τη σειρά αναλυτικά και στην εικόνα 5 .

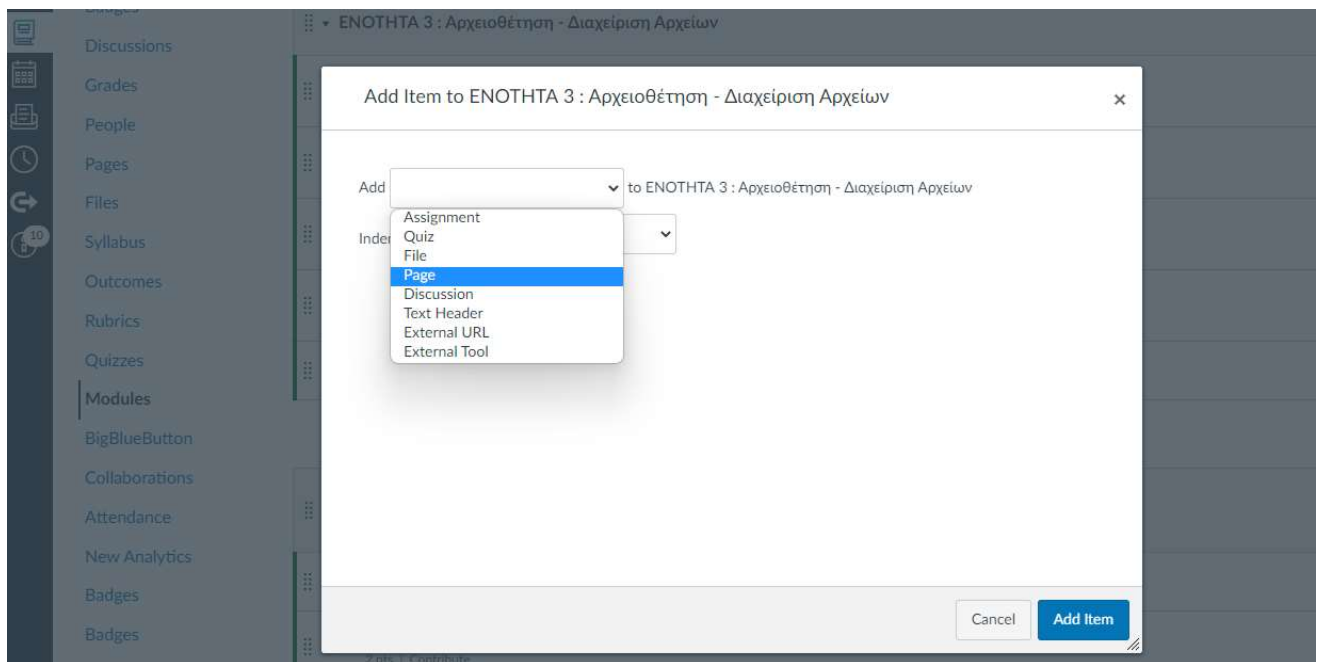


Εικόνα 5 : Δημιουργία ενότητας μαθήματος

Μέσα σε κάθε ενότητα που δημιουργείται δίνεται η δυνατότητα προσθήκης αντικειμένου το οποίο θα εκμεταλλευτούμε για την εφαρμογή της παιχνιδοποίησης.

3.4.2.1 Δημιουργία σελίδας ενότητας (Module Page)

Οι τύποι αντικειμένου που διατίθενται για κάθε ενότητα μπορεί να είναι : ανάθεση (assignment), κουίζ (quiz), αρχείο (file), σελίδα (page), χώρος συζητήσεων (discussion), επικεφαλίδα κειμένου (Text Header), εξωτερικό λίνκ (External URL), εξωτερικό εργαλείο (External Tool). Αρχικά στο κάθε στοιχείο (ενότητα) του μαθήματος δημιουργήθηκε μία σελίδα (Page) επιλέγοντας την επιλογή “Page” όπως φαίνεται από το αναπτυσσόμενο μενού της εικόνας 6, η οποία περιέχει τη θεωρία της κάθε ενότητας .



Εικόνα 6 : Προσθήκη αντικειμένου "Σελίδα" στην ενότητα

Στη συνέχεια δημιουργήθηκε το περιεχόμενο του μαθήματος το οποίο είναι χωρισμένο σε πέντε παραγράφους ανάλογα με το τι θέλουμε να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι για την ενότητα Αρχαιοθέτηση. Οι παράγραφοι που προσφέρονται στην εκπαίδευση για την εκμάθηση της αρχαιοθέτησης του εγγράφου είναι οι: Διαχείριση αρχείων, Φάκελοι, Επεξεργασία εγγράφου, Ψηφιακές Υπογραφές Εγγράφων, Χαρακτηρισμός Ηλεκτρονικού Αρχείου ως Εμπιστευτικό, Ακριβές Αντίγραφο. Εκτός από την ανάπτυξη της θεωρίας που πρέπει να διαβάσουν οι εκπαιδευόμενοι εδώ εισήχθησαν και επεξηγηματικές εικόνες σε κόκκινο πλαίσιο για κάθε παράγραφο που αναπτύσσεται βλ. εικόνα 7.

3.1 Αρχαιοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων

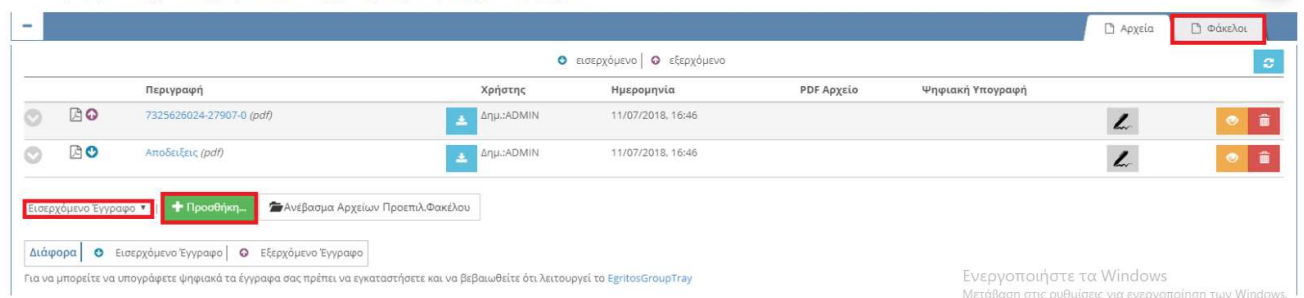
Μετά την αποθήκευση ενός εγγράφου, εμφανίζεται στο κάτω μέρος της φόρμας μία νέα γραμμή επιλογών (Αρχαιοθέτηση). Η Αρχαιοθέτηση είναι υπεύθυνη για την διαχείριση των ηλεκτρονικών αρχείων. Υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης ηλεκτρονικού αρχείου που είναι αποθηκευμένο στον υπολογιστή ή προσθήκης αρχείου από τον σαρωτή (scanner). Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την επιλογή «προσθήκη» (κάτω δεξιά στην εικόνα 4), σε περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε κάποιο αρχείο του υπολογιστή μας. Στην περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε έγγραφο του scanner, τότε πατάμε την επιλογή «ανέβασμα αρχείων από προεπιλεγμένο φάκελο» αφού πρώτα έχουμε σκανάρει το έγγραφο. Υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουμε περισσότερα από ένα ηλεκτρονικά αρχεία σε ένα έγγραφο.

Τα αρχεία διαχωρίζονται με δύο διαφορετικά εικονίδια:

- Βελάκι με κατεύθυνση προς τα επάνω -> Ηλεκτρονικά αρχεία εξερχόμενου
- Βελάκι με κατεύθυνση προς τα κάτω -> Ηλεκτρονικά αρχεία εισερχόμενου

Επίσης ο τύπος του αρχείου εμφανίζεται σε παρένθεση δίπλα στο όνομα του αρχείου.

Όταν ανεβάζουμε ένα αρχείο υπάρχει η επιλογή να το χαρακτηρίσουμε ως εισερχόμενο ή εξερχόμενο.

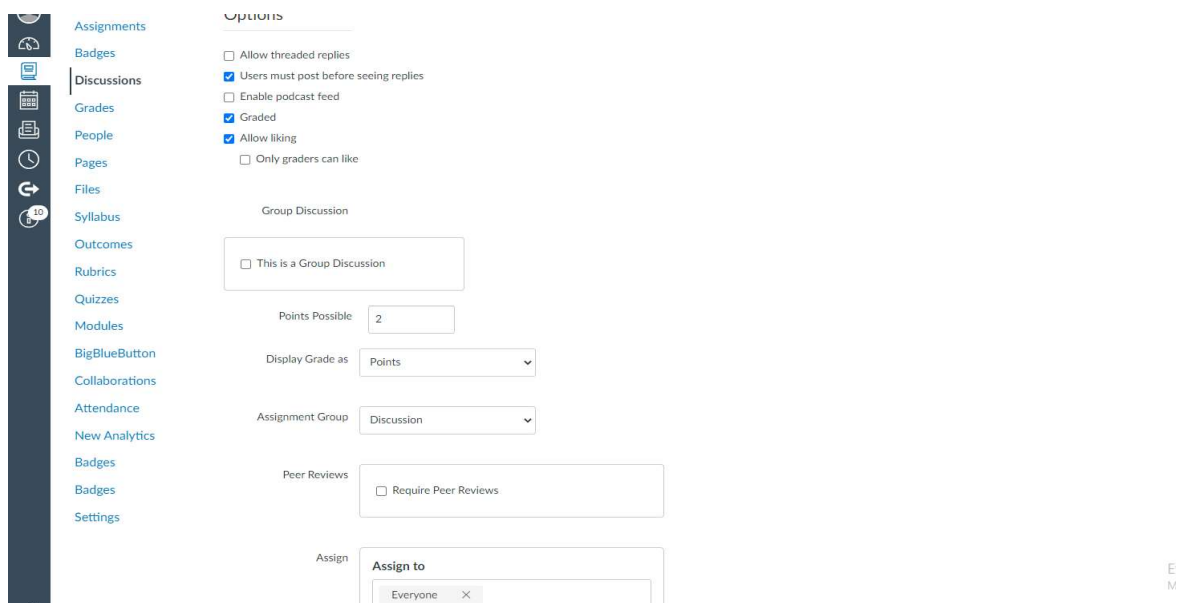


Εικόνα 1 – Επισύναψη ηλεκτρονικού αρχείου

Εικόνα 7 : Περιεχόμενο σελίδας ενότητας "Αρχαιοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων"

3.4.2.2 Δημιουργία χώρου συζητήσεων (Discussion)

Όπως είδαμε παραπάνω στην εικόνα 6, εκτός των άλλων αντικειμένων, σε κάθε μάθημα συνολικά ή σε κάθε ενότητα μαθήματος μπορεί ο εκπαιδευτής να δημιουργήσει ένα χώρο συζητήσεων (Discussion) για ένα ζήτημα ή ερώτημα που μπορεί να θέσει ο ίδιος. Κατά τον ίδιο τρόπο όπως δημιουργήθηκε το αντικείμενο σελίδα (Page) στην ενότητα Αρχαιοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων δημιουργήθηκε και ένας χώρος συζητήσεων για αυτή την ενότητα με τίτλο “Forum Αρχαιοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων”. Οι συζητήσεις μπορεί να είναι βαθμολογημένες ή όχι και μπορεί να οριστεί προαπαιτούμενο ο κάθε εκπαιδευόμενος να πρέπει να συμμετάσχει σε μια συζήτηση για την συγκεκριμένη ενότητα έτσι ώστε να κερδίσει επιπλέον πόντους βαθμολόγησης ή ακόμα και να θεωρηθεί προαπαιτούμενη η συμμετοχή του στο χώρο συζητήσεων για να μπορέσει να προχωρήσει στην παρακάτω ενότητα.



Εικόνα 8: Δημιουργία ρυθμίσεων για τον χώρο συζητήσεων

Όπως βλέπουμε και από την παραπάνω εικόνα 8 για τον χώρο συζητήσεων της ενότητας Αρχαιοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων ορίστηκε ως προαπαιτούμενο οι χρήστες να πρέπει να δημοσιεύσουν την απάντησή τους πριν δουν τις απαντήσεις των άλλων εκπαιδευόμενων. Επίσης, ορίστηκε να βαθμολογείται η συμμετοχή στον χώρο συζητήσεων και μάλιστα με δύο πόντους και να έχουν την δυνατότητα οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτές να ορίσουν την επιλογή “μου αρέσει” (like) σε κάθε απάντηση συζήτησης.

3.4.2.3 Δημιουργία Κουίζ (Quiz)

Στην ενότητα “Αρχειοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων” προστέθηκαν ερωτήσεις σε μορφή κουίζ με σκοπό την καλύτερη εκμάθηση και κατανόηση της ενότητας αλλά και την συμβολή της στην διαδικασία της αξιολόγησης μέσω της βαθμολόγησης του κουίζ. Συγκεκριμένα, όπως βλέπετε στην εικόνα 9, ορίστηκε το όνομα του κουίζ, στον επεξεργαστή περιεχομένου ανέβηκε μια σχετική φωτογραφία ως εισαγωγή στο κουίζ και έπειτα συμπληρώθηκαν οι λεπτομέρειες του κουίζ δηλαδή ότι είναι ένα κουίζ όπου η απόδοσή του μετράει στην βαθμολογία (graded quiz), ότι συνολικά παίρνει πέντε βαθμούς με την επιτυχή ολοκλήρωσή του και δόθηκε δικαίωμα στους μαθητές να βλέπουν τις δικές τους απαντήσεις αλλά και τις σωστές απαντήσεις στις ερωτήσεις του κουίζ.

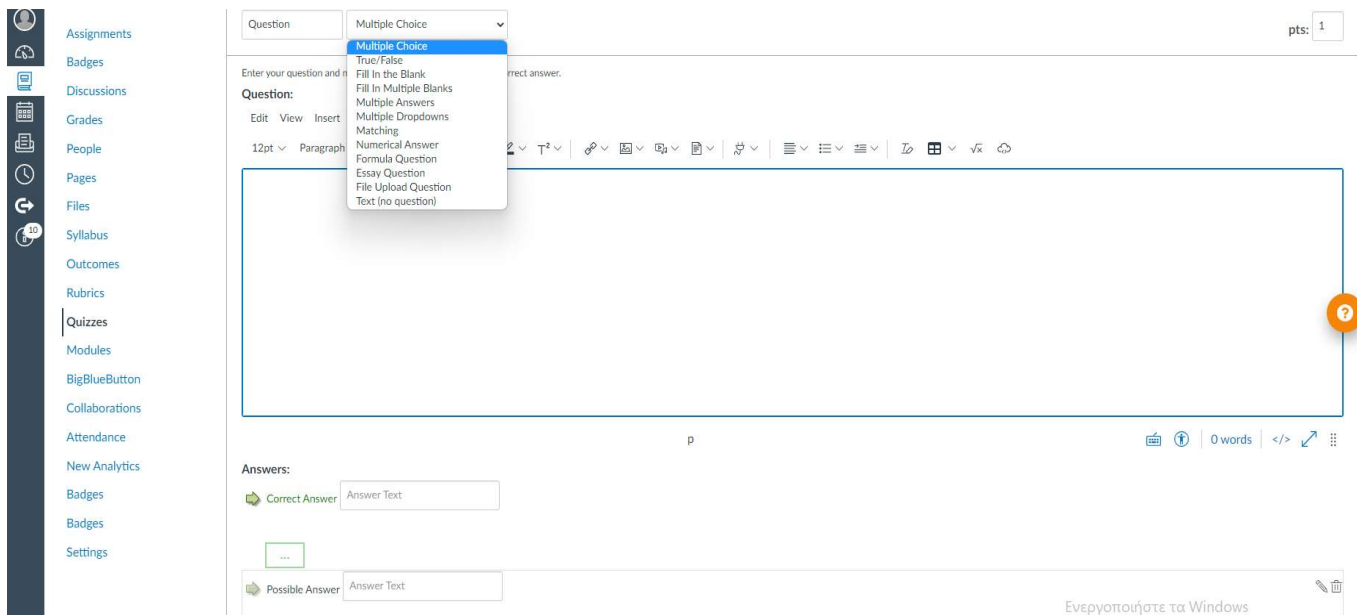
Due	For	Available from	Until
-	Everyone	-	-

Εικόνα 9: Ρύθμιση παραμέτρων κουίζ

Έπειτα, από την δεύτερη καρτέλα του κουίζ με όνομα “Questions” όπως φαίνεται στην εικόνα 10 δόθηκε η δυνατότητα εισαγωγής των ερωτήσεων του κουίζ επιλέγοντας από ένα αναπτυσσόμενο μενού διάφορων τύπων ερωτήσεων :

- Πολλαπλή επιλογή
- Σωστό Λάθος
- Συμπληρώστε το κενό
- Συμπλήρωση-Πολλαπλά-Κενά
- Πολλαπλές Απαντήσεις
- Πολλαπλό αναπτυσσόμενο μενού (μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κλίμακα Likert)
- Ταίριασμα
- Αριθμητική απάντηση
- Τύπος (απλός τύπος και απλή μεταβλητή)
- Έκθεση ΙΔΕΩΝ
- Ανέβασμα αρχείου

- Κείμενο



Εικόνα 10 : Επιλογή τύπου ερώτησης κουίζ

Οι ερωτήσεις όπου έγιναν εισαγωγή σε αυτό το μάθημα είναι πολλαπλής επιλογής και είναι οι εξής :

- Δεν υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουμε περισσότερα από ένα ηλεκτρονικά αρχεία σε ένα έγγραφο.
- Καθώς ανεβάζουμε ένα αρχείο από τον υπολογιστή μας, εκείνο αυτόματα χαρακτηρίζεται ως εξερχόμενο.
- Σε περίπτωση που ο χρήστης προσθέσει ηλεκτρονικό αρχείο σε ένα έγγραφο το οποίο πρέπει να τροποποιηθεί υπάρχει η δυνατότητα online επεξεργασίας μέσα από την εφαρμογή.
- Όταν ο χρήστης έχει δημιουργήσει νέα έκδοση αρχείου και αναζητήσει πληροφορίες για την παλαιότερη αναφέρεται με πεζά γράμματα ποια στοιχεία προβάλλονται.
- Το Ακριβές αντίγραφο μπορεί να πραγματοποιηθεί σε έγγραφο το οποίο έχει απαντηθεί και μόνο σε συνημμένο το οποίο είναι εισερχόμενο.

Σύμφωνα με την επιλογή που είχε εισαχθεί κατά την δημιουργία του κουίζ οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν την δυνατότητα να δουν τις σωστές απαντήσεις των ερωτήσεων έπειτα από την υποβολή των δικών τους απαντήσεων (βλ. Εικόνα 11).

The screenshot shows the Canvas LMS interface. On the left is a navigation menu with icons and labels: Home, Announcements, Assignments, Badges, Discussions, Grades, People, Pages, Files, Syllabus (with a '10' notification), Outcomes, Rubrics, Quizzes, Modules, BigBlueButton, Collaborations, and Attendance. The main content area displays two quiz questions:

- Question 1** (1 / 1 pts): "Δεν υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουμε περισσότερα από ένα ηλεκτρονικά αρχεία σε ένα έγγραφο." The correct answer is "False", indicated by a green "Correct!" arrow.
- Question 2** (0 / 1 pts): "Καθώς ανεβάζουμε ένα αρχείο από τον υπολογιστή μας, εκείνο αυτόματα χαρακτηρίζεται ως εξερχόμενο." The user selected "True", indicated by a red "You Answered" arrow. The correct answer is "False", indicated by a grey "Correct Answer" arrow.

Εικόνα 11 : Προβολή σωστών απαντήσεων

Επίσης, κάθε ερώτηση έχει συνδεθεί με μία τιμή πόντων. Συνολικά το κουίζ παίρνει πέντε πόντους. Αυτό σημαίνει πως εάν κάποιος απαντήσει σωστά σε όλες τις ερωτήσεις θα κερδίσει όλους τους προσφερόμενους πόντους από το κουίζ. Στο συγκεκριμένο κουίζ, σε περίπτωση σωστής απάντησης κάθε μία από τις πέντε ερωτήσεις ανταμείβεται με έναν πόντο.

3.4.2.4 Δημιουργία Ανάθεσης (Assignment)

Μέσα από το Canvas δόθηκε η δυνατότητα να δημιουργηθούν ηλεκτρονικές αναθέσεις ή εργασίες για τους εκπαιδευόμενους όπου μπορούν να τις υποβάλλουν σε διάφορους τύπους αρχείων ανάλογα με το τί θα επιτρέψει ο εκπαιδευτής στο μενού των ρυθμίσεων της εργασίας.

Για να δημιουργηθεί μια εργασία στο Canvas υπάρχουν δύο τρόποι :

- είτε μέσα από την Προσθήκη Αντικειμένου στην ενότητα επιλέγοντας “Assignments” βλ. Εικόνα 6,
- είτε μέσα από την ενότητα «Αναθέσεις» (Assignments) στην Πλοήγηση Μαθήματος (Course Navigation) βλ. Εικόνα 12

Εικόνα 12: Δημιουργία Assignment από το Course Navigation

Για να ολοκληρωθεί η δημιουργία της ανάθεσης (assignment), στην ενότητα «Επεξεργασία» ορίστηκε ο τίτλος της εργασίας όπως φαίνεται στην Εικόνα 13, το περιεχόμενό της που αφορά τις ασκήσεις που ζητούνται για να τις διεκπεραιώσει ο εκπαιδευόμενος και ρυθμίστηκαν οι λεπτομέρειες της κάθε εργασίας.

Εικόνα 13 : Επεξεργασία εργασίας από εκπαιδευτή

Συγκεκριμένα, επιλέχθηκε ο τύπος υποβολής της εργασίας να είναι διαδκτυακά (online) και οι επιλογές ηλεκτρονικής καταχώρησης για αυτή την ανάθεση να είναι :

- Η εισαγωγή κειμένου (**text entry**), δηλαδή ο εκπαιδευόμενος να μπορεί να εισάγει το κείμενό του απ' ευθείας στον επεξεργαστή κειμένου.
- Εισαγωγή διεύθυνσης url (**website url**), ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να υποβάλλει ένα url όπου έχει ανεβάσει την απάντηση στην εργασία του.

- Εγγραφές μέσω (media recordings), ο εκπαιδευόμενος μπορεί να υποβάλει μια εγγραφή ήχου ή βίντεο που απαντάει στα ερωτήματα της εργασίας.
- Οι μαθητές μπορούν να ανεβάσουν ένα αρχείο ή να τραβήξουν μια φωτογραφία με την κάμερα web για να απαντήσουν στην εργασία. Ο τύπος υποστηριζόμενου τέτοιου αρχείου στο Canvas όπως φαίνεται στην εικόνα 16 ορίστηκε να είναι doc, docx, txt, pdf και η χωρητικότητά του να είναι μέχρι 5 MB .

Στις παραπάνω όμως περιπτώσεις υποβολής εργασίας δεν μπορεί να ενημερωθεί αυτόματα το Βαθμολόγιο (GradeBook), που θα δούμε αναλυτικά παρακάτω, και θα πρέπει ο εκπαιδευτής να το ενημερώσει χειροκίνητα.

Εικόνα 14 : Εισαγωγή ρυθμίσεων υποβολής εργασίας.

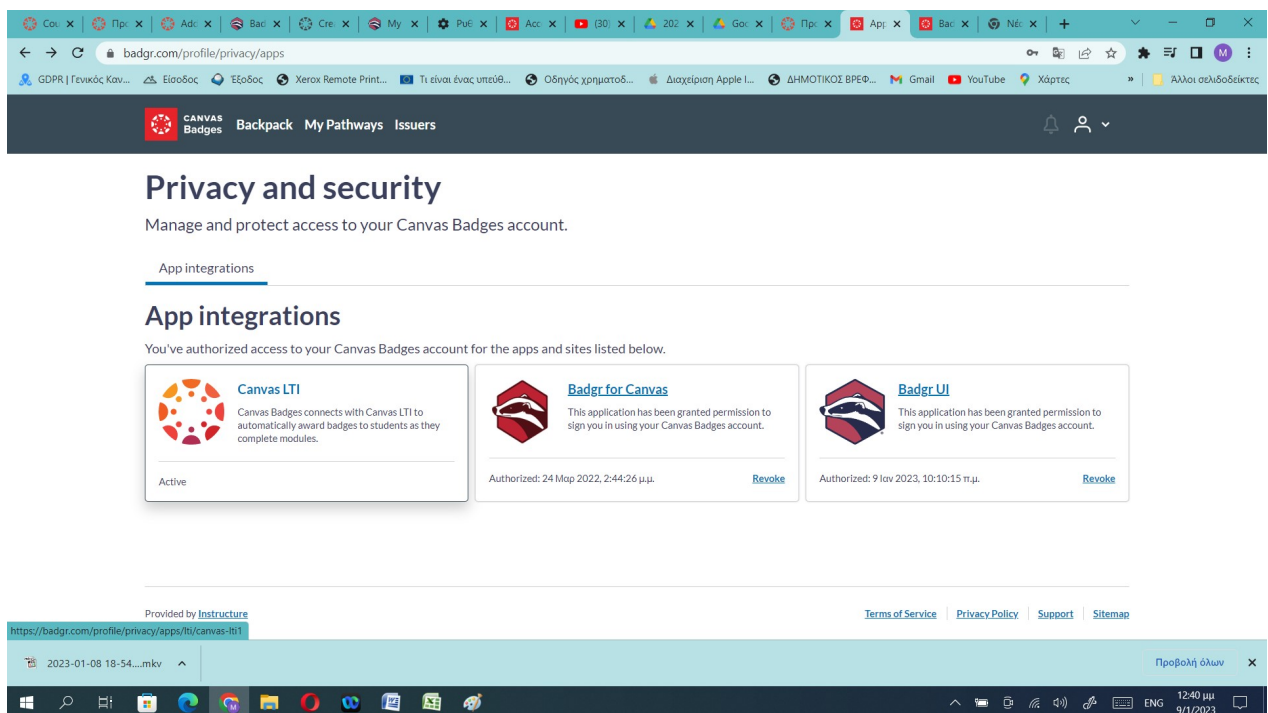
3.4.2.5 Απονομή Σημάτων (Badges)

Για να γίνει το μάθημα ελκυστικό προς τους εκπαιδευόμενους το Canvas ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία παιχνιδοποίησης (gamification) που διαθέτει είναι η δυνατότητα απονομής ψηφιακών σημάτων (badges). Ψάχνοντας στο διαδίκτυο για τρόπους απονομής σημάτων στο Canvas εντοπίστηκε μια εφαρμογή η Badgr Open Badges, η οποία μπορεί να συνδεθεί στο Canvas ως εξωτερική εφαρμογή και μέσα από αυτή να καθοριστούν σήματα που θα απονέμονται αυτόματα στους μαθητές καθώς ολοκληρώνεται μία ενότητα ή ανάλογα με τα κριτήρια που έχει θέσει ο εκπαιδευτής για την απονομή τους. Η απονομή ενός

ψηφιακού σήματος μπορεί να εφαρμοστεί στην τυπική και στην άτυπη εκπαίδευση και είναι ένα οπτικό σύμβολο ολοκλήρωσης μιας ενότητας ή ανταμοιβής για ένα επίτευγμα σε συγκεκριμένο περιβάλλον μάθησης, σε ένα παιχνίδι ή σε ένα εργασιακό χώρο. Η εφαρμογή Badgr είναι ένας εξειδικευμένος τύπος ψηφιακών σημάτων ο οποίος περιέχει μεταδεδομένα που έχουν επαληθευτεί με μια κοινή μορφή δεδομένων την Open Badges. Όσοι έχουν κερδίσει badges από διαφορετικές μεταξύ τους πηγές επειδή ακολουθούν ανοιχτό πρότυπο μπορούν να τα συνδυάσουν με άλλα badges σε κοινές συλλογές και να γίνει επαλήθευση αυτών ώστε να διαπιστωθεί εάν εκδόθηκαν από αξιόπιστες πηγές. Οι εκπαιδευόμενοι παρακινούνται από τα σήματα και τα επιδεικνύουν στους συμμαθητές τους.

Εγκατάσταση εφαρμογής Badgr στο Canvas :

Για να επιτευχθεί η σύνδεση με το Badgr, μέσα από το url <https://badgr.com/auth/login> έπρεπε να δημιουργηθεί λογαριασμός χρησιμοποιώντας την ίδια διεύθυνση e-mail που χρησιμοποιήθηκε και στο Canvas (mtp254@edu.hmu.gr). Έπειτα από οδηγίες όπου στάλθηκαν στο παραπάνω e-mail έγινε επιβεβαίωση του λογαριασμού και ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Στην συνέχεια από την καρτέλα “Privacy & Security” έπρεπε να επιλεγθούν οι ενσωματώσεις εφαρμογών “App Integrations” και από τις εμφανιζόμενες εφαρμογές επιλέχθηκε το εικονίδιο “Canvas LTI”, εικόνα 15.

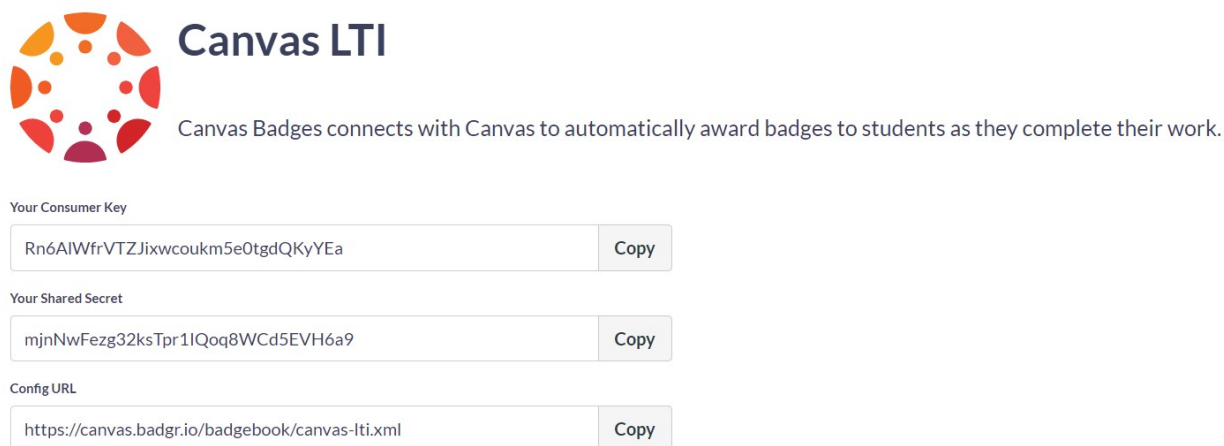


Εικόνα 15: Επιλογή εφαρμογής “Canvas LTI”

Το LTI (**Learning Tools Interoperability**) είναι ένα πρότυπο όπου επιτρέπει την ενσωμάτωση εφαρμογών μάθησης σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα όπως

διαδικτυακές πύλες, συστήματα διαχείρισης μάθησης κ.ά. (<https://learn.microsoft.com/en-us/linkedin/learning/sso-auth/sso-docs/sso-lti-canvas#canvas-lti-overview>). Στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης Canvas η σύνδεση με το πρότυπο **Canvas LTI** συντελεί στην αυτόματη ή χειροκίνητη απονομή σημάτων στους εκπαιδευόμενους του Canvas.

Επιλέγοντας το Canvas LTI όπως βλέπουμε και στην εικόνα 18 εμφανίστηκε το Κλειδί Καταναλωτή (Consumer Key), το Κοινό Μυστικό μας κλειδί (Your Shared Secret) τα οποία αντιγράφηκαν και χρησιμοποιήθηκαν ώστε να διασυνδεθεί το Canvas με το Badgr.



Canvas LTI
Canvas Badges connects with Canvas to automatically award badges to students as they complete their work.

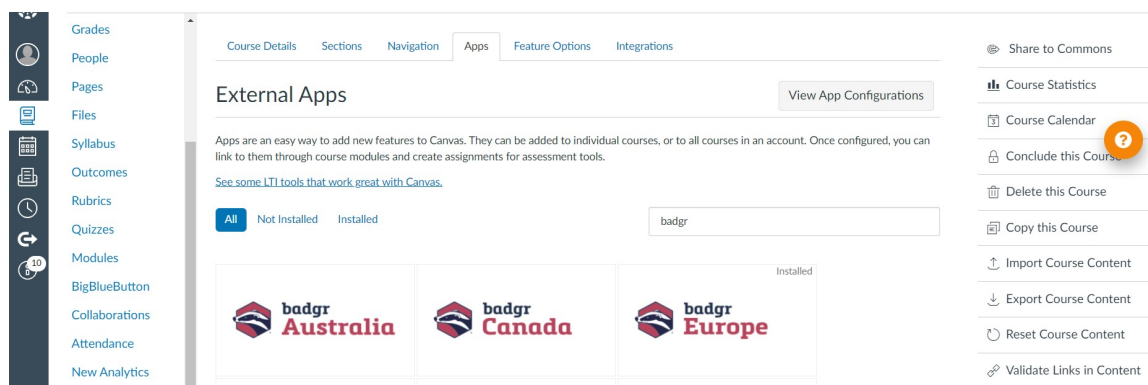
Your Consumer Key
Rn6AIWfrVTZJixwcoukm5e0tgdQKyYEa Copy

Your Shared Secret
mjnNwFezg32ksTpr1IQoq8WCd5EVH6a9 Copy

Config URL
https://canvas.badgr.io/badgebook/canvas-lti.xml Copy

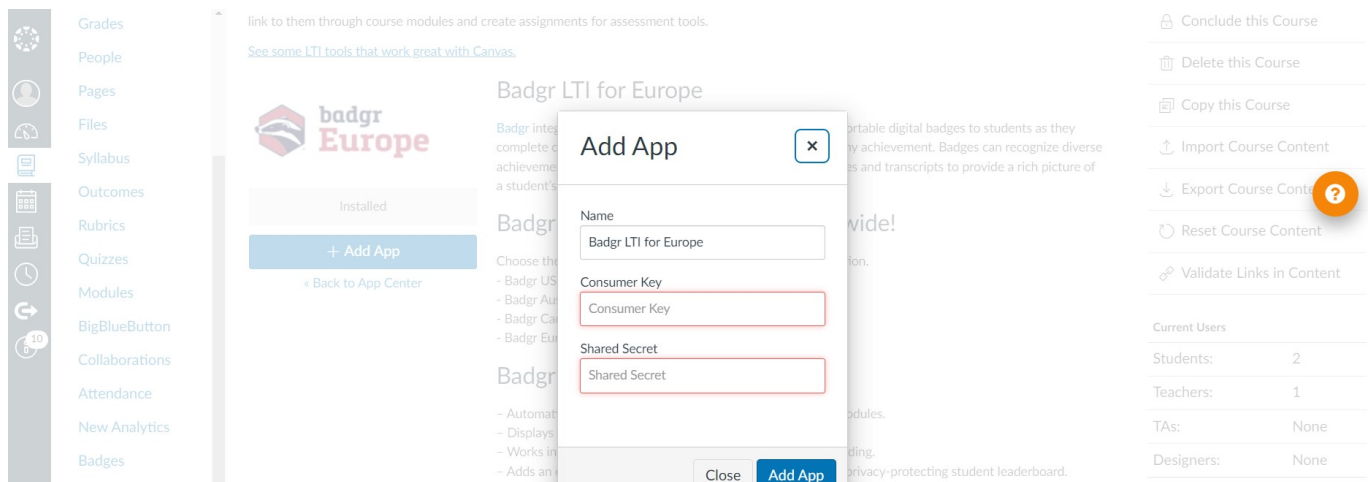
Εικόνα 16 : Στοιχεία διασύνδεσης Canvas με Badgr

Από τις Ρυθμίσεις (Settings) του Canvas αφού επιλέχθηκαν οι εφαρμογές «Apps» αναζητήθηκε η εφαρμογή Badgr από την λίστα του EduAppStore. Η αναζήτηση επέστρεψε πολλές διαφορετικές εκδόσεις του Badgr ανάλογα με την περιοχή όπου εργάζεσαι με το Badgr. Εδώ με την επιλογή «Προσθήκη» επιλέχθηκε το Badgr Europe .



Εικόνα 17 : Αναζήτηση Badgr εφαρμογής από μενού “Ρυθμίσεις” του Canvas

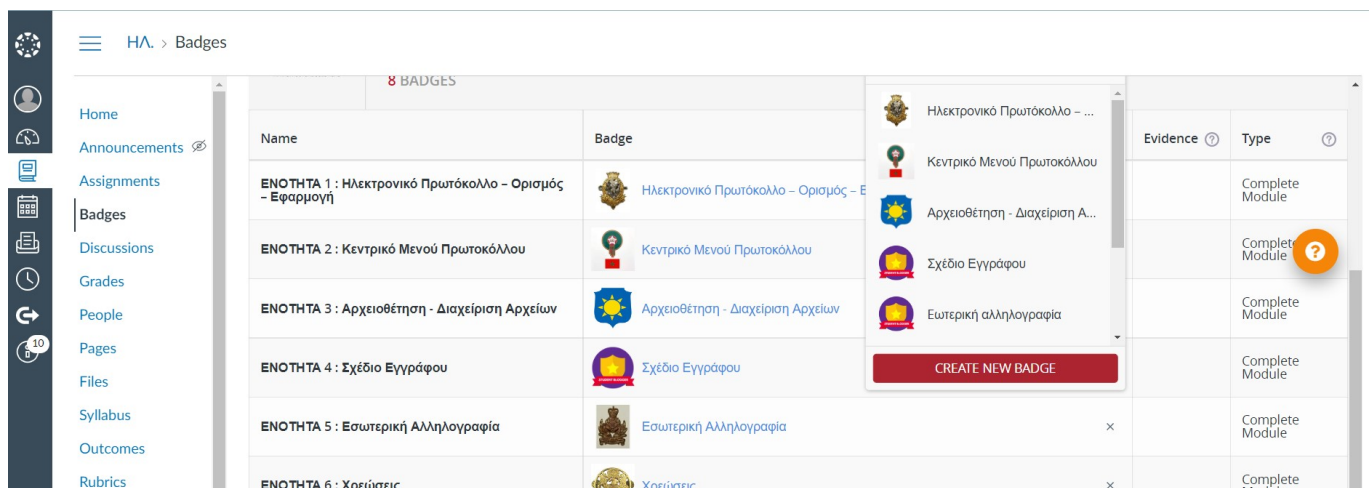
Αφού εισήχθη το Κλειδί Καταναλωτή (Consumer Key), το Κοινό Μυστικό κλειδί (Your Shared Secret) που μας είχε προσφέρει η εφαρμογή Canvas LTI βλ. εικόνα 18, η διασύνδεση του Canvas LMS με την εφαρμογή Badgr απονομής ψηφιακών σημάτων (badges) ολοκληρώθηκε!



Εικόνα 18 : Εισαγωγή στοιχείων για διασύνδεση εξωτερικής εφαρμογής

Στη συνέχεια έπρεπε να ρυθμιστεί σωστά το Badgr ώστε να γίνεται αυτόματα η απονομή των badges από το Open Badge για όποιο μάθημα απαιτείται μέσα στο Canvas . Επιλέγοντας την ενότητα "Σήματα" (badges) επειδή έχει γίνει η σύνδεση στο Badgr εκτός Canvas με το προφίλ του εκδότη (στην περίπτωση μας ως Maria Belenioti) κάθε σήμα που απονέμεται θα αναφέρεται πλέον στο προφίλ του εκδότη που αντιπροσωπεύει το όνομα του διδάσκοντα που συνδέθηκε και επιλέχθηκε για το συγκεκριμένο μάθημα.

Έπειτα από την επιτυχή εγκατάσταση του Badgr στο Canvas δημιουργήθηκε πλέον στο αριστερό μενού η επιλογή «Σήματα» από την οποία οδηγούμαστε στην οθόνη των στόχων (Objectives), όπως φαίνεται και στην Εικόνα 19, και εδώ καθορίστηκε σε ποιες ενότητες και με ποια κριτήρια σε κάθε ενότητα θα πρέπει να απονεμηθούν σήματα αλλά και ποιά σήματα θα απονεμηθούν για κάθε ενότητα .



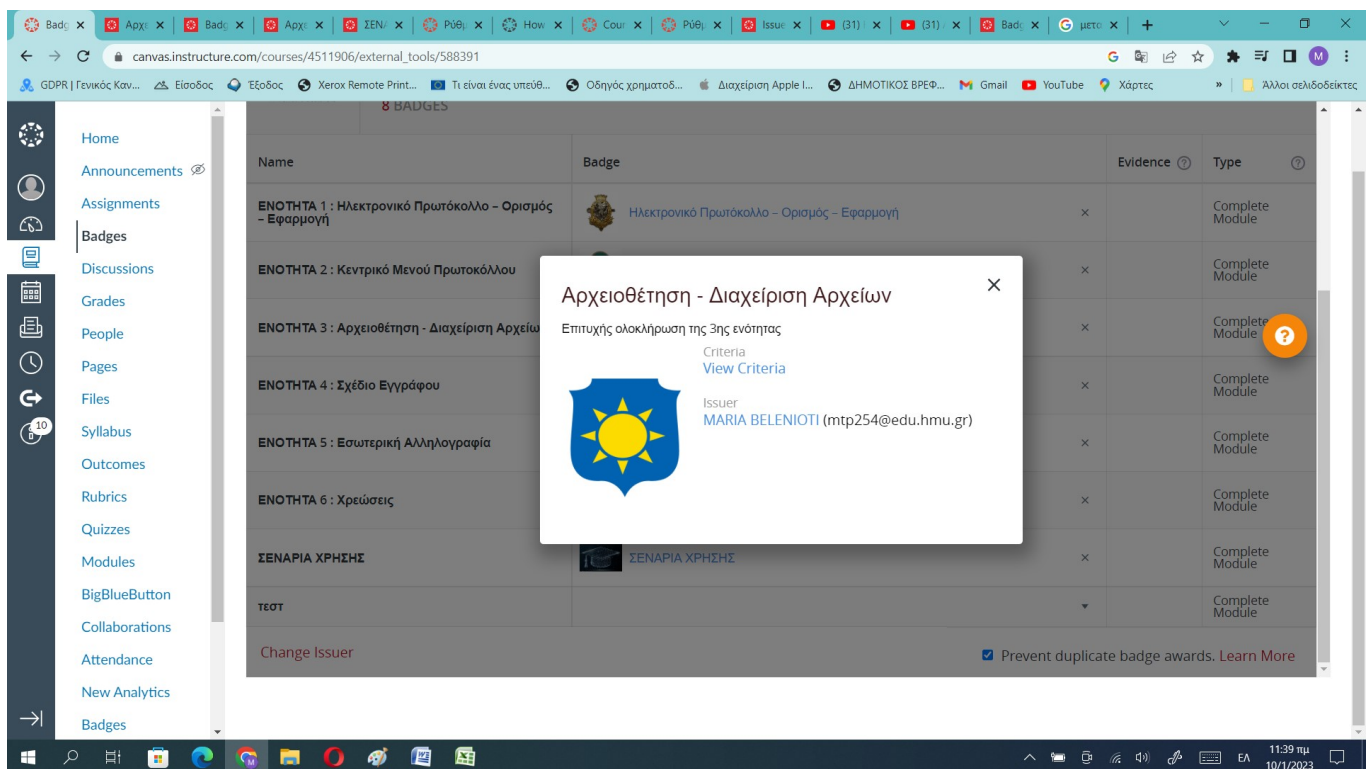
Εικόνα 19 : Καθορισμός στόχων μαθήματος για απονομή badges

Όπως βλέπουμε το Canvas μας ανοίγει οποιαδήποτε ενότητα μαθήματος (module) μπορεί να δεχτεί σήμα. Επίσης, κάθε ενότητα μαθήματος (module) έχει προαπαιτούμενα ολοκλήρωσης (criteria) για να μπορεί ν' απονεμηθεί σ' αυτήν ένα σήμα. Δίνεται η

δυνατότητα να επιλέξουμε εάν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε ένα από τα ήδη υπάρχοντα badges που έχουμε αποθηκεύσει στο Badgr ή εάν θέλουμε να ορίσουμε ένα νέο.

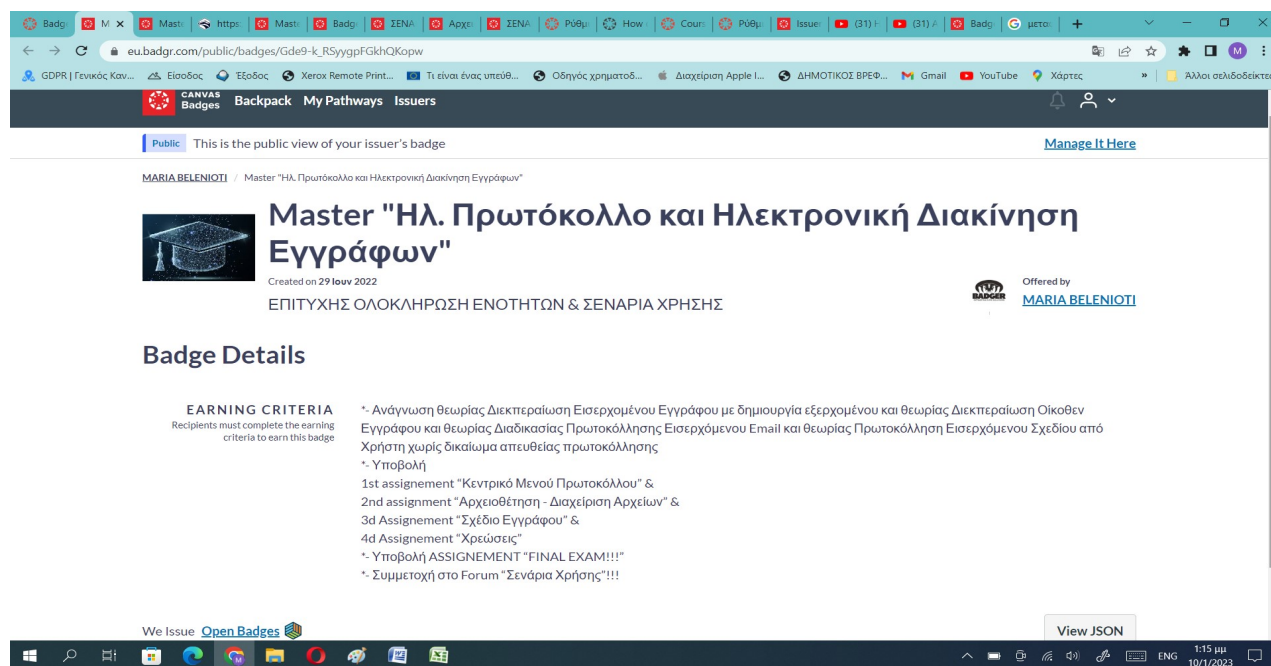
Για να δημιουργηθούν όλα τα ψηφιακά σήματα για τις ανάγκες του μαθήματος «ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ» δίνεται η δυνατότητα ονοματοδοσίας του τίτλου κάθε σήματος χωριστά, η εισαγωγή μιας μικρής περιγραφής σήματος, η απόδοση των κριτηρίων απονομής κάθε σήματος ανάλογα με τις απαιτήσεις της ενότητας που χρησιμοποιήθηκε και τέλος η εισαγωγή σχετικής εικόνας σήματος από αναζήτηση στο διαδίκτυο ή η εύρεση εικόνας από την αξιοποίηση της δυνατότητας του κουμπιού «Use Badge Studio» .

Συγκεκριμένα, για τις ανάγκες απονομής σήματος της ενότητας «Αρχειοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων» ονομάστηκε το συγκεκριμένο σήμα «Αρχειοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων», δόθηκε σαν περιγραφή το κείμενο «Επιτυχής Ολοκλήρωση 3^{ης} ενότητας» και τέθηκε σαν κριτήριο απονομής ο εκπαιδευτής να έχει υποβάλλει την δεύτερη ανάθεση (assignment) με τίτλο «Αρχειοθέτηση-Διαχείριση Αρχείων» και να έχει λάβει τουλάχιστον δύο πόντους στο δεύτερο κουίζ του μαθήματος με τίτλο «Διαχείριση Αρχείων». Το ψηφιακό σήμα που δημιουργήθηκε για να απονεμηθεί σε όποιο εκπαιδευόμενο ολοκληρώσει επιτυχώς τα κριτήρια της ενότητας 3 είναι αυτό που φαίνεται στο παρακάτω στιγμιότυπο οθόνης (εικόνα 20).



Εικόνα 20 : Badge "Master Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων"

Το σημαντικότερο badge του μαθήματος είναι το badge με τίτλο “Master Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων” όπου απονέμεται σε όποιον εκπαιδευόμενο έχει συμμετάσχει, ανάλογα με τον ρόλο του, στην ενότητα «Σενάρια Χρήσης». Επιπλέον όπως φαίνεται και στην εικόνα 21 ο εκπαιδευόμενος για να κερδίσει αυτό το σήμα θα πρέπει να έχει αναγνώσει όλες τις θεωρίες της συγκριμένης ενότητας , να έχει συμμετάσχει στο χώρο συζητήσεων της και να έχει υποβάλλει τόσο την τελική ανάθεση (assignment) όσο και όλες τις αναθέσεις (assignments) των ενότητων βλ. εικόνα 21.

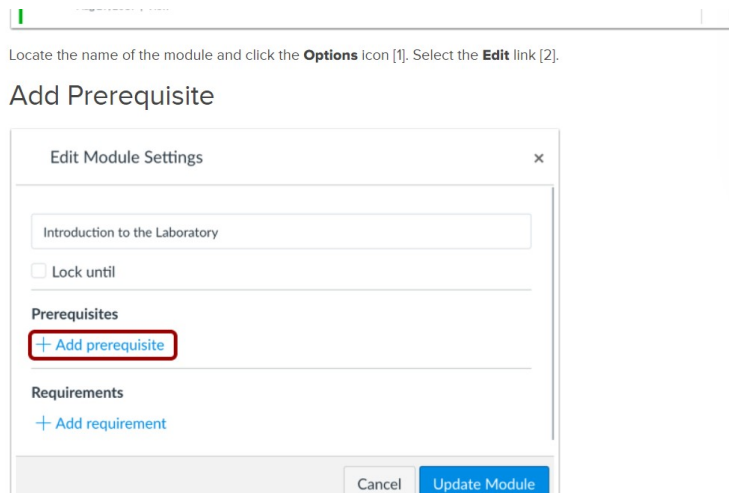
The image is a screenshot of a web browser displaying a Canvas LMS badge page. The browser's address bar shows the URL 'eu.badgr.com/public/badges/Gde9-k_RSygpFGkhQKorw'. The page header includes 'Public' and 'Manage It Here'. The main content area features a badge icon of a graduation cap, the title 'Master "Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων"', and the issuer 'MARIA BELENIOTI'. Below the title, it says 'Created on 29 Ιουν 2022' and 'ΕΠΙΤΥΧΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΝΟΤΗΤΩΝ & ΣΕΝΑΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ'. A section titled 'Badge Details' contains 'EARNING CRITERIA' which lists requirements such as reading theories, completing assignments, and participating in a forum. The bottom of the page shows a 'View JSON' button and a Windows taskbar with the date '10/1/2023'.

Εικόνα 21 : Εισαγωγή προαπαιτούμενων σε ενότητα

3.4.2.6 Προσθήκη προαπαιτούμενων μιας ενότητας (Prerequisites)

Για την πλήρη και ορθή εκπαίδευση των χρηστών στο μάθημα «Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων» για να θεωρηθεί επιτυχής η ολοκλήρωση της κάθε ενότητας ορίστηκαν προαπαιτούμενα (prerequisites) σε αυτήν.

Εάν ένας εκπαιδευόμενος δεν ολοκληρώσει τα προαπαιτούμενα της ενότητας δεν θα μπορεί να προχωρήσει στην επόμενη ενότητα. Συγκεκριμένα για την τεχνική επεξήγηση, επιλέχθηκε το link Modules του μαθήματος όπου από την επιλογή Επεξεργασία (Edit) προκύπτει η Εικόνα 22 από την οποία αξιοποιήθηκε η δυνατότητα προσθήκης προαπαιτούμενων ή απαιτούμενων για όποια ενότητα επιλέξουμε.

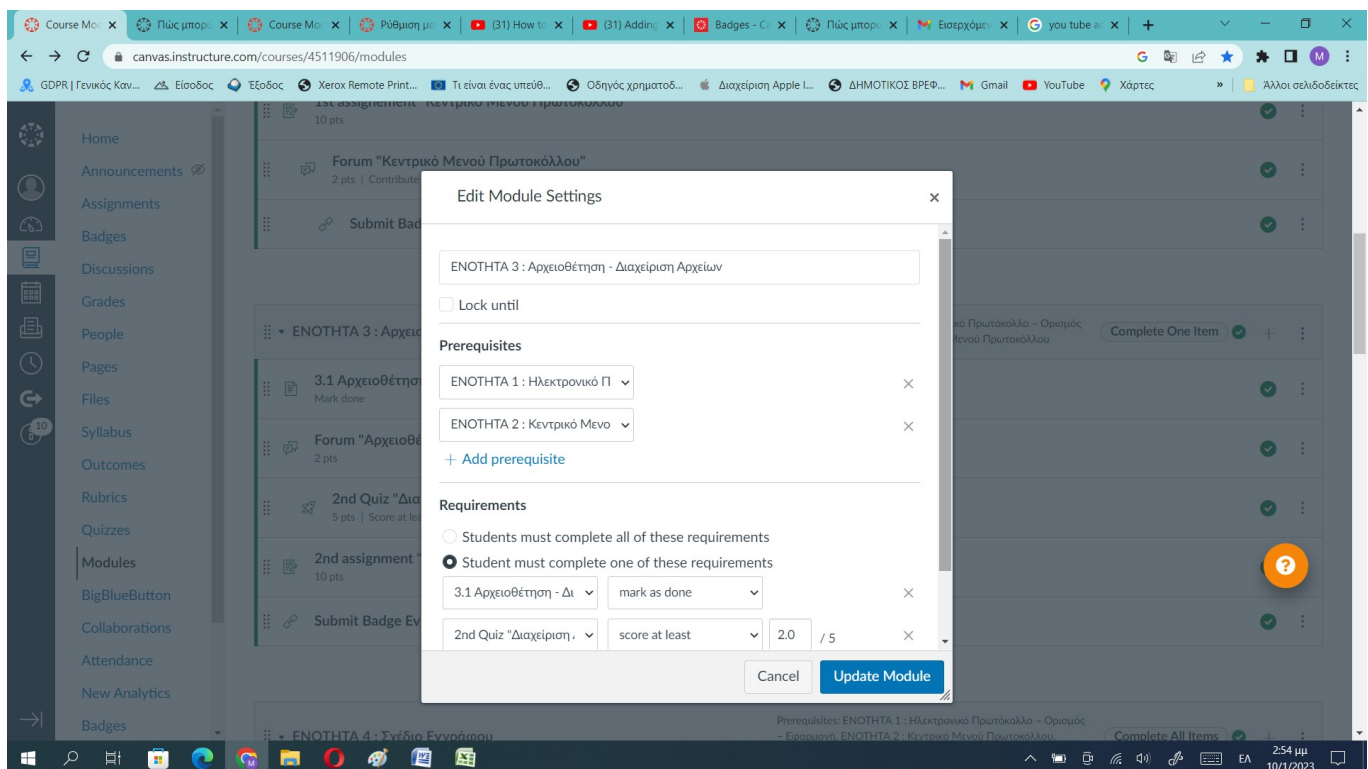


Embed this Guide

Note: You can only embed guides in Canvas courses. Embedding on other sites is not supported.

Εικόνα 22 : Εισαγωγή προαπαιτούμενων σε ενότητα

Συγκεκριμένα, για την ενότητα «Αρχειοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων» ορίστηκε ως προαπαιτούμενο οι εκπαιδευόμενοι να έχουν ολοκληρώσει την ΕΝΟΤΗΤΑ 1 : Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο-Ορισμός-Εφαρμογή και την ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Κεντρικό Μενού Πρωτοκόλλου όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 23 .



Εικόνα 23 : Προαπαιτούμενα ενότητας

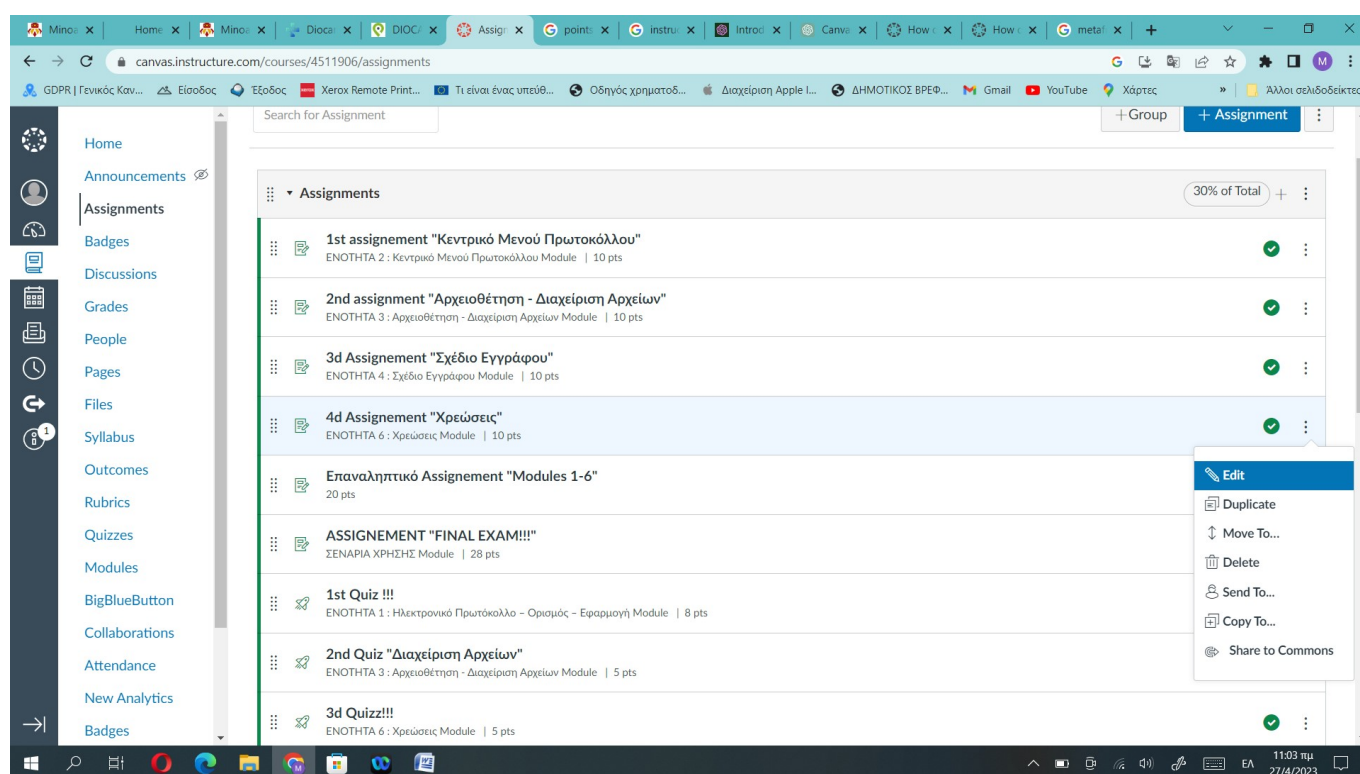
Επίσης, χωριστά για κάθε ενότητα ορίστηκε τι πρέπει να γίνεται με τα αντικείμενα της ενότητας για να θεωρηθεί ολοκληρωμένη. Διευκρινίζουμε ότι τα προαπαιτούμενα (prerequisites) μιας ενότητας ρυθμίζονται σε επίπεδο ενότητας (module) ενώ τα απαιτούμενα (requisities) ρυθμίζουν τα αντικείμενα μιας ενότητας για τα επίπεδα .

3.4.2.7 Εισαγωγή πόντων (points)

Για την ενθάρρυνση της προόδου και της συμμετοχής των εκπαιδευόμενων στο μάθημα ένας άλλος τρόπος αξιολόγησης είναι η ανταμοιβή της κάθε δραστηριότητας με πόντους (points).

Σε καμία από τις δραστηριότητες η ανάγνωση της θεωρίας δεν βαθμολογήθηκε! Αντιθέτως, βαθμολογείται η συμμετοχή σε μία ανάθεση, σ' ένα quiz, σ' ένα forum. Το συνολικό άθροισμα των πόντων των δραστηριοτήτων ισοδυναμεί με **100 πόντους** και αποτελεί την μέγιστη βαθμολογία εκπαιδευόμενου για την απονομή της πιστοποίησης.

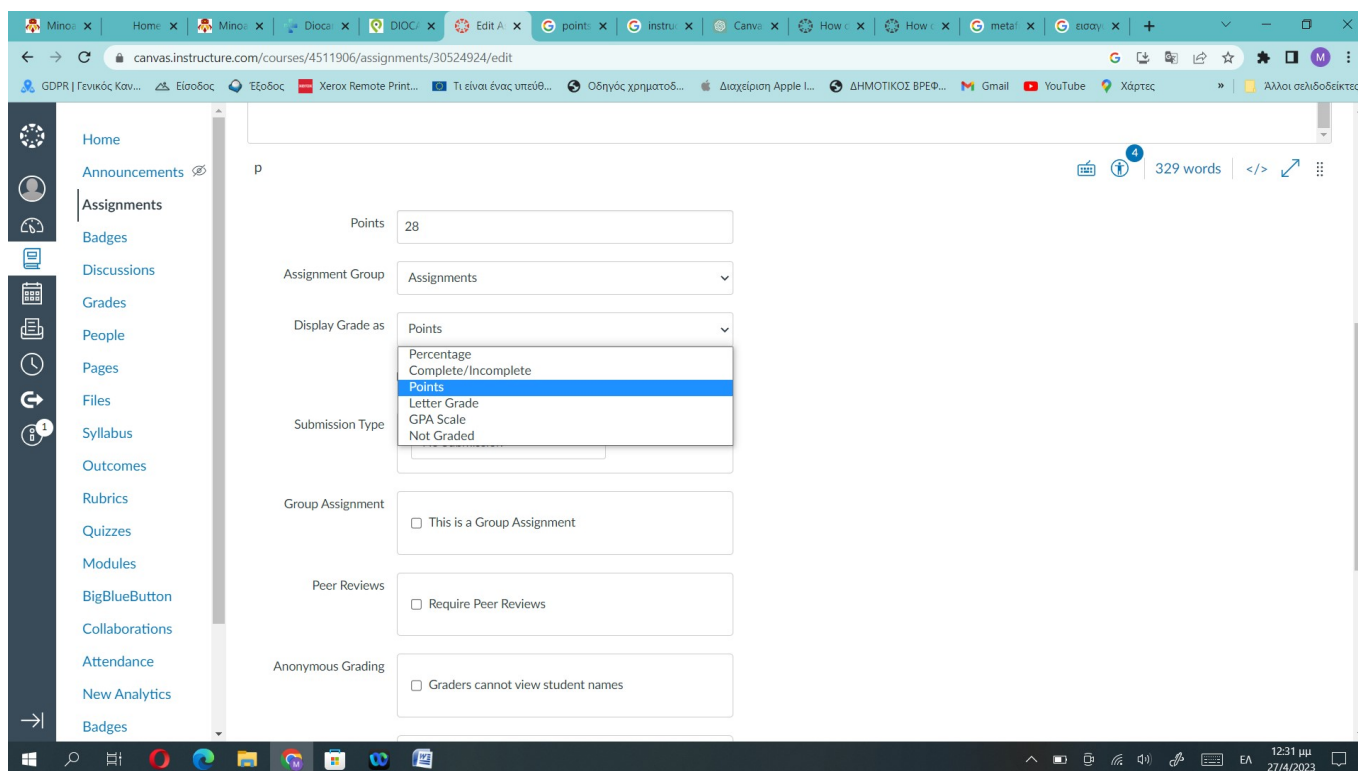
Καθεμία δραστηριότητα βαθμολογήθηκε χωριστά αφού επιλέξαμε «Επεξεργασία» (βλ. εικόνα 24) από το πλαϊνό μενού της και εμφανίστηκε η φόρμα επεξεργασίας πόντων όπου εισήχθη ο μέγιστος αριθμός πόντων που εκτιμήθηκε ανά περίπτωση ότι αντιστοιχεί σε κάθε δραστηριότητα .



Εικόνα 24 : Πλοήγηση Μαθήματος για εισαγωγή πόντων

Στο Canvas όμως υπάρχει άλλος ένας τρόπος δημιουργίας πόντων σε μία δραστηριότητα που προσφέρει περισσότερες επιλογές και χρειάστηκε να αξιοποιηθούν στην συγκεκριμένη εκπαίδευση. Μέσα από την φόρμα που εμφανίζονται όλες οι δραστηριότητες του μαθήματος (Module) εάν επιλεγεί επεξεργασία (Edit) σε μια δραστηριότητα (είτε σε

ανάθεση, είτε σε κοιλί, είτε σε forum) οδηγεί στην φόρμα επεξεργασίας της όπως φαίνεται στην εικόνα 25 από όπου μπορούν επίσης να οριστούν πόντοι (**points**).



Εικόνα 25 : Εισαγωγή πόντων σε δραστηριότητα

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε πως στο Canvas κάθε δραστηριότητα δίνει την δυνατότητα ανταμοιβής όχι μόνο με πόντους αλλά και με ποσοστό (**percentage**), επιλογή ολοκληρωμένου ή μη ολοκληρωμένου (**complete/incomplete**), ορισμό βαθμού σαν γράμμα (**Letter Grade**), Κλίμακα (**GPA Scale**) και μη βαθμολόγησης (**Not Graded**). Ανάλογα με ποιο τύπο εμφάνισης της βαθμολογίας επιλέχθηκε κάθε φορά, θα εμφανίζονται και οι βαθμοί στο Βαθμολόγιο (GradeBook) όπου θα αναλύσουμε αμέσως παρακάτω.

3.4.2.8 Βαθμολόγιο (GradeBook)

Όπως γίνεται κατανοητό, το Βαθμολόγιο βοηθά τους εκπαιδευτικούς να υπολογίζουν αναλυτικά την απόδοση των εκπαιδευόμενων αλλά και τους τελευταίους να εντοπίζουν τα δυνατά και αδύναμα σημεία της εκπαίδευσής τους.

Η αρχική εικόνα της φόρμας του Βαθμολογίου είναι εκείνη που διακρίνεται στην εικόνα 28 όπου στην καθιερωμένη προβολή μπορούμε να δούμε όλους τους μαθητές κάθε φορά που παίζουμε ή επιλέγοντας «**Gradebook Individual**» μπορούμε να δούμε ξεχωριστά όποιον μαθητή επιλέξουμε.

Student Name	Notes	1st assignment "Κεντρικό Μενού Πρωτοκόλλου" Out of 10	2nd assignment "Αρχειοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων" Out of 10	3d Assignment "Σχέδιο Εγγράφου" Out of 10
MARIA KOKKINAKI ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ		-	-	-
Kostantinos Vasilakis ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ		-	-	-
Test Student Εισαγωγή and ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ...		-	-	-

Εικόνα 26 : Εισαγωγή Βαθμολογίου (Gradebook)

Ωστόσο, για να συμπεράνουμε την επιτυχία ή όχι κάθε ενότητας της εκπαίδευσης χρησιμοποιήθηκε η επιλογή «GradeBook History» όπου πήραμε πληροφορίες αναλυτικά για την εξέλιξη της βαθμολόγησης κάθε αυτόματα βαθμολογούμενου αντικειμένου όπως για παράδειγμα το quiz. Το γενικότερο συμπέρασμα που προέκυψε ήταν πως μετά και από την δεύτερη επαναλαμβανόμενη προσπάθεια σχεδόν όλοι οι εκπαιδευόμενοι πέτυχαν ποσοστό επιτυχίας ανάμεσα στο 80% - 100%.

Στα αντικείμενα αξιολόγησης που συμμετείχε ο εκπαιδευόμενος και δεν υπήρχε η δυνατότητα αυτόματης βαθμολόγησης η βαθμολόγηση έγινε χειροκίνητα επιλέγοντας κάθε φορά στην γραμμή βαθμολόγησης του εκπαιδευόμενου το τετράγωνο της δραστηριότητας (εικόνα 27).

The screenshot shows the Canvas LMS Gradebook interface. The browser address bar indicates the URL is <https://canvas.instructure.com/courses/4511906/gradebook>. The interface includes a sidebar with navigation icons, a top navigation bar with 'HA > Grades', and a main content area with search filters for 'Student Names' and 'Assignment Names'. Below these filters is a table with columns for 'Student Name', 'Notes', and several assignments. The 'ASSIGNMENT "FINAL EXAM!!!"' column shows a score of 25 out of 28 for the student 'Kostantinos Vasilakis'.

Student Name	Notes	ASSIGNMENT "FINAL EXAM!!!" Out of 28	Επαναληπτικό Assignment Out of 20	1st assignment "Κεντρικό Μέσου Πρωτοκόλλου" Out of 10	2nd assignment
MARIA KOKKINAKH ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ		-	-	-	
Kostantinos Vasilakis ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ		25 / 28	-	-	
Test Student Εισαγωγή and ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ...		-	-	-	

Εικόνα 27 : Εισαγωγή πόντων (points) σε επιλεγμένη δραστηριότητα

Για τις ανάγκες επεξήγησης του συγκεκριμένου μαθήματος δημιουργήθηκαν τρεις εκπαιδευόμενοι με όνομα "Maria Kokkinaki", "Konstantinos Vasilakis" και "Test Student". Εάν επιλέξουμε να δούμε κάθε έναν χωριστά οδηγούμαστε σε μια φόρμα που μας δίνει την δυνατότητα να διαλέξουμε ποια ενότητα θέλουμε να προβάλλουμε, για ποιον μαθητή και ενημερώνοντας τις υπόλοιπες ρυθμίσεις κατά βούληση οδηγούμαστε σε μια αναφορά, μεμονωμένα για τον επιλεγμένο εκπαιδευόμενο, και την επιλεγμένη δραστηριότητα όπως εκείνη της παρακάτω Εικόνας 28 :

The screenshot displays the Canvas LMS interface for a student named Kostantinos Vasilakis. The main section shows the student's overall grade as 89.29%. Below this, there is a section for 'Assignment Information' for the 'Επαναληπτικό Assignment "Modules 1-6"'. The submission types are 'On paper' and 'Graded submissions: 0'. A table at the bottom shows the following data:

Points possible	Average Score	High Score	Low Score
20	No graded submissions	No graded submissions	No graded submissions

Εικόνα 28 : Προβολή βαθμολόγησης σε επαναληπτική εργασία του μαθητή "Κωνσταντίνου Βασιλάκη"

Στην φόρμα του βαθμολογίου για να δούμε την συνολική κατάσταση της εκπαίδευσης επιλέχθηκε η προβολή δύο μαθητών και όλων των στοιχεία-modules (αναθέσεις, κουίζ...) που συμμετείχαν αυτοί και εμφανίστηκε ως τελευταία στήλη το συνολικό ποσοστό επιτυχίας των επιλεγμένων μαθητών (Εικόνα 29). Παρατηρούμε ότι ο ένας μαθητής εμφανίζει ποσοστό επιτυχίας 89.29% και ο άλλος σε 97.6 %. Για να πάρει κάποιος την πιστοποίηση το συνολικό ποσοστό που πρέπει να εμφανίζει το Gradebook είναι 70% ή 70 στους 100 πόντους (points) . Άρα στην συγκεκριμένη εκπαίδευση και οι δύο μαθητές ολοκλήρωσαν επιτυχώς την εκπαίδευσή τους και μπορούν να λάβουν την πιστοποίηση τους. Έχουμε ορίσει ότι κάποιος για να πάρει την πιστοποίηση πρέπει να έχει ποσοστό επιτυχίας στο Gradebook και εδώ διαπιστώνουμε, μετά την διαδικασία της βαθμολόγησης που περιγράφηκε την επιτυχή ολοκλήρωση της εκπαίδευσης αφού ο ένας έφτασε σε ποσοστό επιτυχίας.

The screenshot shows the Canvas LMS interface for a course. The main content is a table with columns for 'Student Name', 'Notes', and several assignments. A context menu is open over the table, showing options for 'Enter Grades as', with 'Points' selected. The table data is as follows:

Student Name	Notes	Χρήση Αρχείων # of 5	3d Quizz!!! Out of 5	Forum "Κεντρικό Μενού Πρωτοκόλλου" Out of 2	Forum "Αρχειοθέτηση - Διαχείριση Αρχείων" Out of 2	Forum "Σχέδιο Εγγράφου" Out of 2	Forum "Τ...
Kostantinos Vasilakis ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ			-	-	-	-	89.29%
MARIA KOKKINAKI ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ			2	2	100%	2	67%
Test Student Εισαγωγή and ΗΛ. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΙ ΗΛ. ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ...			-	-	-	-	97.67%

Εικόνα 29 : Εμφάνιση συνολικού ποσοστού επιτυχίας

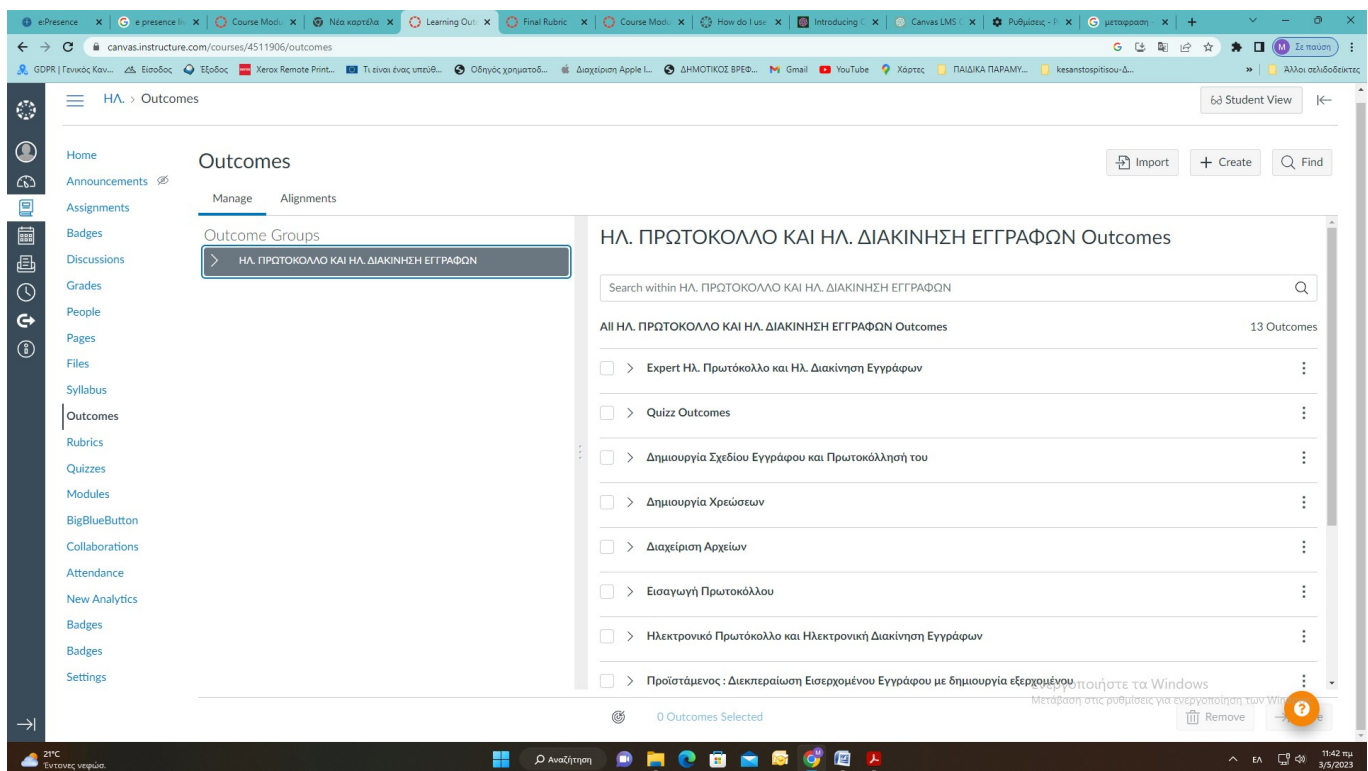
Επίσης, με σκοπό κάθε φορά να λάβουμε το αποτέλεσμα της βαθμολόγησης με τον τρόπο που επιθυμούμε επιλέχθηκε η κατάλληλη στήλη και αλλάχθηκε ο τρόπος εμφάνισης της βαθμολογίας από points εάν είχε οριστεί κατά την δημιουργία της δραστηριότητας σε ποσοστό και αντίστροφα (εικόνα 29).

3.4.2.9 Αποτελέσματα (Outcomes) και Ρουμπρίκες (Rubrics)

Αποτελέσματα (Outcomes) :

Κάθε δραστηριότητα είναι συνδεδεμένη με ένα αποτέλεσμα (outcome). Για να ορίσουμε τους στόχους μάθησης για κάθε ικανότητα (competence) ορίσαμε για καθεμία από αυτές και ένα σχετικό αποτέλεσμα που συνδέεται με πόντους (points). Έτσι μέσα από τα αποτελέσματα αξιολογούνται οι δεξιότητες (αναθέσεις, χώροι συζητήσεων, κουίζ,..) που έχουν αποκτήσει οι μαθητές σε κάθε δραστηριότητα και στο συνολικό μάθημα (module) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην διαδικασία πιστοποίησης .

Για τις ανάγκες του μαθήματος δημιουργήθηκαν 13 αποτελέσματα (outcomes) όπου τα έξι από αυτά είναι συνδεδεμένα με δραστηριότητες ώστε να γίνει κατανοητό ποια σημεία ακριβώς ο εκπαιδευόμενος έχει κατανοήσει και σε ποια χρειάζεται επιπλέον εκπαίδευση (εικόνα 30).

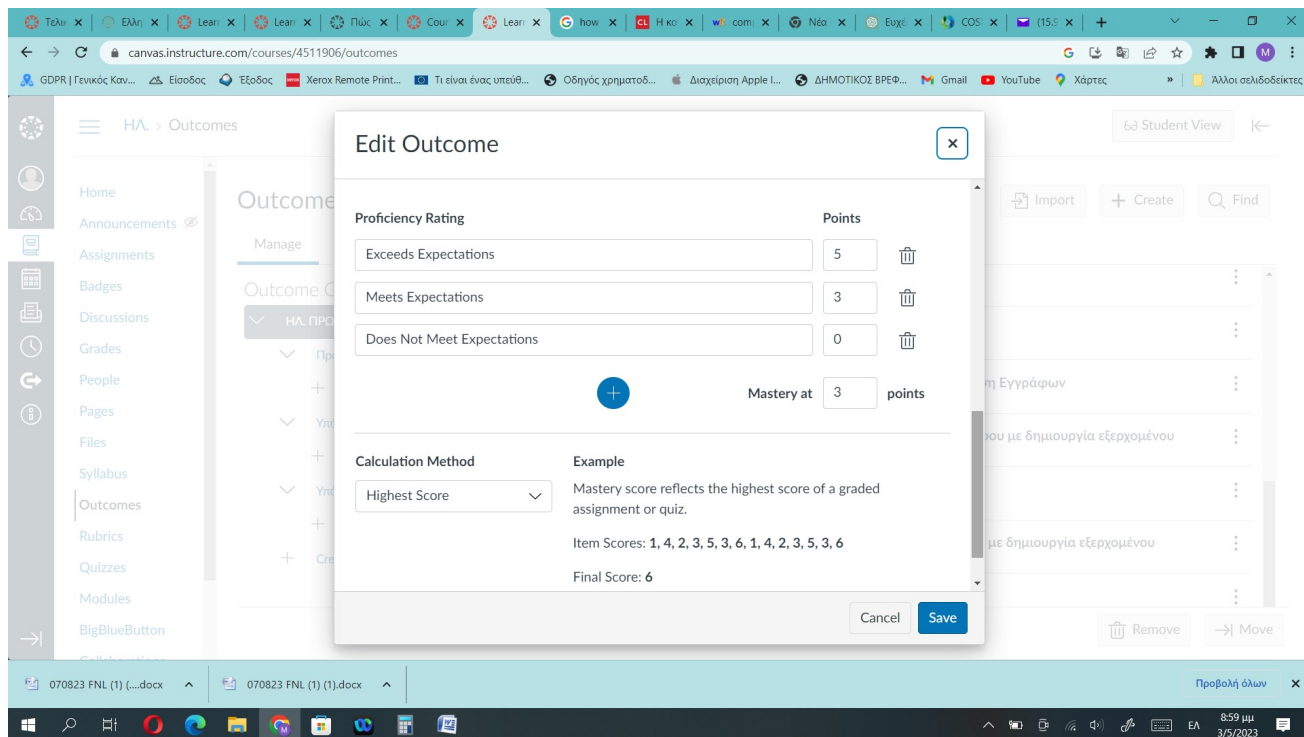


Εικόνα 30: Outcomes "Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων" συνοπτικά

Για την απόκτηση της **ικανότητας «Εισαγωγή Πρωτοκόλλου»** δημιουργήθηκε το αποτέλεσμα «Εισαγωγή Πρωτοκόλλου» που αφορά την Ενότητα 1: Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο-Ορισμός-Εφαρμογή και την Ενότητα 2: Κεντρικό Μενού Πρωτοκόλλου. Για την **ικανότητα «Διαχείριση Αρχείων»** δημιουργήθηκε το αποτέλεσμα «Διαχείριση Αρχείων». Για την **ικανότητα «Δημιουργία Σχεδίου Εγγράφου και Πρωτοκόλλησή του»** δημιουργήθηκε το αποτέλεσμα «Σχέδιο Εγγράφου και Πρωτοκόλλησή του». Για την **ικανότητα «Δημιουργία Χρεώσεων»** δημιουργήθηκε το αποτέλεσμα «Δημιουργία Χρεώσεων». Για την τελική ικανότητα **«Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων»** δημιουργήθηκε το αποτέλεσμα «Expert ΗΛ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων». Επίσης, κάθε υπάλληλος ανάλογα με τον ρόλο του πρέπει να έχει διεκπεραιώσει και το σχετικό αποτέλεσμα (outcome), δηλαδή εάν ο υπάλληλος έχει ρόλο «Υπάλληλου Πρωτοκόλλου» στην υπηρεσία θα πρέπει να συμμετάσχει στο αποτέλεσμα «Πρωτοκόλληση Εισερχόμενου E-mail» καθώς και στο αποτέλεσμα «Υπάλληλος Πρωτοκόλλου: Διεκπεραίωση Εισερχόμενου Εγγράφου με δημιουργία εξερχόμενου». Εάν ο υπάλληλος έχει ρόλο «Διοικητικού ή Τεχνικού» εκτός από τα υπόλοιπα αποτελέσματα πρέπει να έχει συμμετάσχει και στα αποτελέσματα : «Πρωτοκόλληση Εισερχόμενου Εγγράφου με δημιουργία εξερχόμενου» και στο «Διεκπεραίωση Οίκοθεν εγγράφου». Εάν ο υπάλληλος είναι Προϊστάμενος πρέπει να συμμετάσχει και στο αποτέλεσμα «Προϊστάμενος:

Διεκπεραίωση Εισερχόμενου Εγγράφου με δημιουργία εξερχομένου» και στο αποτέλεσμα «Διεκπεραίωση Οίκοθεν Εγγράφου» .

Για να οριστούν οι παράμετροι του αποτελέσματος επιλέχθηκε «Επεξεργασία» και συμπληρώθηκαν οι παράμετροι της εικόνας 31 που αναλύθηκαν παρακάτω :



Εικόνα 31 : Εισαγωγή πόντων και ρυθμίσεων αποτελεσμάτων

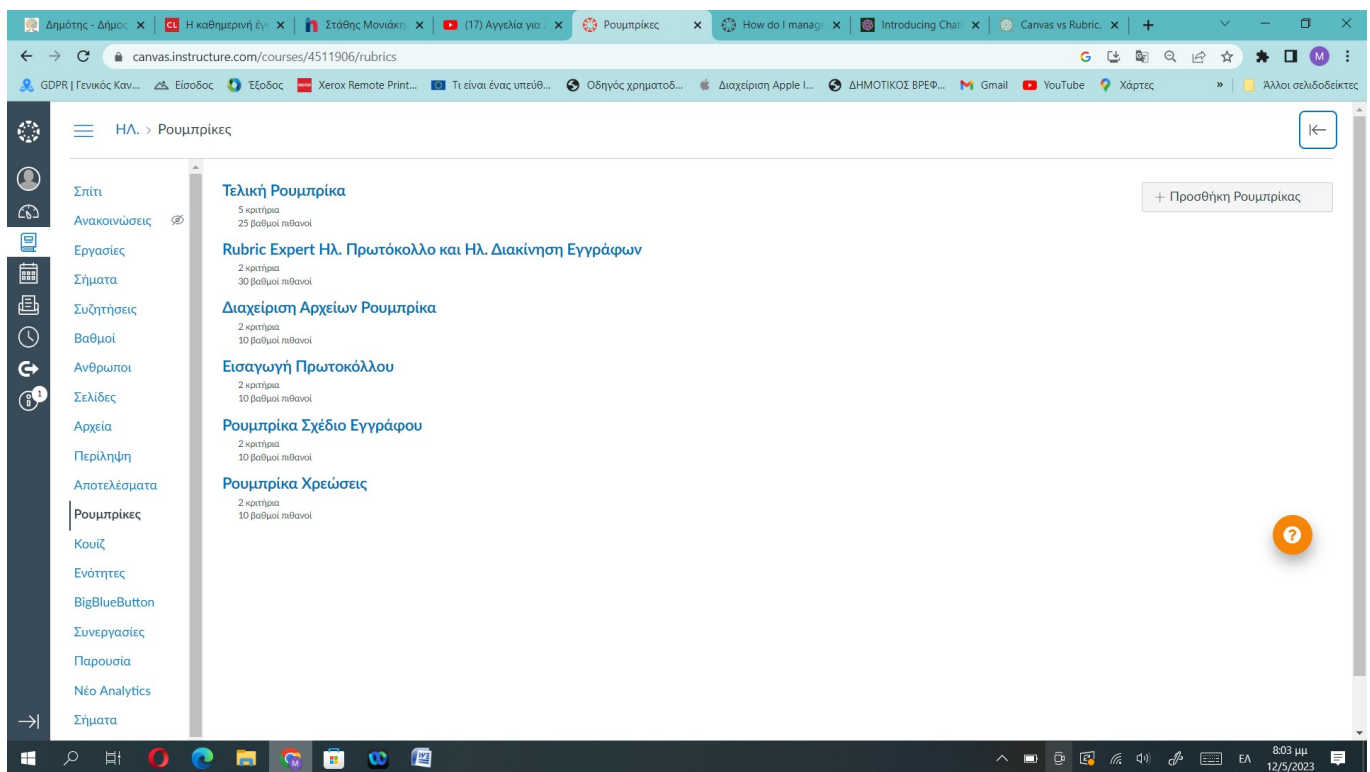
Εάν η απόδοση του εκπαιδευόμενου στην ικανότητα που αφορά το συγκεκριμένο αποτέλεσμα ξεπερνά τις προσδοκίες, είναι άριστη δηλαδή, θα ανταμειφτεί με 5 πόντους, εάν πλησιάζει τις επιδιωκόμενες προσδοκίες, θα ανταμειφτεί με 3 πόντους και εάν δεν πλησιάζει καθόλου θα ανταμειφτεί με 0 πόντους. Συγκεκριμένα, για την απόκτηση μιας ικανότητας κάθε φορά, μέσα από το αποτέλεσμα ορίστηκαν οι τιμές των πόντων που απαιτούνται.

Για κάθε αποτέλεσμα που συνδέεται με ικανότητα έχει οριστεί η μέθοδος υπολογισμού της βαθμολόγησης των δραστηριοτήτων πχ. των αναθέσεων ή των κουίζ για την απόκτηση της ικανότητας όπου θα την δούμε πιο αναλυτικά παρακάτω.

Ρουμπρικές (Rubrics) :

Εκτός από τα αποτελέσματα όμως, για την μάθηση βάση ικανοτήτων στο Canvas χρησιμοποιήθηκαν και ρουμπρικές αξιολόγησης. Η ρουμπρική χρησιμοποιείται κυρίως για να περιγράψει τα κριτήρια αξιολόγησης σε μια δραστηριότητα (ικανότητα) και το επίπεδο επίτευξης αυτών των κριτηρίων για κάθε δραστηριότητα. Κάθε ικανότητα είναι συνδεδεμένη με μια ρουμπρική όπου χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την βαθμολόγησή της.

Οι ρουμπρικές που έχουν χρησιμοποιηθεί όπως φαίνεται παρακάτω και στην εικόνα 32 είναι οι εξής: Διαχείριση Αρχείων, Εισαγωγή Πρωτοκόλλου, Σχέδιο Εγγράφου, Χρεώσεις και η τελική ρουμπρική, Final Rubric, όπου ο εκπαιδευόμενος αξιολογείται για την απόδοσή του σε όλες τις ικανότητες. Για να αξιολογηθεί ώστε να λάβει την πιστοποίηση ένας εκπαιδευόμενος θα χρησιμοποιηθεί η ρουμπρική “Rubric Expert Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων”.



Εικόνα 32 : Ρουμπρικές αξιολόγησης

Ωστόσο, ενώ οι ρουμπρικές χρησιμοποιούνται σε μια ικανότητα για να αξιολογήσουν τις δραστηριότητες, τα αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν **μέσα** σε μία ρουμπρική ως στοιχεία κριτηρίων σε αυτήν. Ας αναλύσουμε την ρουμπρική «Χρεώσεις» που δημιουργήθηκε όπως φαίνεται στην Εικόνα 33:

Criteria	Ratings				Pts
Διοικητική Ικανότητα και Σαφήνεια Απαντήσεων	5 pts 0<=2 Ικανότητα κατανόησης νομοθεσίας. Αξιολογείται η ικανότητα έμπρακτης εφαρμογής της θεωρητικής κατάρτισης, της ειδικής γνώσης και της εμπειρίας στα αντικείμενα της οργανικής μονάδας στην οποία ανήκουν.		3 pts 0<=3 Οι γραπτές απαντήσεις είναι ξεκάθαρες, δίνουν ακριβή προσδιορισμό της απάντησης και δείχνουν δεξιάτητα σύνταξης γραπτού λόγου		5 pts
Δημιουργία Χρεώσεων threshold: 3.0 pts	5 pts Exceeds Expectations	3 pts Meets Expectations	1 pts Just starting	0 pts Does Not Meet Expectations	5 pts
Total Points: 10					

Εικόνα 33 : Η ρουμπρίκα Χρεώσεις και το αποτέλεσμα της

Η ρουμπρίκα αυτή αποτελείται από ένα κριτήριο με τίτλο «Διοικητική Ικανότητα και Σαφήνεια Απαντήσεων». Για να γίνει περισσότερο σαφής η περιγραφή αυτού του κριτηρίου διαχωρίζεται η βαθμολογία του σε δύο αξιολογήσεις με διαφορετική βαθμολόγηση η καθεμιά. Εάν ο αξιολογούμενος βάση των δραστηριοτήτων που αντιστοιχούν στην ικανότητα «Αρχειοθέτηση – Διαχείριση Αρχείων» έχει κατανοήσει την θεωρία και την εφαρμόζει σωστά έχει την δυνατότητα να λάβει έως 2 βαθμούς. Εάν οι απαντήσεις του αξιολογούμενου είναι σαφείς μπορεί να πάρει έως 3 βαθμούς. Συνολικά από την αξιολόγηση αυτού του κριτηρίου ο εκπαιδευόμενος μπορεί να λάβει έως 5 βαθμούς.

Για να επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος της ρουμπρίκας, είναι συνδεδεμένη με το αποτέλεσμα «Δημιουργία Χρεώσεων» της ικανότητας «Χρεώσεις». Ανάλογα με το εάν τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση των δραστηριοτήτων αυτής της ικανότητας ικανοποιούν πλήρως τις προσδοκίες ή δεν τις πλησιάζουν καθόλου ο εκπαιδευόμενος θα πάρει μια βαθμολογία από 0 έως 5 βαθμούς. Συνολικά από την ρουμπρίκα «Χρεώσεις» υπάρχει η δυνατότητα απονομής 10 πόντων κατά μέγιστο.

3.4.2.10 Ευθυγράμμιση εργασιών με αποτελέσματα (Align assignments with outcomes)

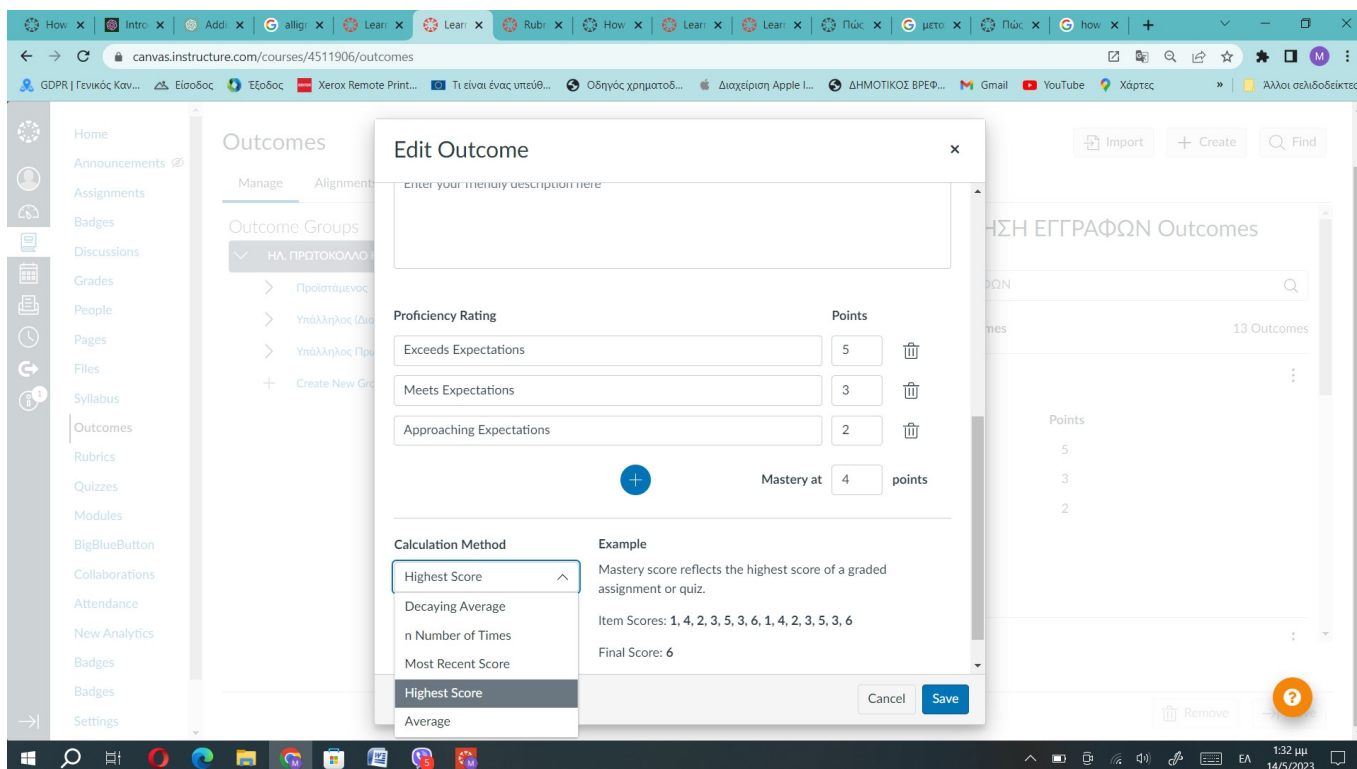
Για να κατανοήσει ο εκπαιδευόμενος πώς βαθμολογούνται οι εργασίες και ποιες είναι οι απαιτήσεις, κάθε εργασία μπορεί να ευθυγραμμιστεί με ένα αποτέλεσμα. Στην Εικόνα 34 διαπιστώνουμε πως η εργασία «ΧΡΕΩΣΕΙΣ» είναι ευθυγραμμισμένη με το αποτέλεσμα «Δημιουργία Χρεώσεων» μέσω της ρουμπρίκας «ΧΡΕΩΣΕΙΣ».

The screenshot shows the Canvas LMS interface. The left sidebar contains navigation options like Home, Announcements, Assignments, Badges, Discussions, Grades, People, Pages, Files, Syllabus, Outcomes, Rubrics, Quizzes, Modules, BigBlueButton, Collaborations, Attendance, New Analytics, Badges, and Settings. The main content area displays an assignment titled 'ΧΡΕΩΣΕΙΣ' with a points value of 10 and a submission type of 'on paper'. Below the assignment details, a rubric titled 'Χρεώσεις Rubric' is shown, which aligns the assignment with the outcome 'Δημιουργία Χρεώσεων' (threshold: 3.0 pts). The rubric table is as follows:

Criteria	Ratings				Pts
Διοικητική Ικανότητα και Σαφήνεια Απαντήσεων	5 pts 0<=2	3 pts 0<=3		3 pts 0<=3	5 pts
	Ικανότητα κατανόησης νομοθεσίας. Αξιολογείται η ικανότητα έμπρακτης εφαρμογής της θεωρητικής κατάρτισης, της ειδικής γνώσης και της εμπειρίας στα αντικείμενα της οργανικής μονάδας στην οποία ανήκουν.				
© Δημιουργία Χρεώσεων threshold: 3.0 pts	5 pts Exceeds Expectations	3 pts Meets Expectations	1 pts Just starting	0 pts Does Not Meet Expectations	5 pts
Total Points: 10					

Εικόνα 34: Ευθυγράμμιση εργασίας με αποτέλεσμα μέσω ρουμπρίκας

Για κάθε δραστηριότητα που συνδέεται με ένα αποτέλεσμα έχει οριστεί η μέθοδος υπολογισμού της. Για το τελικό αποτέλεσμα με τίτλο «Expert Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων» για να αποκτήσει ένας εκπαιδευόμενος την συγκεκριμένη ικανότητα «Expert Ηλ. Πρωτόκολλο και Ηλ. Διακίνηση Εγγράφων» πρέπει να είναι εκείνος όπου θα έχει αποκτήσει την υψηλότερη βαθμολογία από όλους στο κουίζ ή στην εργασία με την οποία συνδέεται το αποτέλεσμα, δηλαδή να έχει σημειώσει την υψηλότερη βαθμολογία από όλους στην ανάθεση «Final Exam!!!», βλ. Εικόνα 35 .



Εικόνα 35 : Καθορισμός μεθόδου υπολογισμού για την απόκτηση ικανότητας

Επίσης, μπορεί να ευθυγραμμιστεί (align) με το αποτέλεσμα και ένα κουίζ και εάν ο εκπαιδευτής έχει ορίσει να γίνει πολλές φορές η διενέργεια του κουίζ θα έχει οριστεί μια μέθοδος υπολογισμού των βαθμών (points) για να φανεί με ποιο τρόπο θα δοθεί η κυριαρχία (mastery) της συγκεκριμένης δεξιότητας.

3.5. Σύνοψη

Συνοψίζοντας, η οργάνωση της εκπαίδευσης σε Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης χωρισμένη σε ενότητες με βάση τις ικανότητες των εκπαιδευόμενων έχει την δυνατότητα να συμβάλλει στην ενίσχυση των γνώσεων των εκπαιδευόμενων και στην ανάπτυξη των ικανοτήτων και των δεξιοτήτων τους. Η εκπαίδευση σ' ένα τέτοιο περιβάλλον ενισχύει την εξατομίκευση της μάθησης και συντελεί στην προσαρμογή της μάθησης σε εργασιακό περιβάλλον με συγκεκριμένες απαιτήσεις.

Το Canvas LMS, έχοντας την δυνατότητα οργάνωσης της εκπαίδευσης με παιχνιδοποίηση και χρησιμοποιώντας εργαλεία αξιολόγησης όπως οι ρουμπρίκες, το βαθμολόγιο και οι πόντοι εξασφαλίζει την παρακολούθηση της προόδου των μαθητών και την ανατροφοδότηση της γνώσης τους. Έτσι, το Canvas LMS επιτρέπει την προσαρμογή της εκπαίδευσης τόσο στις απαιτήσεις του εργασιακού περιβάλλοντος όσο και στις εξατομικευμένες ανάγκες του εργαζομένου και καθίσταται ως η καταλληλότερη και

φιλικότερη πλατφόρμα δημιουργίας διαδικτυακού μαθήματος με παιγνιδοποίηση για τις ανάγκες της εκπαίδευσης υπαλλήλων στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και την Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας.

4. ΕΙΔΙΚΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4.1. Ορισμός Μοντέλου έρευνας

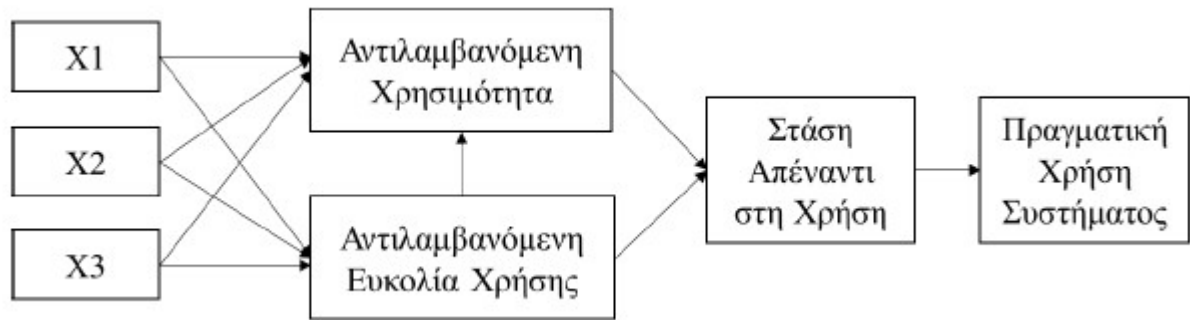
Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκε η δημιουργία ενός διαδικτυακού μαθήματος μέσα από ένα Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) εφαρμόζοντας την τεχνική της παιχνιδοποίησης (gamification) με σκοπό την απόκτηση της Ικανότητας «Ειδικός στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων» για εργαζόμενους στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας. Όμως ενώ πολλά πληροφοριακά συστήματα και η εφαρμογή εκπαιδευτικών τεχνολογιών σ'αυτά έχουν σχεδιαστεί για να διευκολύνουν την εργασία των εκπαιδευόμενων τελικά πολλά από αυτά αποτυγχάνουν καθώς δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτά από τους χρήστες. Με σκοπό να εξακριβωθεί αν οι χρήστες είναι ευχαριστημένοι από την εφαρμογή της τεχνικής της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση του παραπάνω μαθήματος και εάν η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την αποδοχή και την υιοθέτηση της τεχνικής παιχνιδοποίησης στον εργασιακό χώρο πραγματοποιήθηκε έρευνα η οποία βασίζεται στην χρήση του πιο διαδεδομένου μοντέλου έρευνας που χρησιμοποιείται για την υιοθέτηση τεχνολογίας και πρόβλεψης χρήσης, του Μοντέλου Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model - TAM).

4.2. Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model - TAM)

Το μοντέλο TAM αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1980 από τον Fred Davis και Richard Bagozzi και παρουσιάστηκε το 1989 από τον Fred Davis (Davis et al, 1989) . Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε δύο παράγοντες για την αποδοχή της τεχνολογίας : η αντίληψη για την *ευκολία χρήσης* και η αντίληψη για την *ευχρηστία* (ή αλλιώς χρησιμότητα).

Σύμφωνα με τον Davis η αντιληπτή χρησιμότητα ορίζεται ως «ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι χρησιμοποιεί ένα συγκεκριμένο σύστημα το οποίο μπορεί να ενισχύσει την απόδοση της εργασίας του». Επίσης, αντιλαμβάνεται την ευκολία χρήσης ως «το στοιχείο στο οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου συστήματος θα είναι εύκολη χωρίς ν' απαιτηθεί προσπάθεια» (Davis, 1989).

Το μοντέλο αυτό αποδοχής τεχνολογίας παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τον Fred Davis το 1986 κατά την παρουσίαση της διδακτορικής του διατριβής και είχε ως στόχο την αποδοχή πληροφοριακών συστημάτων βάσει μοντέλων (βλ. Εικόνα 36).



Εικόνα 36 : Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (Technology Acceptance Model) σύμφωνα με τους Davis, Bagozzi & Warshaw

Η αποδοχή της τεχνολογίας βάση του μοντέλου TAM όπως αναφέρθηκε παραπάνω και προκύπτει και από την εικόνα 36 και καθορίζεται από δύο παράγοντες την *Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα* και την *Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης*. Αυτοί οι δύο παράγοντες επηρεάζουν την στάση απέναντι στην χρήση για την τελική αποδοχή ή απόρριψη του συστήματος.

Ο παράγοντας **Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα** σύμφωνα με τον (Davis, 1989) είναι ο βαθμός στον οποίο ένας εκπαιδευόμενος θεωρεί ότι η χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος θα αυξήσει την απόδοση στην εργασία του.

Ο παράγοντας **Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης** σύμφωνα με τον (Davis, 1989) είναι ο βαθμός στον οποίο ένας εκπαιδευόμενος θεωρεί ότι η χρήση ενός πληροφοριακού συστήματος θα αυξήσει την απόδοση στην εργασία του χωρίς να καταβάλει ιδιαίτερη προσπάθεια.

Η **Στάση απέναντι στην Χρήση** ορίζεται ως μεταβλητή για την αποδοχή ή όχι ενός συστήματος.

Όπως προκύπτει και από το σχήμα της Εικόνας 36 η *Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα* επηρεάζεται από την **Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης**. Επίσης, οι δυο αυτές μεταβλητές επηρεάζονται από **εξωτερικούς παράγοντες** οι οποίοι εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά του κάθε συστήματος.

4.3. Σκοπός της έρευνας

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω η αξιοποίηση των μηχανισμών παιχνιδοποίησης στην μάθηση ενθαρρύνουν και ανταμείβουν συμπεριφορές που υποστηρίζουν τη μάθηση και

προωθούν τις παραγωγικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Όμως υπάρχουν και κάποιες άλλες περιπτώσεις που αν δεν συνυπολογιστούν μπορούν να αποβούν αρνητικές για την διαδικασία της εκπαίδευσης. Μερικές απ' αυτές είναι ότι:

- Ο σχεδιασμός του μαθήματος πρέπει να καλύπτει πλήρως τις ανάγκες μάθησης για κάθε κατηγορία υπαλλήλου πχ. Υπάλληλος, Διευθυντής, Υπάλληλος πρωτοκόλλου
- Ο λάθος σχεδιασμός της τεχνικής μπορεί να αποπροσανατολίσει τους στόχους της μάθησης και ο εκπαιδευόμενος μπορεί να χάσει το ενδιαφέρον του.
- Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στον βαθμό δυσκολίας των δραστηριοτήτων παιχνιδοποίησης για να μην είναι ούτε πολύ εύκολες αλλά ούτε και πολύ δύσκολες ώστε να βαρεθούν ή αποθαρρυνθούν οι εκπαιδευόμενοι.
- Οι οδηγίες πρέπει να είναι σαφείς, ώστε να μην χαθεί το ενδιαφέρον .

Με σκοπό να αποτραπούν οι αρνητικές συνέπειες από την χρήση της παιχνιδοποίησης στην μάθηση βάση ικανοτήτων για την εκπαίδευση των υπαλλήλων του Δήμου Μινώα Πεδιάδας στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και την Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων μέσα από το σύστημα διαχείρισης μάθησης Canvas παρακάτω θα εξετάσουμε εάν το μάθημα αυτό, όπου παρουσιάστηκε παραπάνω η υλοποίησή του, είναι εύκολο στην χρήση και πόσο χρήσιμο μπορεί να είναι για κάθε κατηγορία υπαλλήλου.

4.4. Ερευνητικές Υποθέσεις και Ερωτήματα

Αρχικά, σύμφωνα με το μοντέλο του TAM Davis (1989) οι **εξωτερικοί παράγοντες** που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την χρησιμότητα και την ευχρηστία της πλατφόρμας κατά την χρήση του μοντέλου μπορεί να είναι :

- Κοινωνικοί παράγοντες. Σχετίζονται με την κοινωνική αποδοχή και επιρροή μεταξύ των συναδέλφων. Η γνώμη που έχει κάθε υπάλληλος αλλά και εκπαιδευτής για το συγκεκριμένο σύστημα εκπαίδευσης μπορεί να επηρεάσει θετικά ή αρνητικά τον εκπαιδευόμενο.
- Περιβαλλοντικοί παράγοντες: Οι εξωτερικοί παράγοντες του περιβάλλοντος, όπως η γενικότερη αντίληψη του καθενός για την εκπαίδευση και την διασκέδαση μέσω παιχνιδιού, ίσως επηρεάσει την αποδοχή ή την άρνηση της τεχνολογίας.
- Υποστήριξη στην εκπαίδευση: Εάν κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης παρέχονται σαφείς πληροφορίες και οδηγίες στους εκπαιδευόμενους μπορεί να ενθαρρύνονται οι χρήστες να το χρησιμοποιήσουν με αποτέλεσμα να αυξηθεί και η ευχρηστία του.

- Τεχνική υποστήριξη: Η προσφορά στον εκπαιδευόμενο κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού, καθώς και η καλή ποιότητα δικτύου μπορεί να κάνει το σύστημα ευχάριστα προσβάσιμο στον εκπαιδευόμενο και να ενισχύσει την άποψή του για την ευχρηστία του.

Με βάση τους παραπάνω παράγοντες και τους παράγοντες «Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα» και «Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης» οι **ερευνητικές υποθέσεις** που μπορεί να προκύψουν είναι :

H1: Η θετική αντίληψη των χρηστών για την χρησιμότητα επηρεάζει θετικά την στάση απέναντι στην χρήση της. (Υπόθεση Χρηστικότητας)

H2: Η θετική αντίληψη των χρηστών για την ευκολία χρήσης μιας τεχνολογίας επηρεάζει θετικά την πρόθεση χρήσης τους. (Υπόθεση Ευκολίας Χρήσης)

H3: Η θετική αντίληψη των χρηστών για την χρησιμότητα και την ευκολία χρήσης μιας τεχνολογίας επηρεάζει θετικά την αποδοχή χρήσης της. (Υπόθεση Αποδοχής)

H4: Η θετική κοινωνική επίδραση από παράγοντες όπως συναδέλφους ή άλλους εκπαιδευτές επηρεάζει θετικά την πρόθεση χρήσης της τεχνολογίας από τους εκπαιδευόμενους. (Υπόθεση Κοινωνικής Επίδρασης)

H5: Η αντίληψη των χρηστών για το περιβάλλον και την καταλληλότητά του στο οποίο αναπτύσσεται μια τεχνολογία επηρεάζει θετικά την πρόθεση χρήσης του. (Υπόθεση Περιβαλλοντικής Προσαρμογής)

H6: Η ποιότητα υποστήριξης της εκπαίδευσης (η βοήθεια που προσφέρουν οι εκπαιδευτές, οι μέθοδοι κ.τ.λ.) θα οδηγήσει σε θετική πρόθεση χρήσης και βελτίωση της απόδοσης. (Υπόθεση Υποστήριξης της Εκπαίδευσης)

H7: Οι τεχνικοί παράγοντες όπως η ποιότητα του δικτύου, η αξιοπιστία του συστήματος θα επηρεάσουν θετικά την ευχρηστία του συστήματος και την απόδοση των εκπαιδευόμενων. (Υπόθεση Τεχνικής Υποστήριξης)

Ερευνητικά Ερωτήματα

Από τις παραπάνω ερευνητικές υποθέσεις με σκοπό να εξακριβωθεί η χρησιμότητα και η ευχρηστία του συστήματος υποστήριξης της διαδικασίας εκπαίδευσης προκύπτουν 35 ερευνητικά ερωτήματα τα οποία εξαρτώνται από τους παράγοντες που επηρεάζουν την χρησιμότητα και την ευχρηστία του συστήματος.

Αναλυτικά, από την **Υπόθεση Χρηστικότητας** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

Η συμμετοχή μου στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification),

- συντέλεσε στην κατανόηση των μαθησιακών μου στόχων,
- βελτίωσε την παραγωγικότητά μου,
- κατέστησε την εκπαίδευση στον εργασιακό χώρο πιο ευχάριστη και πιο διασκεδαστική,
- ενθάρρυνε την συμμετοχή μου στην μαθησιακή διαδικασία,
- προσέφερε αρκετές ενδιαφέρουσες προκλήσεις και δραστηριότητες και
- ενθάρρυνε την πρόσβαση σε συστήματα διαχείρισης μάθησης για λόγους καθημερινής εκπαίδευσης.

Από την **Υπόθεση Ευκολίας Χρήσης** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

- Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε ήταν εύκολο στην χρήση του και γινόταν εύκολα αντιληπτές οι λειτουργικότητές του.
- Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε είχε τέτοιες δυνατότητες όπου ήταν εύκολο να παραπλανηθεί κάποιος .
- Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε προσέφερε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία.
- Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε πολλές δυνατότητες και μπορούσε εύκολα να τις εξερευνήσεις.
- Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε εύκολο σχεδιασμό όπου διευκόλυνε την πλοήγηση σε αυτό.
- Η απαιτούμενη χρονική διάρκεια εκμάθησης της πλατφόρμας ήταν ευχάριστη και δεν απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια.

Από την **Υπόθεση Αποδοχής** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

- Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως χρησιμοποιήθηκε αποδεικνύεται χρήσιμο για την εκμάθηση του αντικειμένου της εργασίας μου.
- Θέλω να συνεχίσω στο μέλλον να χρησιμοποιώ αυτό το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως στήθηκε για τις ανάγκες του μαθήματος.
- Αντιλαμβάνομαι ότι η εκπαίδευση στο συγκεκριμένο LMS θα τύχει αυξημένης αποδοχής και εμπιστοσύνης από τους εκπαιδευόμενους.
- Θα πρότεινα και σε άλλους συναδέλφους την χρήση της συγκεκριμένης εκπαίδευσης

- Θεωρώ εύκολο τον τρόπο χρήσης της εκπαίδευσης.
- Έχει αυξηθεί η απόδοσή μου στο συγκεκριμένο αντικείμενο εκπαίδευσης.

Από την **Υπόθεση Κοινωνικής Επίδρασης** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

Η συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification)

- και η επιρροή από άλλους εκπαιδευόμενους όπου έχουν συμμετάσχει στην ίδια διαδικασία επηρέασε θετικά την απόδοση στην εκπαίδευση.
- και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους επηρέασε θετικά στην κατανόηση της εκπαίδευσης.
- και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους βοήθησε στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων.
- και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους ενθάρρυνε την συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των υπαλλήλων.
- και η επίδραση άλλων εκπαιδευόμενων ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση για το αντικείμενο της εκπαίδευσης.
- Και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους προέβαλλε την ανάγκη ανταλλαγής ιδεών και γνώσεων για την βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος.

Από την **Υπόθεση Περιβαλλοντικής Προσαρμογής** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

- Πιστεύετε ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν την αποδοχή της συγκεκριμένης τεχνικής ανάπτυξης της εκπαίδευσης.
- Διαπιστώνετε ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν μικρή επίδραση για την αποδοχή της τεχνολογίας.
- Δεν έχετε άποψη για το αν οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν επιρροή στην αποδοχή της τεχνολογίας.

Από την **Υπόθεση Υποστήριξης της Εκπαίδευσης** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

- Οι οδηγίες των εκπαιδευτών κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης ήταν σαφείς ;
- Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην αξιολόγηση της εκπαίδευσης (forums, quizzes, assignments, badges) ήταν επαρκή για την κατανόηση της εκπαίδευσης ;

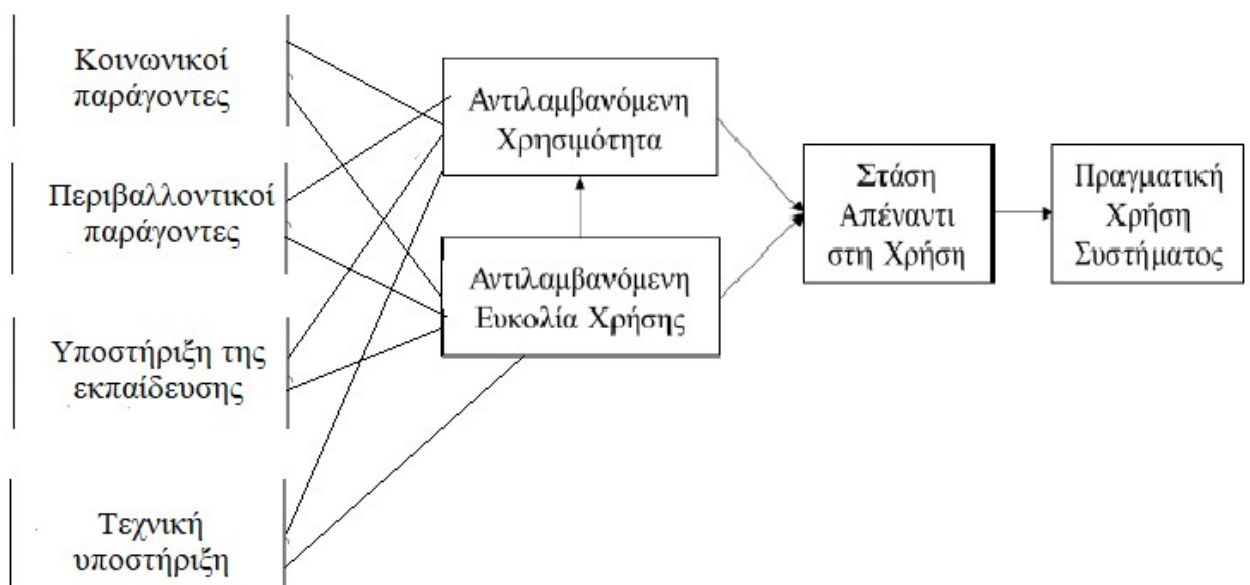
- Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης διαπιστώθηκε πως χρειάζεται επιπλέον υποστηρικτικό υλικό ;
- Η σωστή υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορεί να συμβάλλει θετικά στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας ;

Από την **Υπόθεση Τεχνικής Υποστήριξης** προέκυψαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα :

- Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό πχ. δυνατότητες υπολογιστή, ηχεία, γραφικά ήταν αυξημένες ;
- Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης η ποιότητα του δικτύου μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την διαδικασία της εκπαίδευσης ;
- Οι τεχνικοί παράγοντες έχουν θετική επίδραση στην ευχρηστία του συστήματος ;
- Οι τεχνικοί παράγοντες επηρεάζουν την απόδοση των εκπαιδευόμενων ;

4.5. Μοντέλο της συγκεκριμένης έρευνας

Για τις ανάγκες της εργασίας δημιουργήθηκε ένα νέο μοντέλο όπου παρουσιάζεται στην παρακάτω Εικόνα 37 και στηρίζεται στις ερευνητικές υποθέσεις. Το μοντέλο αυτό παρουσιάζει τους παράγοντες του μοντέλου TAM, τέσσερις εξωτερικούς παράγοντες που πρόκειται να μελετηθούν καθώς και τις σχέσεις μεταξύ αυτών και χρησιμότητας, ευκολίας χρήσης, πρόθεσης χρήσης με τελικό σκοπό την αποδοχή ή όχι της συγκεκριμένης τεχνολογίας .



Εικόνα 37: Σχεδιάγραμμα προτεινόμενου μοντέλου έρευνας για αποδοχή τεχνολογίας

4.6. Τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων

Τα παραπάνω ερωτήματα που θα βοηθήσουν να εξακριβωθεί η αντιληπτή χρησιμότητα και η αντιληπτή ευκολία χρήσης, έχουν προσαρμοστεί από το μοντέλο του Davis (1989), αντιμετωπίστηκαν ως δηλώσεις και δόθηκε η ευκαιρία στους εκπαιδευόμενους να επιλέξουν μία από τις απαντήσεις 1=Διαφωνώ απόλυτα, 2=Διαφωνώ λίγο, 3=Ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ, 4=Συμφωνώ απόλυτα, 5 = Συμφωνώ λίγο.

Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από **δύο μέρη**. Το πρώτο μέρος αποτελείται από ερωτήσεις που αποσκοπούν στην συλλογή των δημογραφικών στοιχείων των εκπαιδευόμενων δηλαδή του φύλλου, της ηλικίας, της ειδικότητας εργασίας, θέση στον Δήμο, της συχνότητας χρήσης του συστήματος διαχείρισης μάθησης, του γνωστικού υπόβαθρου στην χρήση ψηφιακών εργαλείων . Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκαν οι εξής ερωτήσεις :

- Ποιο είναι το φύλο σας?
- Ποια είναι η ηλικία σας?
- Ποια είναι η θέση σας στον Δήμο?
- Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης?
- Έχετε εκπαιδευτεί ξανά με άλλες ψηφιακές τεχνικές εκτός από παιχνιδοποίηση εφαρμοσμένες σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης? Αν ναι αναφέρετε με ποια εργαλεία.

Στην πρώτη ερώτηση οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να επιλέξουν μία από τις απαντήσεις: Αγόρι ή Κορίτσι.

Στην δεύτερη ερώτηση πρέπει να επιλέξουν μια από τις απαντήσεις: 25-35, 36-45, 46-55, 56 και άνω.

Στη ερώτηση για την θέση καλείται να απαντήσει εάν ο εκπαιδευόμενος είναι Διευθυντής Υπηρεσίας, Προϊστάμενος Τμήματος, ή απλός διοικητικός υπάλληλος. Στην ερώτηση συχνότητας χρήσης υπάρχει η επιλογή Ανά μέρα, ανά εβδομάδα, ανά μήνα. Ελεύθερη επιλογή. Στην τελευταία ερώτηση αποσκοπούμε να ερευνήσουμε εάν ο υπάλληλος έχει εξοικείωση σε συστήματα διαχείρισης μάθησης και γενικότερα αν έχει εκπαιδευτεί ξανά ηλεκτρονικά σε κάποιο αντικείμενο.

Το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου απαντά στην έρευνα αποδοχής της τεχνολογίας και οι ερωτήσεις του αναφέρθηκαν παραπάνω όπως προέκυψαν από τις ερευνητικές υποθέσεις.

4.7. Δείγμα της έρευνας – Περιορισμοί της έρευνας

Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης οι εκπαιδευόμενοι κλήθηκαν να απαντήσουν στο σχετικό ερωτηματολόγιο που συντάχθηκε βάση των ερευνητικών ερωτήσεων που προέκυψαν από την ανάλυση του μοντέλου TAM. Το ερωτηματολόγιο ζητήθηκε να απαντηθεί από 27 υπαλλήλους που εκπαιδεύτηκαν στην «Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων» με την βοήθεια του Canvas όμως μόλις οι 23 από αυτούς απάντησαν και ήταν πρόθυμοι να συμβάλλουν στην σχετική έρευνα.

Από το σύνολο των υπαλλήλων οι 14 ήταν γυναίκες και οι 8 άνδρες.

Από τους 23 υπαλλήλους οι 11 ήταν υπάλληλοι Διοικητικοί διαφόρων ειδικοτήτων όπως Οικονομολόγοι, Πολιτικοί Επιστήμονες, Κοινωνιολόγοι, Πολιτικοί Μηχανικοί, Πληροφορικοί, Μηχανικοί Υπολογιστών, Χειριστές Η/Υ, Ηλεκτρολόγοι. Οι υπάλληλοι αυτοί εκτελούν εργασίες σχετικές με την ειδικότητα πρόσληψής τους στον Δήμο και αλληλεπιδρούν με τις υπόλοιπες υπηρεσίες και τους Προϊσταμένους τους μέσω της «Ηλεκτρονικής Διακίνησης Εγγράφων» .

Επίσης, στην έρευνα συμμετείχαν 6 Προϊστάμενοι Τμημάτων δηλαδή συμμετείχαν ο Προϊστάμενος του Τμήματος Εσόδων και Περιουσίας του Δήμου, η Προϊσταμένη του Λογιστηρίου και Αποθήκης, η Προϊσταμένη του Αυτοτελούς Τμήματος Προγραμματισμού, Οργάνωσης, Πληροφορικής και Διαφάνειας, ο Προϊστάμενος του τμήματος Ανθρώπινου Δυναμικού και ο Προϊστάμενος του Τμήματος Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων και Φωτισμού.

Όλοι οι παραπάνω συμμετέχοντες στην έρευνα ανεξαρτήτως της θέσης που κατέχουν στον Δήμο είναι υποχρεωμένοι να υποδέχονται ηλεκτρονικά την αλληλογραφία που τους αφορά από τους υπόλοιπους φορείς του Δημοσίου αλλά και από τους συναδέλφους τους εντός του Δήμου, να την διεκπεραιώνουν και να την αρχειοθετούν απαραίτητα ηλεκτρονικά. Υποχρεωτικά λοιπόν οι εν λόγω υπάλληλοι πρέπει να εκπαιδεύονται σε κάθε τροποποίηση και αναβάθμιση. Συμπεραίνουμε πως παρά το γεγονός ότι υπήρχε μικρός βαθμός μη ανταπόκρισης το παραπάνω δείγμα είναι ικανοποιητικό και σε μεγάλο βαθμό αντιπροσωπευτικό ώστε να μας απαντήσει για την ευχρηστία και την χρησιμότητα της εκπαίδευσης που παρουσιάστηκε μέσα από το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης “Canvas LMS”.

4.8. Αποτελέσματα και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των ερωτηματολογίων για την χρησιμότητα και την ευκολία χρήσης της μάθησης βάση ικανοτήτων βάση της τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκε για την εκπαίδευση των υπάλληλων στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας.

4.8.1 Δημογραφική Ανάλυση

Όπως προαναφέρθηκε από τους 23 συμμετέχοντες οι 8 ήταν άντρες και οι 15 γυναίκες (Πίνακας 1).

Ποιο είναι το φύλο σας?	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Άνδρας	8	34,7
Γυναίκα	15	65,2

Πίνακας 1 : Πίνακας φύλου συμμετεχόντων στην έρευνα

Οι 2 από αυτούς έχουν ηλικία από 22 έως 35 ετών, οι 6 από αυτούς έχουν ηλικία από 36 έως 45 ετών, οι 10 από αυτούς ανήκουν στην ηλικιακή κατηγορία από 46 έως 55 ετών και οι 5 από αυτούς ανήκουν στην ηλικιακή κατηγορία των 56 ετών και άνω (Πίνακας 2).

Ποια είναι η ηλικία σας?	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
22-35	2	8,69
36-45	6	26,08
46-55	10	43,47
56 και άνω	5	21,73

Πίνακας 2: Πίνακας ηλικιακής κατηγορίας

Σχετικά με τη θέση που κατέχουν στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας οι συμμετέχοντες υπάλληλοι, οι 11 είναι Διοικητικού υπάλληλοι, οι 6 κατέχουν θέση Προϊσταμένου Τμήματος, οι 3 είναι Διευθυντές Υπηρεσίας (Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών, Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών) και οι 3 κατέχουν θέση Αντιδημάρχου (Πίνακας 3).

Ποια είναι η θέση σας στον Δήμο?	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Διοικητικός	11	47,82
Προϊστάμενος	6	26,08
Διευθυντής	3	13,04
Αιρετός	3	13,04

Πίνακας 3 : Πίνακας θέσης στον Δήμο συμμετεχόντων

Οι 9 από αυτούς χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο LMS καθημερινά, οι 8 από αυτούς εβδομαδιαία, ο ένας από αυτούς μηνιαία και οι 2 από τους 23 συμμετέχοντες δεν έχουν χρησιμοποιήσει το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης καθόλου (Πίνακας 4).

Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης?	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Καθημερινά	12	52,17
Εβδομαδιαία	8	34,78
Μηνιαία	1	4,34
Καθόλου	2	8,69

Πίνακας 4 : Χαρακτηριστικά συχνότητας χρήσης συμμετεχόντων

Στους 21 υπαλλήλους δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ καμία πλατφόρμα διαχείρισης μάθησης για την εκπαίδευσή τους ενώ μόνο ο ένας από αυτούς έχει εκπαιδευτεί ξανά σε σύστημα διαχείρισης μάθησης αλλά χωρίς να θυμάται αν χρησιμοποιήθηκε κάποια τεχνική μάθησης όπως η παιχνιδιοποίηση. Τα συστήματα Διαχείρισης Μάθησης που έχει εκπαιδευτεί αναφέρει πως ήταν το E-class και το Moodle. Αξίζει να σημειωθεί πως ο συγκεκριμένος υπάλληλος είναι νεοδιοριζόμενος και έχει εργαστεί σε Αγγλικό Πανεπιστήμιο, όπου κατά την διάρκεια της διδακτορικής του διατριβής χρησιμοποίησε το E-class και το Moodle (Πίνακας 5).

Έχετε εκπαιδευτεί ξανά με άλλες ψηφιακές τεχνικές εκτός από παιχνιδιοποίηση που έχουν εφαρμοστεί σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης?	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Άνδρας	22	96,65
Γυναίκα	1	4,34

Πίνακας 5: Προηγούμενη χρήση ψηφιακών τεχνικών σε LMS

4.8.2 Έρευνα για αποδοχή τεχνολογίας

Στην συνέχεια παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με το δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου που αφορά την Αντιλαμβανόμενη χρηστικότητα, Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης, την Αντιλαμβανόμενη Αποδοχή, Αντιλαμβανόμενη Κοινωνική Επίδραση, Αντιλαμβανόμενη Περιβαλλοντική Προσαρμογή, Αντιλαμβανόμενη Υποστήριξη της Εκπαίδευσης, Αντιλαμβανόμενη Τεχνική Υποστήριξη. Για κάθε παράγοντα στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται οι απαντήσεις όπως ομαδοποιήθηκαν ανά βαθμό συμφωνίας.

Σχετικά με την αντιλαμβανόμενη χρηστικότητα για την ερώτηση εάν η συγκεκριμένη εκπαιδευτική διαδικασία συντέλεσε στην κατανόηση των μαθησιακών στόχων μόλις 1 υπάλληλος απάντησε ότι διαφωνεί, 6 υπάλληλοι απάντησαν πως δεν συμφωνούν, ούτε διαφωνούν, 9 υπάλληλοι απάντησαν πως συμφωνούν και 8 συμφωνούν απόλυτα πως η συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification) συντέλεσε στην κατανόηση των μαθησιακών τους στόχων.

Από τους 23 υπάλληλους οι 12 συμφωνούν απόλυτα ότι η εκπαίδευση αυτή βελτίωσε την παραγωγικότητά τους, οι 6 συμφωνούν απόλυτα, ο ένας διαφωνεί και οι 4 δεν εκφέρουν γνώμη και ο ένας διαφωνεί με την θετική θέση βελτίωσης της παραγωγικότητας.

Ωστόσο, ένας υπάλληλος είναι αναποφάσιτος για τον αν η διαδικασία αυτή κατέστησε την εκπαίδευση στον εργασιακό χώρο πιο ευχάριστη και πιο διασκεδαστική, 4 συμφωνούν και οι περισσότεροι υπάλληλοι δηλαδή 18 από τους 23 συμφωνούν απόλυτα!

Οι 20 συμμετέχοντες υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα και οι 2 απλά συμφωνούν πως η συμμετοχή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βασισμένη σε ικανότητες (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification) προσέφερε αρκετές ενδιαφέρουσες προκλήσεις και δραστηριότητες. Και πάλι μόνο ένας από αυτούς παραμένει αναποφάσιτος.

Όσον αφορά την ερώτηση για ενθάρρυνση της συμμετοχής στην μαθησιακή διαδικασία, δυστυχώς 3 υπάλληλοι απάντησαν πως διαφωνούν έντονα και 2 απάντησαν πως διαφωνούν. Όμως, 8 εξέφρασαν την άποψη πως συμφωνούν απόλυτα και 6 συμφωνούν. Μόλις 4 από αυτούς εξέφρασαν ουδέτερη άποψη (ούτε συμφωνούν, ούτε διαφωνούν).

Στην τελευταία ερώτηση για την εξέταση της χρηστικότητας 13 υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα και 6 συμφωνούν πως η συμμετοχή τους στην εν λόγω διαδικασία ενθάρρυνε την πρόσβαση σε συστήματα διαχείρισης μάθησης για λόγους καθημερινής εκπαίδευσης. Ένας υπάλληλος διαφωνεί έντονα, ένας απλά διαφωνεί και 2 απάντησαν αδιάφοροι.

Αν ομαδοποιήσουμε λοιπόν τους παράγοντες ώστε να έχουμε καλύτερη παρουσίαση των αποτελεσμάτων θεωρώντας **χαμηλό βαθμό συμφωνίας** τις απαντήσεις «Διαφωνώ Έντονα» και «Διαφωνώ», ως **υψηλό βαθμό συμφωνίας** τις απαντήσεις «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ Απόλυτα» και ως **αναποφάσιτοι** τις απαντήσεις «Δεν Συμφωνώ/ούτε Διαφωνώ», για κάθε ερώτηση του παράγοντα **Αντιλαμβανόμενη Χρηστικότητα** αναλυτικά προκύπτει ο παρακάτω Πίνακα 6 :

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιτοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Συντέλεσε στην κατανόηση των μαθησιακών μου στόχων	4,34	21,73	73,91
Βελτίωσε την παραγωγικότητά μου	4,34	17,39	78,26
Κατέστησε την εκπαίδευση στον εργασιακό χώρο πιο ευχάριστη και πιο διασκεδαστική	0	4,34	95,65
Ενθάρρυνε την συμμετοχή μου στην μαθησιακή διαδικασία.	21,74	17,39	60,86
Προσέφερε αρκετές ενδιαφέρουσες προκλήσεις και δραστηριότητες.	0	4,34	95,65
Ενθάρρυνε την πρόσβαση σε συστήματα	8,70	8,70	82,60

διαχείρισης μάθησης για λόγους καθημερινής εκπαίδευσης.			
---	--	--	--

Πίνακας 6 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Χρηστικότητα

Αναφορικά με την ευκολία χρήσης στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification) 8 από τους 23 συμμετέχοντες συμφωνούν απόλυτα πως το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης που χρησιμοποιήθηκε ήταν εύκολο στην χρήση του και γινόταν εύκολα αντιληπτές οι λειτουργικότητές του. Από αυτούς 6 συμφωνούν απλά και 2 από αυτούς είναι αναποφάσιστοι. Αντιθέτως, 4 διαφωνούν απόλυτα και άλλοι 3 διαφωνούν απλώς .

Με την θέση ότι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης που χρησιμοποιήθηκε είχε τέτοιες δυνατότητες όπου ήταν εύκολο να παραπλανηθεί κανείς δεν συμφωνεί απόλυτα, μόλις ένας συμφωνεί και όλοι οι υπόλοιποι 13 διαφωνούν έντονα.

Στην επόμενη δήλωση κανείς δεν διαφωνεί ότι το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης που χρησιμοποιήθηκε προσέφερε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία. Οι 8 από τους 23 συμμετέχοντες δεν εκφέρουν γνώμη, ενώ άλλοι 8 συμφωνούν απόλυτα όπως και 7 ακόμα που επίσης συμφωνούν.

Για την ερώτηση αν ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης είχε πολλές δυνατότητες που μπορούσες εύκολα να τις εξερευνήσεις οι 12 υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα και οι 8 επίσης συμφωνούν. Ένας εκφέρει ουδέτερη άποψη και 2 από τους 23 διαφωνούν.

Όπως προκύπτει από τις απαντήσεις 11 συμμετεχόντων υπαλλήλων όπου συμφώνησαν απόλυτα και 6 όπου απλά συμφωνούν ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης είχε εύκολο σχεδιασμό όπου διευκόλυνε την πλοήγηση σε αυτό. Όπως δήλωσαν 2 υπάλληλοι διαφωνούν απόλυτα και 3 απλά διαφωνούν, ενώ ένας υπάλληλος ξανά ούτε συμφωνεί, ούτε διαφωνεί.

Είναι πολύ ικανοποιητικό που όπως φάνηκε από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην τελευταία ερώτηση για την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης βρήκαν ευχάριστη την διαδικασία εκμάθησης και χωρίς απαιτούμενη μεγάλη προσπάθεια οι 14 συμμετέχοντες όπου οι μισοί συμφωνούν απόλυτα και οι άλλοι μισοί από αυτούς συμφωνούν. Ωστόσο, 5 από τους 23 διαφωνούν απόλυτα και άλλοι 4 απλά διαφωνούν όπως φαίνεται αναλυτικά σε ποσοστά % στον Πίνακα 7 .

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιστοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε ήταν εύκολο στην χρήση του και γινόταν εύκολα	30,4	8,69	60,86

αντιληπτές οι λειτουργικότητές του.			
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε είχε τέτοιες δυνατότητες όπου ήταν εύκολο να παραπλανηθείς.	56,52	39,13	4,34
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε προσέφερε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία.	0	34,78	65,21
Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε πολλές δυνατότητες και μπορούσε εύκολα να τις εξερευνήσεις.	8,69	4,34	86,95
Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε εύκολο σχεδιασμό όπου διευκόλυνε την πλοήγηση σε αυτό.	21,74	4,34	73,91
Η απαιτούμενη χρονική διάρκεια εκμάθησης της πλατφόρμας ήταν ευχάριστη και δεν απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια.	39,13	0,00	60,86

Πίνακας 7 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης

Σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Αποδοχή 16 συμμετέχοντες συμφωνούν απόλυτα και 7 απλά συμφωνούν πως το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης αποδεικνύεται χρήσιμο για την εκμάθηση του αντικειμένου της εργασίας τους. Κανένας δεν διαφωνεί και επίσης κανένας δεν εμφανίστηκε αναποφάσιστος. Στην επόμενη δήλωση για το αν ο υπάλληλος επιθυμεί να συνεχίσει να χρησιμοποιεί το LMS όπως έχει στηθεί 13 συμφωνούν απόλυτα και άλλοι 3 απλά συμφωνούν ενώ 3 υπάλληλοι εμφανίστηκαν αναποφάσιστοι. Δέκα υπάλληλοι δεν μπορούν να κρίνουν αν η εκπαίδευση στο συγκεκριμένο LMS θα τύχει αυξημένης αποδοχής και εμπιστοσύνης από τους εκπαιδευόμενους όμως το σημαντικό εδώ είναι πως κανείς από τους εκπαιδευόμενους δεν διαφωνεί ως προς τη αποδοχή της τεχνολογίας και έτσι οι 10 συμφωνούν απόλυτα για την αποδοχή αυτής και οι υπόλοιποι 3 επίσης συμφωνούν. Μεγάλο ποσοστό συμφωνίας δηλαδή 15 υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα και 1 απλά συμφωνεί πως θα πρότειναν και σε άλλους συναδέλφους την χρήση αυτής της εκπαίδευσης. Δύο υπάλληλοι διαφωνούν έντονα και άλλοι 4 απλά διαφωνούν ενώ ένας ακόμα ούτε διαφωνεί , ούτε συμφωνεί. Οι 11 υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα πως είναι εύκολος ο τρόπος χρήσης της εκπαίδευσης και οι άλλοι 6 επίσης συμφωνούν. Εδώ πάλι εμφανίζεται ο γνωστός ένας αναποφάσιστος και 3 υπάλληλοι διαφωνούν καθώς και άλλοι 2 διαφωνούν έντονα. Στην ερώτηση για το αν έχει αυξηθεί η απόδοση τους στην Ηλεκτρονική Πρωτοκόλληση και στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων 8 υπάλληλοι συμφωνούν απόλυτα τη δήλωση, άλλοι 8 επίσης συμφωνούν ενώ 2 διαφωνούν έντονα και άλλοι 2 απλώς διαφωνούν.

Συγκεντρωτικά και σε ποσοστά % για τους βαθμούς συμφωνίας της Αντιλαμβανόμενης Αποδοχής προκύπτει ο παρακάτω Πίνακας 8.

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιστοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως χρησιμοποιήθηκε αποδεικνύεται χρήσιμο για την εκμάθηση του αντικειμένου της εργασίας μου	0,0	0,0	100,00
Θέλω να συνεχίσω στο μέλλον να χρησιμοποιώ αυτό το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως στήθηκε για τις ανάγκες του μαθήματος	17,39	13,04	69,56
Αντιλαμβάνομαι ότι η εκπαίδευση στο συγκεκριμένο LMS θα τύχει αυξημένης αποδοχής και εμπιστοσύνης από τους εκπαιδευόμενους	0	4,34	95,65
Θα πρότεινα και σε άλλους συναδέλφους την χρήση της συγκεκριμένης εκπαίδευσης	21,74	4,35	73,91
Θεωρώ εύκολο τον τρόπο χρήσης της εκπαίδευσης	21,74	4,34	73,91
Έχει αυξηθεί η απόδοσή μου στο συγκεκριμένο αντικείμενο εκπαίδευσης	17,39	13,04	69,56

Πίνακας 8 :Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Αποδοχή

Σχετικά με τις απαντήσεις για την αντιλαμβανόμενη κοινωνική επίδραση 15 συμμετέχοντες υπάλληλοι συμφώνησαν απόλυτα πως η επιρροή τους από άλλους εκπαιδευόμενους όπου έχουν συμμετάσχει στην ίδια διαδικασία επηρέασε θετικά την απόδοσή τους στην εκπαίδευση και πως η συνεργασία τους με τους άλλους εκπαιδευόμενους επηρέασε θετικά στην κατανόηση της εκπαίδευσης ενώ 3 επιπλέον συμφώνησαν. Διαφωνούν απόλυτα 3, και 2 μένουν αναποφάσιστοι και στις δυο παραπάνω δηλώσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι 9 εκπαιδευόμενοι υπάλληλοι ούτε συμφωνούν – ούτε διαφωνούν για το αν η συνεργασία τους με άλλους εκπαιδευόμενους βοήθησε στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων, 8 συμφωνούν απόλυτα και 6 συμφωνούν ενώ κανένας τους δεν διαφωνεί. Στην επόμενη ερώτηση οι 18 συμφωνούν απόλυτα και οι 3 επίσης συμφωνούν ότι η συνεργασία με τους άλλους εκπαιδευόμενους ενθάρρυνε την συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των υπαλλήλων. Ένας υπάλληλος δεν εκφέρει γνώμη και μόνο ένας διαφωνεί. Αναποφάσιστοι φαίνονται 6 υπάλληλοι για το αν η επίδραση άλλων εκπαιδευόμενων ενίσχυσε την δική τους αυτοπεποίθηση για την εκπαίδευση, 4

διαφωνούν απλώς και άλλοι 4 διαφωνούν απόλυτα. Οι 8 από τους 23 υπαλλήλους συμφωνούν απόλυτα και άλλοι 7 συμφωνούν για την ενίσχυση της αυτοπεποίθησής τους από την επίδραση των συναδέλφων τους. Οι περισσότεροι υπάλληλοι, δηλαδή 11 που συμφωνούν απόλυτα και οι 8 που απλώς συμφωνούν υποστηρίζουν πως η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους προέβαλλε την ανάγκη ανταλλαγής ιδεών και γνώσεων για την βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος. Στο συγκεκριμένο ερώτημα 2 διαφωνούν έντονα, 1 απλά διαφωνεί και άλλος ένας από τους 23 δεν εκφέρει γνώμη ούτε σ' αυτό το ερώτημα (Πίνακας 9).

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιστοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Η επιρροή από άλλους εκπαιδευόμενους όπου έχουν συμμετάσχει στην ίδια διαδικασία επηρέασε θετικά την απόδοσή μου στην εκπαίδευση	13,04	8,69	78,26
Η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους επηρέασε θετικά στην κατανόηση της εκπαίδευσης	13,04	8,69	78,26
Η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους βοήθησε στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων μου στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων	0	39,13	60,86
Η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους ενθάρρυνε την συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των υπαλλήλων .	4,35	4,35	91,30
Η επίδραση άλλων εκπαιδευόμενων ενίσχυσε την δική μου αυτοπεποίθηση για το αντικείμενο της εκπαίδευσης	34,78	26,09	65,21
Η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους προέβαλλε την ανάγκη ανταλλαγής ιδεών και γνώσεων για την βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος	13,04	4,35	82,60

Πίνακας 9 : Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Κοινωνική Επίδραση

Σχετικά με την αντιλαμβανόμενη περιβαλλοντική προσαρμογή η μεγάλη πλειοψηφία των χρηστών δηλαδή οι 16 από τους 23 συμφωνούν απόλυτα και 2 ακόμα απλά συμφωνούν πως οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν την αποδοχή της

συγκεκριμένης τεχνικής ανάπτυξης της εκπαίδευσης. Μόλις 4 υπάλληλοι συμμερίζονται θετικά αυτή την άποψη, αφού οι 3 διαφωνούν έντονα και άλλος ένας απλά διαφωνεί. Ο παραπάνω ισχυρισμός δυστυχώς επιβεβαιώνεται και από τις απαντήσεις της επόμενης ερώτησης αφού 18 συμμετέχοντες υπάλληλοι συμφωνούν και άλλοι 4 συμφωνούν απόλυτα πως οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν μικρή επίδραση για την αποδοχή της τεχνολογίας. Κανένας δεν διαφωνεί και πάλι ένας είναι αναποφάσιτος. Είναι τόσο ξεκάθαρη και ακριβής η άποψη αυτή αφού 20 υπάλληλοι επιβεβαιώνουν ότι διαφωνούν και 2 απάντησαν ότι διαφωνούν έντονα στον ισχυρισμό «Δεν έχω άποψη για το αν οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν επιρροή στην αποδοχή της τεχνολογίας». Επίσης ένας παραμένει αναποφάσιτος. Οι χρήστες θεωρούν πως ακόμα και αν το σύστημα εκπαίδευσης προσαρμοστεί στις ανάγκες τους αυτό δεν αποτελεί καθοριστικό παράγοντα αποδοχής της τεχνολογίας (Πίνακας 10).

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιτοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Πιστεύω ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν την αποδοχή της συγκεκριμένης τεχνικής ανάπτυξης της εκπαίδευσης	17,39	4,35	78,26
Διαπιστώνω ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν μικρή επίδραση για την αποδοχή της τεχνολογίας	0,00	4,35	95,65
Δεν έχω άποψη για το αν οι εξωτερικοί περιβαλλοντικού παράγοντες έχουν επιρροή στην αποδοχή της τεχνολογίας .	95,65	4,35	100,00

Πίνακας 10: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Περιβαλλοντική Προσαρμογή

Για την αντιλαμβανόμενη υποστήριξη της εκπαίδευσης 2 υπάλληλοι θεωρούν πως οι οδηγίες των εκπαιδευτών κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης δεν ήταν σαφείς. Αντιθέτως, οι περισσότεροι υπάλληλοι, δηλαδή οι 12 από τους 23 συμφωνούν απόλυτα και οι 8 απλά συμφωνούν πως ήταν σαφείς οι οδηγίες των εκπαιδευτών. Ένας από τους 23 συμμετέχοντες ξανά δεν εκφέρει γνώμη. Είναι ευχάριστο πως σχεδόν όλοι οι υπάλληλοι δηλαδή οι 9 με απόλυτη συμφωνία και οι 10 με συμφωνία αναγνωρίζουν πως τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση και την αξιολόγηση ήταν εκείνα που τους βοήθησαν να κατανοήσουν το αντικείμενο της εκπαίδευσης. Ένας εξακολουθεί να παραμένει αναποφάσιτος. Στην δήλωση για το αν αισθάνθηκαν οι εκπαιδευόμενοι πως κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης χρειάζεται επιπλέον υποστηρικτικό υλικό 10 διαφωνούν και άλλοι 5

διαφωνούν απόλυτα. Μόλις 2 υπάλληλοι δεν έχουν αποφασίσει ενώ 4 συμφωνούν και άλλοι 2 συμφωνούν έντονα πως θα χρειαζόταν επιπλέον υποστηρικτικό υλικό. Τέλος, κανένας υπάλληλος δεν διαφωνεί πως η σωστή υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορεί να συμβάλλει θετικά στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας με τον ένα αναποφάσιστο εδώ να συμφωνεί με τους υπόλοιπους 22 (3 συμφωνούν , 20 συμφωνούν απόλυτα) για την θετική συμβολή της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας **βλ. Πίνακα 11.**

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιστοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Οι οδηγίες των εκπαιδευτών κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης ήταν σαφείς	8,69	4,35	86,95
Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν στην αξιολόγηση της εκπαίδευσης (forums, quizzes, assignments, badges) ήταν επαρκή για την κατανόηση της εκπαίδευσης	0,00	4,35	82,60
Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης ένοιωσα πως χρειάζεται επιπλέον υποστηρικτικό υλικό	65,22	8,69	26,08
Η σωστή υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορεί να συμβάλλει θετικά στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας	0,00	0,00	100,00

Πίνακας 11: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Υποστήριξη της Εκπαίδευσης

Σχετικά με τις τάσεις που εμφανίζουν οι εκπαιδευόμενοι για την αντιλαμβανόμενη τεχνική υποστήριξη όλοι διαφωνούν με τον ισχυρισμό πως κατά την διάρκεια της συγκεκριμένης εκπαίδευσης οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό πχ. δυνατότητες υπολογιστή, ηχεία, γραφικά ήταν αυξημένες με 13 από αυτούς να διαφωνούν απόλυτα και 10 απλώς να διαφωνούν. Απόλυτη μεταξύ τους θετική συμφωνία προέκυψε και για την δήλωση ότι η ποιότητα του δικτύου κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την διαδικασία της εκπαίδευσης. Παρά τις κοινές τους απόψεις στους παραπάνω ισχυρισμούς 4 υπάλληλοι δεν έχουν άποψη για το αν οι τεχνικοί παράγοντες έχουν θετική επίδραση στην ευχρηστία του συστήματος. Οι 12 από τους 23 και οι 6 από τους 23 αντιστοίχως συμφωνούν και συμφωνούν απόλυτα στην θετική επίδραση των τεχνικών παραγόντων σε σχέση με την ευχρηστία του συστήματος. Μόλις ένας υπάλληλος διαφωνεί έντονα και 4 απλώς διαφωνούν στην τελευταία δήλωση. Σχετικά με το αν επηρεάζουν οι

τεχνικοί παράγοντες την απόδοσή τους 3 είναι οι αναποφάσιστοι, 11 συμφωνούν και 9 απόλυτα συμφωνούν βλ. Πίνακα 12

Ερωτήσεις	Χαμηλός βαθμός συμφωνίας (%)	Αναποφάσιστοι (%)	Υψηλός βαθμός συμφωνίας (%)
Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό πχ. δυνατότητες υπολογιστή, ηχεία, γραφικά ήταν αυξημένες.	100,00	0,00	0,00
Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης η ποιότητα του δικτύου μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την διαδικασία της εκπαίδευσης	0,00	0,00	100,00
Οι τεχνικοί παράγοντες έχουν θετική επίδραση στην ευχρηστία του συστήματος	17,39	4,35	78,26
Οι τεχνικοί παράγοντες επηρεάζουν την απόδοση των εκπαιδευόμενων	0,00	13,04	86,95

Πίνακας 12: Βαθμός συμφωνίας των εκπαιδευόμενων σχετικά με την Αντιλαμβανόμενη Τεχνική Υποστήριξη

4.9. Συμπεράσματα της έρευνας

Στην πρώτη ενότητα όπου εξετάστηκε η αντιλαμβανόμενη χρηστικότητα του συστήματος προέκυψε πως η συμμετοχή των υπαλλήλων στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδοποίησης βελτίωσε την παραγωγικότητα των υπαλλήλων, κατέστησε την εκπαίδευση στον εργασιακό χώρο πιο ευχάριστη και πιο διασκεδαστική προσφέροντας συγχρόνως αρκετές ενδιαφέρουσες προκλήσεις και δραστηριότητες. Επίσης, ενώ ενθάρρυνε την πρόσβαση σε συστήματα διαχείρισης μάθησης για λόγους καθημερινής εκπαίδευσης, όπως συμφώνησε το μεγαλύτερο ποσοστό των υπαλλήλων, αξιοσημείωτο είναι πως περίπου το 1/5 των συμμετεχόντων διαφωνούν ως προς την ενθάρρυνσή τους στην μαθησιακή διαδικασία και επίσης άλλο ένα πέμπτο φαίνεται αναποφάσιμο ως προς αυτή την στάση. Μελετώντας την θέση στον Δήμο που έχει κάθε υπάλληλος που απάντησε αρνητικά σ' αυτό το ερώτημα διαπιστώνουμε πως υπάλληλος ο οποίος απασχολείται συχνά εκτός Δήμου λόγω της φύσης της εργασίας του (πχ. Πολιτικός Μηχανικός) διαφώνησε και όταν ρωτήθηκε γιατί απάντησε πως δεν έχει τον χρόνο

να παρακολουθήσει την εκπαίδευση. Εδώ αξίζει να σημειωθεί πως συγκεκριμένος υπάλληλος, ίσως λόγω της φύσης του χαρακτήρα του, είναι γενικά αρνητικός σε κάθε είδους νέα εκπαίδευση καλείται να παρακολουθήσει στα πλαίσια των υπηρεσιακών του καθηκόντων. Επίσης, εδώ απάντησαν και κάποιοι προϊστάμενοι οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι με μεγάλο όγκο διοικητικής εργασίας και λόγω έλλειψης χρόνου χρησιμοποιούν την πλατφόρμα πιο σπάνια γεγονός που δεν τους δίνει την δυνατότητα να αξιολογήσουν εντελώς θετικά την ενθάρρυνση συμμετοχής στην μαθησιακή διαδικασία. Παρόλα αυτά το σημαντικό εδώ είναι πως όπως προκύπτει από τις απαντήσεις τους η πλειοψηφία των υπαλλήλων που συμμετείχαν για πρώτη φορά στην εκπαίδευση μέσα από ένα LMS θεωρούν χρήσιμη την διαδικασία αυτή και προφανώς μελλοντικά θα θελήσουν ξανά να εκπαιδευτούν για τις καθημερινές τους ανάγκες σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης. Όπως προκύπτει, από τις απαντήσεις των παραπάνω ερωτημάτων **επιβεβαιώνεται η Υπόθεση Χρηστικότητας** του συστήματος υποστήριξης της διαδικασίας εκπαίδευσης.

Σχετικά με την ευκολία χρήσης οι συμμετέχοντες απάντησαν πως το Canvas LMS ήταν εύχρηστο, και εύκολο στην πλοήγησή του καθώς προσέφερε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία και είχε πολλές δυνατότητες που μπορούσε εύκολα να τις εξερευνήσει κάποιος χωρίς να παραπλανηθεί. Έτσι, η **Υπόθεση Ευκολίας Χρήσης** επίσης **επιβεβαιώνεται**.

Για να φτάσουμε όμως στον προσδιορισμό της Στάσης Απέναντι στην Χρήση του συστήματος εκπαίδευσης έπρεπε να προσδιορίσουμε την επιρροή που είχαν οι εξωτερικοί παράγοντες στην αντιληπτή χρησιμότητα και στην ευκολία χρήσης. Όταν ένας χρήστης βρίσκει ότι ένα πληροφοριακό σύστημα είναι εύχρηστο, αυτόματα σχηματίζει την εντύπωση ότι είναι και χρήσιμο (Alharbi & Drew, 2014).

Σχετικά με τον εξωτερικό παράγοντα **Κοινωνική Επίδραση** παρατηρούμε από τις απαντήσεις ότι ενώ ο χρήστης συνεργάζεται και αλληλεπιδρά με τους συναδέλφους ή τους εκπαιδευτές του ενισχύεται το ενδιαφέρον του για την χρήση του συστήματος μάθησης αλλά και των υπολοίπων συνεργαζόμενων χρηστών. Μέσα από αυτή την αλληλεπίδραση, εκτός των άλλων, μπορεί να δημιουργηθεί μια κοινότητα χρηστών για ανταλλαγή γνώσεων, δημιουργία ανταγωνιστικών και συνεργατικών παιχνιδιών με τελικά αποτελέσματα την ενίσχυση της μάθησης και της συνεργατικότητας, την αύξηση της κατανόησης του συστήματος, την βελτίωση της αποτελεσματικότητας αλλά και της ευκολίας χρήσης του συστήματος.

Αφού αποδείχθηκε ότι οι κοινωνικοί παράγοντες επηρεάζουν θετικά την ευκολία χρήσης του συστήματος συμβάλλοντας παράλληλα στην αύξηση της χρησιμότητας του

συστήματος, επηρεάζεται θετικά και η πρόθεση χρήσης της τεχνολογίας από τους εκπαιδευόμενους, άρα επιβεβαιώνεται η **Υπόθεση Κοινωνικής Επίδρασης**.

Το περιβάλλον που αναπτύσσεται μια τεχνολογία δεν επηρεάζει την αποδοχή της συγκεκριμένης τεχνικής ανάπτυξης της εκπαίδευσης απάντησαν οι περισσότεροι ερωτούμενοι. Η προσαρμοστικότητα του συστήματος στις ανάγκες και τις προτιμήσεις των χρηστών (Περιβαλλοντική Προσαρμογή) δεν θεωρείται, σύμφωνα με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων ότι μπορεί να αυξήσει την ευχρηστία, την χρησιμότητα και τελικώς την αποδοχή της τεχνολογίας. Έτσι, από τις απαντήσεις αυτού του παράγοντα **δεν** επιβεβαιώνεται η Υπόθεση **Περιβαλλοντικής Προσαρμογής** για την αποδοχή της τεχνολογίας.

Από τις απαντήσεις των ερωτημάτων για την υπόθεση υποστήριξης της εκπαίδευσης προκύπτει πως η σωστή υποστήριξη της εκπαίδευσης με επαρκή εργαλεία και πλήρες υποστηρικτικό υλικό δημιουργούν συνθήκες αύξησης της αυτοπεποίθησης των χρηστών. Αυτό συμβαίνει διότι η εκπαίδευση που τους προσφέρθηκε είχε ως αποτέλεσμα να βελτιώσει την αποδοτικότητα στην εργασία τους ενισχύοντας έτσι την ευκολία χρήσης του συστήματος και την πρόθεσή τους να συμμετέχουν. Έτσι, επιβεβαιώνεται η **Υπόθεση Υποστήριξης της Εκπαίδευσης**.

Από την έρευνα των ερωτήσεων της Υπόθεσης Τεχνικής Υποστήριξης προέκυψε πως το συγκεκριμένο μάθημα θεωρήθηκε ότι δεν είχε ιδιαίτερες απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό όμως όταν ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης προσφέρει μη επαρκή τεχνική υποστήριξη, μη συνεχή λειτουργία και αναξιοπιστία η πρόθεση των χρηστών να το χρησιμοποιήσουν αποδυναμώνεται, μειώνοντας έτσι τον βαθμό ευχρηστίας του. Για τους παραπάνω λόγους επιβεβαιώνεται και η **Υπόθεση Τεχνικής Υποστήριξης** στο συγκεκριμένο μάθημα.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με το μοντέλο του TAM και τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου που δημιουργήθηκαν σε συνδυασμό με εξωτερικούς παράγοντες προκύπτει η Χρησιμότητα και η Ευχρηστία και τελικά η **θετική αποδοχή του διαδικτυακού μαθήματος** που υλοποιήθηκε μέσα από το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (Canvas) εφαρμόζοντας την τεχνική της παιχνιδοποίησης (gamification) με τελικό σκοπό την απόκτηση της ικανότητας «Ειδικός στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων» για εργαζόμενους στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας.

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου προκύπτουν σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με τον σχεδιασμό ενός τέτοιου συστήματος ως προς την χρησιμότητα και την ευκολία χρήσης του με τελικό στόχο την αποδοχή της τεχνολογίας.

Η εφαρμογή της μάθησης βάση ικανοτήτων σε μια εκπαίδευση και ειδικά η χρήση κάποιας τεχνικής μάθησης σ' αυτήν όπως η παιχνιδιοποίηση μπορεί να προσδώσει θετική εμπειρία χρήσης στον εκπαιδευόμενο. Η συμμετοχή του σε σωστά δομημένη εκπαίδευση επειδή εκτός των άλλων αναπτύσσονται σ' αυτήν διαδραστικοί μέθοδοι συμμετοχής θα του προσδώσει μια θετική εμπειρία χρήσης και θα τον ενθαρρύνει να συμμετάσχει και να αφοσιωθεί στην διαδικασία της εκπαίδευσης (υπόθεση χρηστικότητας). Η διαδικασία της εκπαίδευσης μέσα από την αξιολόγηση των ικανοτήτων που προσφέρονται βοηθάει τους χρήστες να κατανοήσουν τις αδυναμίες τους και στην συνέχεια να προσαρμόσουν την μάθησή τους βάση των αναγκών τους καθιστώντας εύκολη την εμπειρία χρήσης (υπόθεση ευχρηστίας). Επίσης, όταν ένα σύστημα εκπαίδευσης βασίζεται στις ικανότητες των εκπαιδευόμενων και δίνεται η δυνατότητα βελτίωσης των ικανοτήτων τους αυξάνονται και οι πιθανότητες αποδοχής του (υπόθεση αποδοχής). Όπως αναφέρθηκε, καθώς οι χρήστες βλέπουν ότι το κοινωνικό τους περιβάλλον (δηλ. οι υπόλοιποι συνάδελφοί τους) χρησιμοποιεί ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης επηρεάζονται και εκείνοι θετικά ώστε να υιοθετήσουν την ίδια άποψη και να αποδεχτούν εύκολα την τεχνολογία (κοινωνική επίδραση). Ωστόσο, ενώ προσωπικά θεωρώ πως αν μια διαδικασία μάθησης προσαρμοστεί στις ανάγκες και στις απαιτήσεις του περιβάλλοντος των εργαζομένων τότε θα συμβάλει στην αύξηση της ευχρηστίας του συστήματος από την παρούσα έρευνα ο ισχυρισμός αυτός δεν επιβεβαιώνεται! Άρα, η επίδραση των Περιβαλλοντικών παραγόντων συγκεκριμένη διαδικασία εκπαίδευσης που δημιουργήθηκε δεν μπορεί να ενθαρρύνει την αποδοχή της τεχνολογίας (περιβαλλοντική επίδραση). Η σωστή υποστήριξη της διαδικασίας της εκπαίδευσης, η παροχή επαρκών εργαλείων και υποστηρικτικών υλικών, η πλήρης κατάρτιση και ενημέρωση των εκπαιδευτών μπορεί να αυξήσει το ενδιαφέρον για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία με αποτέλεσμα να συμβάλει θετικά στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας (επίδραση υποστήριξης της εκπαίδευσης). Ένας σημαντικός παράγοντας αποδοχής της τεχνολογίας και αύξησης της ευχρηστίας του συστήματος είναι επίσης η παροχή άρτιας τεχνικής υποστήριξης καθώς η ανεμπόδιστη πρόσβαση στο υλικό μάθησης μπορεί να παρακινήσει τους εργαζομένους ακόμα και να συνεχίσουν την εκμάθηση και εκτός ωραρίου απασχόλησης (επίδραση τεχνικής υποστήριξης).

4.10. Η αξιοποίηση από το Ελληνικό Δημόσιο

Η αξιοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης και των εργαλείων της όπως τα συστήματα διαχείρισης μάθησης και η παιχνιδοποίηση μπορούν να αξιοποιηθούν από το Ελληνικό Δημόσιο για να επιμορφώσει και να καταρτίσει το προσωπικό του βελτιστοποιώντας τους τρόπους εκπαίδευσής του.

Η χρήση της ηλεκτρονικής μάθησης στην εκπαίδευση των δημοσίων υπαλλήλων επιτρέπει στους υπαλλήλους να προσαρμόζουν την μάθηση στον δικό τους χρόνο προσδίδοντας σε αυτούς **ευελιξία** στην διάθεση της πληροφορίας. Επιπλέον, η μάθηση εξ' αποστάσεως **μειώνει το κόστος** για το Ελληνικό Δημόσιο που απαιτείται για να καλύψει τις παραδοσιακές δια ζώσης εκπαιδεύσεις των στελεχών του από εξωτερικούς φορείς σε νέα αντικείμενα. Παρέχεται **αυξημένη διαθεσιμότητα** στο περιεχόμενο των μαθημάτων από οπουδήποτε διατίθεται μια απλή σύνδεση στο διαδίκτυο. Επίσης, με τους μηχανισμούς που διαθέτουν τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης **ενισχύουν την διαδικασία της αξιολόγησης και παρακολούθησης της προόδου** μάθησης στο Ελληνικό Δημόσιο.

Από την άλλη πλευρά υπάρχουν και αρκετές **προκλήσεις** που πρέπει να συνυπολογιστούν στην προσπάθεια αξιοποίησης της ηλεκτρονικής μάθησης και των εργαλείων της στην εκπαίδευση και επιμόρφωση των στελεχών του Ελληνικού Δημοσίου.

Η απαραίτητη ύπαρξη επαρκούς **υλικοτεχνικού εξοπλισμού** για την πρόσβαση στην εκπαίδευση καθώς και ο έλεγχος της καταλληλότητας και της **ορθότητας** του **περιεχομένου** κάθε ηλεκτρονικού μαθήματος πρέπει να ληφθούν υπ' όψη στις προκλήσεις. Η **κατάρτιση** στην **χρήση νέων τεχνολογιών και εργαλείων** που πρέπει να λάβουν οι Δημόσιοι υπάλληλοι και κυρίως οι παλαιότεροι σε χρόνια υπηρεσίας αλλά και η **υποστήριξη της εκπαίδευσης** που πρέπει υποχρεωτικά να παρέχεται μεταγενέστερα δεν θα πρέπει να παραληφθούν ως προκλήσεις στην αξιοποίηση της ηλεκτρονικής μάθησης.

Η αυτόματη απόδοση **μικροπιστοποιητικών** (microcredentials) μπορούν να συμβάλλουν στην αναβάθμιση της γνώσης και της αποτελεσματικότητας του προσωπικού στο Δημόσιο και εκείνο να επωφεληθεί με σαφώς καλύτερη και πληρέστερη παροχή υπηρεσιών προς τους πολίτες. Τα μικροπιστοποιητικά αποτελούν σύντομα και εξειδικευμένα πιστοποιητικά που αποδεικνύουν την εκπαίδευση και τις δεξιότητες που έχει αποκτήσει ένας υπάλληλος σε έναν συγκεκριμένο τομέα.

Τα μικροπιστοποιητικά στο Ελληνικό Δημόσιο μπορούν να **αντιστοιχηθούν** σε **συγκεκριμένες δεξιότητες** που απαιτούνται από εξειδικευμένες **απαιτήσεις θέσεων εργασίας** βοηθώντας έτσι και στην ακριβέστερη αξιολόγηση των ειδικοτήτων. Επίσης,

μπορούν να αποκτηθούν εύκολα μέσα από τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης και μέσα από άλλες ευέλικτες μεθόδους εξασφαλίζοντας και εδώ **ευελιξία** για τους υπαλλήλους. Η συγκεκριμένη και εξειδικευμένη μορφή που έχουν τα μικροδιαπιστευτήρια βοηθά τους εργοδότες να κατανοήσουν καλύτερα τις ικανότητες που κατέχει ο υπάλληλος με αποτέλεσμα την ορθότερη αξιοποίησή του και την παροχή προαγωγής του στην σωστή θέση.

Όμως για να αναγνωριστούν επίσημα τα μικροπιστοποιητικά πρέπει να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν με σωστό τρόπο. Επίσης, πρέπει να υπάρχει αξιολόγηση της ποιότητας των μικροπιστοποιητικών μέσα από διαδικασίες απόκτησης δεξιοτήτων και γνώσης καθώς και **η διασφάλιση της συμβατότητας με τα πρότυπα του Ελληνικού δημοσίου**. Επίσης, είναι απαραίτητο να κατοχυρώνεται η διαφάνεια στην αξιολόγηση και η **αναγνώριση** των μικροπιστοποιητικών **από εκπαιδευτικά ιδρύματα** και από άλλους απαραίτητους φορείς.

Συμπερασματικά, το Ελληνικό δημόσιο κατέχει την δυνατότητα αξιοποίησης της ηλεκτρονικής μάθησης και των εργαλείων της με αποτέλεσμα την συνεχή εκπαίδευση, κατάρτιση και αξιολόγηση των στελεχών του έχοντας ως τελικό στόχο την αυξημένη παροχή υπηρεσιών στο κοινό και την ανάπτυξη και πρόοδο του δημόσιου τομέα στην Ελλάδα. Όμως, **για να αξιοποιηθούν** όσο γίνεται και περισσότερο **τα πλεονεκτήματα** της ηλεκτρονικής μάθησης απαιτείται προσεκτικός σχεδιασμός, σωστή προετοιμασία και συνεχής υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Επίσης η χρήση των μικροπιστοποιητικών στο Ελληνικό δημόσιο με σωστή επίσης **υλοποίηση, διαχείριση και συνεργασία** με φορείς μπορεί να συντελέσει στην επίσημη αναγνώριση καταρτισμένων στελεχών του Ελληνικού δημοσίου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκε η ανάγκη για συνεχή επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση και για απόκτηση νέων ικανοτήτων ώστε να μπορούν οι εργαζόμενοι να ανταποκρίνονται στα μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα εργασίας που προέρχονται από την ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη. Για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση τονίστηκε η συμβολή του Ευρωπαϊκού Κέντρου για την Ανάπτυξη της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης (CEDEFOP) και χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες πολιτικές ικανοτήτων που διαμορφώνει ή αναβαθμίζει.

Συγκεκριμένα, σχεδιάστηκε ένα διαδικτυακό μάθημα με σκοπό την ενίσχυση της ψηφιακής ικανότητας για τις ανάγκες εκπαίδευσης κάθε νέου εργαζομένου στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας στο πεδίο **Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων** όπου η επιτυχής ολοκλήρωσή του οδηγεί στην απόκτηση μικροδιαπιστευτηρίου. Η εκπαίδευση οργανώθηκε στο σύστημα διαχείρισης μάθησης Canvas. Χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία παιχνιδοποίησης που διαθέτει το LMS Canvas με σκοπό την αφοσίωση και την αύξηση των κινήτρων για παρακολούθηση της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση στους βασικούς όρους που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα διπλωματική εργασία. Στην βιβλιογραφική αναφορά αναφέρθηκε η Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση, έγινε ανάλυση του όρου της ηλεκτρονικής μάθησης αλλά και στις εφαρμογές και στις μορφές την ηλεκτρονικής μάθησης για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση. Επίσης, έγινε εκτενής βιβλιογραφική έρευνα στα συστήματα διαχείρισης μάθησης, στην δομή τους και στα εργαλεία που διαθέτουν για την κάλυψη απαιτήσεων των διαφόρων εκπαιδύσεων. Αναπτύχθηκε η έννοια της τεχνικής της παιχνιδοποίησης και μελετήθηκαν με αναφορά σε βιβλιογραφικές πηγές οι μηχανισμοί παιχνιδοποίησης που αξιοποιήθηκαν. Αναζητήθηκαν κάνοντας ανασκόπηση και στο παρελθόν οι πολιτικές ικανοτήτων που έχουν συμπεριληφθεί σε όλους σχεδόν τους τύπους προσόντων στην επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση και εφαρμόζονται στα συνεχώς εξελισσόμενα συστήματα μάθησης βάση ικανοτήτων .

Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν οι λόγοι επιλογής της πλατφόρμας υλοποίησης διαδικτυακών μαθημάτων Canvas και αναφέρθηκε εκτενώς ο τρόπος που σχεδιάστηκε και

εφαρμόστηκε σ' αυτήν το μάθημα για την εκπαίδευση στο « Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και την Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων». Το μάθημα χωρίστηκε σε ενότητες διδασκαλίας βάσει των ικανοτήτων που πρέπει να κατακτήσει κάθε εργαζόμενος για την απόκτηση της συνολικής Ψηφιακής Ικανότητας αφού πρώτα καθορίστηκε ποιά πρέπει να είναι τα τελικά αποτελέσματα. Έγινε λεπτομερής περιγραφή των εργαλείων και των σχετικών μηχανισμών που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του μαθήματος και στη συνέχεια των μηχανισμών για την αξιολόγηση της διαδικασίας της εκπαίδευσης.

Τέλος, με σκοπό να εξακριβωθεί αν οι χρήστες είναι ευχαριστημένοι από την εφαρμογή της τεχνικής της παιχνιδοποίησης στην εκπαίδευση του παραπάνω μαθήματος και εάν η συγκεκριμένη εφαρμογή έχει επηρεάσει θετικά ή αρνητικά την αποδοχή και την υιοθέτηση της παιχνιδοποίησης στον εργασιακό χώρο, διεξήχθη έρευνα με ερωτηματολόγιο ως εργαλείο συλλογής δεδομένων. Για την πρόβλεψη χρήσης της τεχνικής που εφαρμόστηκε στην εκπαίδευση και την υιοθέτηση ή όχι της τεχνολογίας χρησιμοποιήθηκε το πιο διαδεδομένο μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας, το μοντέλο TAM. Έγινε αναφορά στους παράγοντες που επηρεάζουν την στάση απέναντι στην χρήση για την τελική αποδοχή ή απόρριψη της τεχνολογίας, δηλαδή την Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα και την Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης. Επίσης, αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν οι μεταβλητές που επηρεάζουν τους παράγοντες και επίσης βρέθηκαν εξωτερικοί παράγοντες. Με βάση τους παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης έγινε έλεγχος, μέσω υποθέσεων, και από τις υποθέσεις δημιουργήθηκαν ερευνητικά ερωτήματα τα οποία δόμησαν το ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 27 υπαλλήλους διαφόρων ειδικοτήτων του Δήμου Μινώα Πεδιάδας που εκπαιδεύτηκαν στο σχετικό μάθημα. Από τις επτά υποθέσεις που προέκυψαν βάση των αντίστοιχων ερωτημάτων επιβεβαιώθηκαν οι έξι υποθέσεις. Η τελευταία διαβεβαίωση μας επιτρέπει να συμπεράνουμε πως επιβεβαιώνεται η Χρησιμότητα και η Ευχρηστία και τελικά η θετική αποδοχή του μαθήματος που υλοποιήθηκε εφαρμόζοντας την τεχνική της παιχνιδοποίησης με τελικό σκοπό την απόκτηση της ικανότητας «Ειδικός στο Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων» και την απονομή διαπιστευτηρίου για εργαζόμενους στον Δήμο Μινώα Πεδιάδας.

Συμπερασματικά, οι δυνατότητες και τα εργαλεία-υποδομές της ηλεκτρονικής μάθησης είναι δυνατόν να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά στη επαγγελματική κατάρτιση και ειδικότερα να ικανοποιήσουν προδιαγραφές και απαιτήσεις πολιτικών του CEDEFOP της ΕΕ για την αυτοματοποιημένη απονομή μικρο-διαπιστευτηρίων.

Μελλοντικά, υπάρχει η δυνατότητα να αναδιαμορφωθεί το μοντέλο TAM. Συγκεκριμένα θα μπορούσαν να εξεταστούν επιπλέον εξωτερικοί παράγοντες και μεταβλητές

και να δημιουργηθούν διαφορετικά ερευνητικά ερωτήματα που μπορούν να επηρεάσουν την τελική αποδοχή ή όχι της συγκεκριμένης εκπαίδευσης.

Επίσης, εκτός από το Canvas θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και άλλα συστήματα διαχείρισης μάθησης με χρήση άλλων τεχνικών πέραν της παιχνιδοποίησης. Στα συστήματα αυτά μπορούν να οργανωθούν εκπαιδεύσεις σε διάφορα αντικείμενα εργασίας των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης όπου απαιτείται εκπαίδευση και κατάρτιση. Επίσης, μπορεί να εφαρμοστεί σ' ένα μεγαλύτερο δείγμα υπαλλήλων και όχι μόνο σε Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης αλλά και σε λοιπούς Δημόσιους Οργανισμούς. Έτσι, εκτός των άλλων θα προκύψουν συμπεράσματα για διορθώσεις και προσθήκες που πρέπει να γίνονται κατά την δημιουργία των μαθημάτων. Μ' αυτό τον τρόπο θα διερευνηθεί η συμπεριφορά σε κάθε τεχνολογία και σε κάθε Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης που χρησιμοποιείται και θα αποδειχθεί αν καθεμία από αυτές τις τεχνολογίες επηρεάζει την καταλληλότητα σύνδεσης της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης με την Μάθησης Βάση Ικανοτήτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εργαλείο Συλλογής Δεδομένων



Το παρακάτω ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο έρευνας της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας με τίτλο «Μάθηση βάση ικανοτήτων σύμφωνα με το πρότυπο CEDEFOP» στο Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο.

Στόχος της παρακάτω έρευνας είναι να εξακριβωθεί εάν ο προτεινόμενος μηχανισμός παιχνιδοποίησης μπορεί να υιοθετηθεί από τους υπαλλήλους του τμήματος Μηχανογράφησης του Δήμου Μινώα Πεδιάδας για την διαδικασία της εκπαίδευσης των συναδέλφων τους στο «Ηλεκτρονικό Πρωτόκολλο και στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων ».

Το ερωτηματολόγιο είναι ανώνυμο και οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τις ανάγκες της διπλωματικής μου εργασίας.

Παρακαλώ όπως απαντήσετε στο παρακάτω ερωτηματολόγιο σύμφωνα με τον βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας των ερωτήσεων.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Ποιο είναι το φύλο σας?	<input type="checkbox"/> Γυναίκα	<input type="checkbox"/> Άντρας		
Ποια είναι η ηλικία σας?	<input type="checkbox"/> 22-35	<input type="checkbox"/> 36-45	<input type="checkbox"/> 46-55	<input type="checkbox"/> και άνω
Ποια είναι η θέση σας στον Δήμο?	<input type="checkbox"/> Διοικητικός	<input type="checkbox"/> Προϊστάμενος	<input type="checkbox"/> Διευθυντής	<input type="checkbox"/> Αιρετός
Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης?	<input type="checkbox"/> Καθημερινά	<input type="checkbox"/> Εβδομαδιαία	<input type="checkbox"/> Μηνιαία	<input type="checkbox"/> Καθόλου
Έχετε εκπαιδευτεί ξανά με άλλες ψηφιακές τεχνικές εκτός από παιχνιδιοποίηση που έχουν εφαρμοστεί σε Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης?	<input type="checkbox"/> Ναι	<input type="checkbox"/> Όχι		
Αν ναι αναφέρετε με ποια εργαλεία και σε ποιά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης?			

Ερώτηση	Διαφωνώ Έντονα	Διαφωνώ	Δεν Συμφωνώ / Ούτε Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
Αντιλαμβανόμενη Χρηστικότητα					
Η συμμετοχή μου στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification)					
Συντέλεσε στην κατανόηση των μαθησιακών μου στόχων .					
Βελτίωσε την παραγωγικότητά μου.					

Κατέστησε την εκπαίδευση στον εργασιακό χώρο πιο ευχάριστη και πιο διασκεδαστική.					
Ενθάρρυνε την συμμετοχή μου στην μαθησιακή διαδικασία.					
Προσέφερε αρκετές ενδιαφέρουσες προκλήσεις και δραστηριότητες.					
Ενθάρρυνε την πρόσβαση σε συστήματα διαχείρισης μάθησης για λόγους καθημερινής εκπαίδευσης.					
Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης					
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε ήταν εύκολο στην χρήση του και γινόταν εύκολα αντιληπτές οι λειτουργικότητές του.					
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε είχε τέτοιες δυνατότητες όπου ήταν εύκολο να παραπλανηθείς.					
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε προσέφερε εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες και εργαλεία.					
Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε πολλές δυνατότητες και μπορούσες εύκολα να τις εξερευνήσεις.					
Ο τρόπος δημιουργίας της εκπαίδευσης στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) είχε εύκολο σχεδιασμό όπου διευκόλυνε την πλοήγηση σε αυτό.					

Η απαιτούμενη χρονική διάρκεια εκμάθησης της πλατφόρμας ήταν ευχάριστη και δεν απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια.					
Αντιλαμβανόμενη Αποδοχή					
Το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως χρησιμοποιήθηκε αποδεικνύεται χρήσιμο για την εκμάθηση του αντικειμένου της εργασίας μου.					
Θέλω να συνεχίσω στο μέλλον να χρησιμοποιώ αυτό το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) όπως στήθηκε για τις ανάγκες του μαθήματος .					
Αντιλαμβάνομαι ότι η εκπαίδευση στο συγκεκριμένο LMS θα τύχει αυξημένης αποδοχής και εμπιστοσύνης από τους εκπαιδευόμενους .					
Θα πρότεινα και σε άλλους συναδέλφους την χρήση της συγκεκριμένης εκπαίδευσης .					
Θεωρώ εύκολο τον τρόπο χρήσης της εκπαίδευσης .					
Έχει αυξηθεί η απόδοσή μου στο συγκεκριμένο αντικείμενο εκπαίδευσης .					
Αντιλαμβανόμενη Κοινωνική Επίδραση					
Η συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία μάθησης βάση ικανοτήτων (competence based learning) χρησιμοποιώντας την τεχνική της παιχνιδιοποίησης (gamification)					
και η επιρροή από άλλους εκπαιδευόμενους όπου έχουν συμμετάσχει στην ίδια διαδικασία επηρέασε θετικά την απόδοση					

στην εκπαίδευση.					
και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους επηρέασε θετικά στην κατανόηση της εκπαίδευσης.					
και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους βοήθησε στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων στην Ηλεκτρονική Διακίνηση Εγγράφων .					
και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους ενθάρρυνε την συνεργασία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των υπαλλήλων .					
και η επίδραση άλλων εκπαιδευόμενων ενίσχυσε την αυτοπεποίθηση για το αντικείμενο της εκπαίδευσης.					
και η συνεργασία με άλλους εκπαιδευόμενους προέβαλλε την ανάγκη ανταλλαγής ιδεών και γνώσεων για την βελτίωση του μαθησιακού αποτελέσματος.					
Αντιλαμβανόμενη Περιβαλλοντική Προσαρμογή					
Πιστεύετε ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες δεν επηρεάζουν την αποδοχή της συγκεκριμένης τεχνικής ανάπτυξης της εκπαίδευσης .					
Διαπιστώνετε ότι οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν μικρή επίδραση για την αποδοχή της τεχνολογίας .					
Δεν έχετε άποψη για το αν οι εξωτερικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν επιρροή στην αποδοχή της τεχνολογίας .					

Αντιλαμβανόμενη Υποστήριξη της Εκπαίδευσης

Οι οδηγίες των εκπαιδευτών κατά την διαδικασία της εκπαίδευσης ήταν σαφείς ;					
Παρέχονται επαρκή εργαλεία (forums, quizzes, assignments, badges) κατανόησης της εκπαίδευσης μέσα από το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS) που χρησιμοποιήθηκε ;					
Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης διαπιστώθηκε πως χρειάζεται επιπλέον υποστηρικτικό υλικό ;					
Η σωστή υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας μπορεί να συμβάλλει θετικά στην βελτίωση της χρησιμότητας και χρηστικότητας ;					

Αντιλαμβανόμενη Τεχνική Υποστήριξη

Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης οι απαιτήσεις σε τεχνολογικό εξοπλισμό πχ. δυνατότητες υπολογιστή, ηχεία, γραφικά ήταν αυξημένες ;					
Κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης η ποιότητα του δικτύου μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την διαδικασία της εκπαίδευσης ;					
Οι τεχνικοί παράγοντες έχουν θετική επίδραση στην ευχρηστία του συστήματος ;					
Οι τεχνικοί παράγοντες επηρεάζουν την απόδοση των εκπαιδευόμενων ;					

Βιβλιογραφία

Alharbi, S., and Drew, S. (2014). Using the Technology Acceptance Model in Understanding Academics' Behavioural Intention to Use Learning Management Systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 5(1), 143–155. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2014.050120>

Baker, E. L. (2007). 2007 presidential address—The end (s) of testing. *Educational Researcher*, 36(6), 309-317.

BaköV (2012). Chancen und Grenzen von E-Learning und Blended Learning in der dienstlichen Fortbildung.

[online] Available at:

https://www.bakoev.bund.de/SharedDocs/Downloads/LG_5/elearning_Konzept_BAkoV_NEU.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. *European Schoolnet*, 1, 1-71.

Barnes, S. A., Bimrose, J., Brown, A., Kettunen, J., & Vuorinen, R. (2020). Lifelong guidance policy and practice in the EU: trends, challenges and opportunities. *European Commission Luxembourg*.

Bartel, A., Figas, P., & Hagel, G. (2015, October). Towards a competency-based education with gamification design elements. In *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* (pp. 457-462).

Belaya, V. (2018). The Use of e-Learning in Vocational Education and Training (VET): Systematization of Existing Theoretical Approaches. *Journal of Education and Learning*, 7(5), 92-101.

Beinicke, A. and Bipp, T. (2018). Evaluating Training Outcomes in Corporate E-Learning and Classroom Training. *Vocations and Learning*, 11(3), pp.501–528. doi:<https://doi.org/10.1007/s12186-018-9201-7>.

Brolpito, A., Lightfoot, M., Radišić, J., & Šćepanovic, D. (2016). Digital and Online Learning in Vocational Education and Training in Serbia: A Case Study. *European Training Foundation*.

Brush, K. (2019). *What is a Learning Management System (LMS) and What is it Used For?* [online] SearchCIO. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/learning-management-system>.

Burke, B. (2016). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. routledge.

CEDEFOP (2008). *Cedefop in brief*. [online] CEDEFOP. Available at: <https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/8083>

CEDEFOP (2011). The impact of vocational education and training on company performance. CEDEFOP Research Paper n.o 19, Luxembourg, CEDEFOP

CEDEFOP (2020). Note on lifelong guidance and the COVID-19 pandemic: responses from Cedefop's CareersNet.

Chrysafiadi, K., & Virvou, M. (2013). Student modeling approaches: A literature review for the last decade. *Expert Systems with Applications*, 40(11), 4715-4729.

Clarke, L., & Winch, C. (2006). A European skills framework?—but what are skills? Anglo-Saxon versus German concepts. *Journal of Education and Work*, 19(3), 255-269.

Claxton, G. (2015). *Intelligence in the flesh: Why your mind needs your body much more than it thinks*. Yale University Press.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.

Colecchia, A., & Papaconstantinou, G. (1996). The evolution of skills in OECD countries and the role of technology.

Cully, M. (1999). A more or less skilled workforce? Changes in the occupational composition of employment, 1993 to 1999. *Australian Bulletin of Labour*, 25(2), 98.

Dadgar, M., & Trimble, M. J. (2015). Labor market returns to sub-baccalaureate credentials: How much does a community college degree or certificate pay?. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 37(4), 399-418.

Davidson, C. N., & Goldberg, D. T. (2009). *The future of learning institutions in a digital age* (p. 82). The MIT press.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *Management Information System Research Center*, 13(3), 319–340.

De Byl, P. (2013). Factors at play in tertiary curriculum gamification. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 3(2), 1-21.

Deepak, P. Dhiraj, B. Javed, Y. , 2016, Gamification-embedded e-Learning courses for the learner success of competency based education : Case of Technical and Vocational Education and Training, *8th Pan-Commonwealth Forum on Open Learning (PCF8)*, 27 - 30 November 2016

DeKeyser, R. (2020). Skill acquisition theory. In *Theories in second language acquisition* (pp. 83-104). Routledge.

de Witt, C. (2012). *Neue Lernformen für die berufliche Bildung: Mobile Learning – Social Learning – Game Based Learning*. [online] BIBB - Startseite. Available at: <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/6881> [Accessed 1 Sep. 2023].

Dickson-Deane, C., Moore, L., Galyen, K., (2011), e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, (pp. 129-135)

Dietz-Uhler, B., & Hurn, J. E. (2013). Using learning analytics to predict (and improve) student success: A faculty perspective. *Journal of interactive online learning*, 12(1), 17-26.

Döring, N. (2005). Mobile Kommunikation. In: *Grundbegriffe Medienpädagogik*. pp.318–326.

Esposto, A. (2008). Skill: An elusive and ambiguous concept in labour market studies. *Australian Bulletin of Labour*, 34(1), 100-124.

Filippetti, A., & Guy, F. (2016). Skills and social insurance: Evidence from the relative persistence of innovation during the financial crisis in Europe. *Science and Public Policy*, 43(4), 505-517.

Firmansyah, A., Samsudin, A. F., Aqmal, R. Y., Sasmita, A. H., & Dwiyantri, V. (2021). E-Learning Methods Impact in Vocational Education. *INVOTEC*, 17(1), 14-21.

Fletcher Jr, E. C., Warren, N. Q., & Hernández-Gantes, V. M. (2018). Preparing high school students for a changing world: College, career, and future ready learners. *Career and Technical Education Research*, 43(1), 77-97.

Friedman, B. (2021), *Teach us! How are you using Canvas for Competency-Based Education?*, Ανακτήθηκε July 27, 2022, από <https://community.canvaslms.com/t5/The-Product-Blog/Teach-us-How-are-you-using-Canvas-for-Competency-Based-Education/ba-p/492624>

Gallagher, S. R. (2022). *The future of university credentials: New developments at the intersection of higher education and hiring*. Harvard Education Press.

Gauthier, T. (2020). Exploring employer perspectives of community college career and technical programs. *Career and Technical Education Research*, 45(1), 63-76.

Gibson, D. (2012). Game changers for transforming learning environments. In *Transforming learning environments: Strategies to shape the next generation* (Vol. 16, pp. 215-235). Emerald Group Publishing Limited.

Goertz, L. (2013). *Indikatorengestützte Zeitreihe über die Nutzung digitaler Medien in der beruflichen Aus-und Weiterbildung*. [online] Available at: https://www.bibb.de/dokumente/pdf/Expertise_Goertz.pdf [Accessed 1 Sep. 2023].

Goldin, C., & Katz, L. F. (2007). Long-run changes in the US wage structure: Narrowing, widening, polarizing.

Gorshenin, A. K., & Kuchin, A. S. (2016). On a realization of an automated testing service. *Sistemy i Sredstva Informatiki [Systems and Means of Informatics]*, 26(1), 62-75.

Gorshenin, A. K. (2017). On some mathematical and programming methods for construction of structural models of information flows. *Informatika i Ee Primeneniya [Informatics and its Applications]*, 11(1), 58-68.

Gorshenin, A. (2018). Toward modern educational IT-ecosystems: from learning management systems to digital platforms. In *2018 10th International Congress on Ultra Modern Telecommunications and Control Systems and Workshops (ICUMT)* (pp. 1-5). IEEE.

Gronn, P. (2008). The future of distributed leadership. *Journal of educational administration*.

Gros, B., & García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. Springer.

Hahne, K. (2003). *Für ein anwendungsbezogenes Verständnis von E-Learning*. [online] BIBB - Startseite. Available at: <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/810> [Accessed 1 Sep. 2023].

Herrmann, A. M., & Peine, A. (2011). When ‘national innovation system’ meet ‘varieties of capitalism’ arguments on labour qualifications: On the skill types and scientific knowledge needed for radical and incremental product innovations. *Research Policy*, 40(5), 687-701.

Howe, F., & Staden, C. (2015). Work process oriented and multimedia-based learning in vocational education and training. *Crossing Boundaries in Vocational Education and Training: Innovative Concepts for the 21st Century*, 25-32.

ISO (2004). IEC: 15948: 2004–Information Technology–Computer Graphics and Image Processing–Portable Network Graphics (PNG): Functional Specification. *International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland*.

Jakobsson, M. (2011). The achievement machine: Understanding Xbox 360 achievements in gaming practices. *Game Studies*, 11(1), 1-22.

Jahn, V. (2019). Back flip meets flipped classroom–Die Ermöglichung von dualen Karrieren für studierende Spitzensportlerinnen und Spitzensportler durch innovative E-learning-Ansätze. In *Spitzensport und Studium* (pp. 77-95). Springer, Wiesbaden.

Jayalath, J. , Esichaikul, V. , 2020, Gamification to Enhance Motivation and Engagement, in *Blended eLearning for Technical and Vocational Education and Training, Technology, Knowledge and Learning* (2022), σσ. 91-118. doi: s10758-020-09466-2

Kafai, Y. B. (2006). Playing and making games for learning: Instructionist and constructionist perspectives for game studies. *Games and culture*, 1(1), 36-40.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Kerres, M. (2012). *Mediendidaktik*. Walter de Gruyter.

Kettunen, J., Vuorinen, R., & Ruusuvirta, O. (2016). European Lifelong Guidance Policy Network representatives’ conceptions of the role of information and communication technologies related to national guidance policies. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 16(3), 327-342.

Kettunen, J., & Sampson, J. P. (2019). Challenges in implementing ICT in career services: Perspectives from career development experts. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 19(1), 1-18.

Kim, Y. H. (2002). A state of art review on the impact of technology on skill demand in OECD countries. *Journal of education and work*, 15(1), 89-109

Kimiloglu, H., Ozturan, M. and Kutlu, B. (2017). Perceptions about and attitude toward the usage of e-learning in corporate training. *Computers in Human Behavior*, 72, pp.339–349.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.062>.

Kohl, E. (2004). *Entwicklung einer Strategie für die didaktische Begleitung von E-Learning-Vorhaben zur Virtualisierung der Hochschullehre am Beispiel des Forschungsprojekts ITO.*

Kotsifakos, D., Adamopoulos P., Douligeris, C., 2016, Design and Development of a Learning Management System for Vocational Education, στο SEEDA-CECNSM '16:Proceedings of the SouthEast European Design Automation, Computer Engineering, Computer Networks and Social Media Conference , 25 Σεπτεμβρίου 2016, (pp. 110-117), Kastoria

Kre8r (2017). *Turning Creative Skills into Sustainable Business.* [online] European Commission. Available at: https://kre8r-project.eu/wp-content/uploads/2020/02/Kre8r_Policy-Paper.pdf.

Kulss, D., Pliakis, I., Zekou, Ch. & Muhina, J. (2020). *Key competences in vocational education and training.*<https://www.cedefop.europa.eu/en/projects/key-competences-vocational-education-and-training#group-details>

Kushtina, E., Zaikine, O., Rózewski, P., & Tadeusiewicz, R. (2006). Competency framework in open and distance learning. In *Proceedings of the 12th Conference of European University Information Systems EUNIS* (Vol. 6, pp. 186-193).

Landes, D.S. (2003). *The unbound Prometheus : technological change and industrial development in Western Europe from 1750 to the present.* Cambridge: Cambridge University Press.

Lenz, K. (2009). *Akzeptanz von E-Learning in KMU.*

Lehmann, B. and Bloh, E. (2002). *Online-Pädagogik.* Schneider Hohengehren.

Lloyd-Ellis, H., & Roberts, J. (2002). Twin engines of growth: Skills and technology as equal partners in balanced growth. *Journal of Economic Growth*, 7(2), 87-115.

Lundvall, B. Å. (1998). Why study national systems and national styles of innovation?. *Technology analysis & strategic management*, 10(4), 403-422.

Marachi, R., & Quill, L. (2020). The case of Canvas: Longitudinal datafication through learning management systems. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 418-434.

Mayrath, M. C., Clarke-Midura, J., Robinson, D. H., & Schraw, G. (2012). *Technology-Based Assessments for 21st Century Skills: Theoretical and Practical Implications from Modern Research. Current Perspectives on Cognition, Learning and Instruction.* IAP-Information Age Publishing, Inc. PO Box 79049, Charlotte, NC 28271-7047.

McDonald, D. W., Javanmardi, S., & Zachry, M. (2011, October). Finding patterns in behavioral observations by automatically labeling forms of wikiwork in barnstars. In *Proceedings of the 7th international symposium on wikis and open collaboration* (pp. 15-24).

McGrath, S., 2020, Vocational education in the fourth industrial revolution : by J. Avis, Palgrave Pivot, 2020, *Journal of Vocational Education & Training* 2022, Vol. 74(NO. 2), pp, 352-354, Ανακτήθηκε 17/04/2022 από <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/13636820.2021.2018227?needAccess=true>

Meerten, E. (2003). Auftragsbezogene Leittexte und Lernkonzepte im Handwerk.

Meyer, J. T., Georgiadis, A., & Schwarz, S. (2004). Online Hands-On Trainings–Real Worlds in Virtual Environments. *New Challenges and Partnerships in an Enlarged European Union*, 452.

Nelson, R. R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *The American economic review*, 56(1/2), 69-75.

Nykänen, S. (2011). Towards leadership and management in guidance and counselling networks in Finland.

Nykänen, S., Saukkonen, S., & Vuorinen, R. (2012). Transformations in lifelong guidance provision. In *Transitions and transformations in learning and education* (pp. 187-202). Springer, Dordrecht.

O Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard business review*, 82(4), 74-83.

Ozkan, S., & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*, 53(4), 1285-1296.

Pickard, L., Shah, D., De Simone, J.J., 2018, Mapping Microcredentials Across MOOC Platforms, *Conference : 2018 Learning With MOOCS (LWMOOCS)*, 26-28 Σεπτεμβρίου 2018, (σσ. 17-21), Μαδρίτη, Ισπανία

Pouliou & Zahilas , 2022, Microcredentials:A new upskillig tend., *Cedefop Magazine*, 1-13 Ανακτήθηκε από <https://www.cedefop.europa.eu/en/events/conference-microcredentials>

Pluck, G., & Johnson, H. L. (2011). Stimulating curiosity to enhance learning. *GESJ: Education Sciences and Psychology*, 2.

Rainnie, A., & Dean, M. (2020). Industry 4.0 and the future of quality work in the global digital economy. *Labour & Industry: a journal of the social and economic relations of work*, 30(1), 16-33.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning : Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Göttingen: Huber.

Riekhof, H.-C. and Schüle, H. (2002). E-Learning und Wissensmanagement in deutschen Großunternehmen Ergebnisse einer Befragung der Top-350 Unternehmen der deutschen Wirtschaft. *Gabler Verlag eBooks*, pp.113–132. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-322-82416-5_8.

Rocki, M. (2005). Statistical and mathematical aspects of ranking: Lessons from Poland. *Higher education in Europe*, 30(2), 173-181.

Schnekenburger, C.C. (2009). *E-Learning an der Universität Rostock. Eine explorative, quantitative Online-Trenderhebung zum tatsächlichen Einsatz von Stud.IP*.

Shapira, P., & Rosenfeld, S. (1996). An overview of technology diffusion policies and programs to enhance the technological absorptive capabilities of small and medium enterprises. *Chapel Hill, NC*.

Silva G., Souza S., (2016), E-learning, B-learning, M-learning and the technical and pedagogical aspects on the new platform trends as massive open online courses, *9th annual International Confrenve of Education, Research and Innovation* (pp. 5521-5529), 14-16 Νοεμβρίου 2016, Seville

Sheldon, L. (2020). *The multiplayer classroom: Designing coursework as a game*. CRC Press.

Shute, V., & Towle, B. (2018). Adaptive e-learning. In *Educational psychologist* (pp. 105-114). Routledge.

Shyu, H. Y., & Kuo, Y. C. (2021). Use of digital learning in technical and vocational education and training: A systematic review of research and applications. *Journal of Textbook Research*, 14(3), 79.

Sitzmann, T. and Wang, M. (2015). The survey effect: Does administering surveys affect trainees' behavior? *Learning and Individual Differences*, 37, pp.1–12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.11.003>.

Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. London: W. Strahan and T. Cadell.

Sobel, D. (2014). *Longitude*. London: Fourth Estate.

Soboleva, E. , Galimova, E., Maydangalieva, Z., Khadzhi-M. Batchayeva, K., 2018, *Didactic Value of Gamification Tools for Teaching Modeling as a Method of Learning and Cognitive Activity at School*, EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, pp.2427-2444

Solow, D., Piderit, S., Burnetas, A., & Leenawong, C. (2005). Mathematical models for studying the value of motivational leadership in teams. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 11(1), 5-36.

Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. Technology, Education--Connections (the TEC Series)*. Teachers College Press. 1234 Amsterdam Avenue, New York, NY 10027.

Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn?. *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116.

Tadeusiewicz, R. (2008). Selected problems resulting from the use of internet for teaching purposes. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences*, 56(4).

Tenison, C., Fincham, J. M., & Anderson, J. R. (2016). Phases of learning: How skill acquisition impacts cognitive processing. *Cognitive psychology*, 87, 1-28.

Tether, B., Mina, A., Consoli, D., & Gagliardi, D. (2005). A Literature review on skills and innovation. How does successful innovation impact on the demand for skills and how do skills drive innovation.

Toner, P., & Woolley, R. (2016). Perspectives and debates on vocational education and training, skills and the prospects for innovation. *RES. Revista Española de Sociología*, 25(3), 319-342.

Treasury, H. M. S. (2004). Skills in the global economy. *London, UK*.

Voorhees, A., 2001, Competency-Based Learning Models: A Necessary Future, *Measuring What Matters: Competency-Based Learning Models in Higher Education: New Directions for Institutional Research* , (pp.5-13), San Fransisco: Jossey-Bass.

Vuorinen, R., & Watts, A. G. (2010). Lifelong guidance policies: Work in progress: a report on the work of the European Lifelong Guidance Policy Network 2008-10.

Wache, M. (2003). *E-Learning - Bildung im digitalen Zeitalter*. [online] *Fachportal Pädagogik*. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. Available at: <https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?Fid=859395> [Accessed 1 Sep. 2023].

Wang, M. (2018). A Framework of Performance-Oriented Workplace e-Learning. *E-Learning in the Workplace*, pp.95–103. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-64532-2_9.

Wiggins, B. E. (2016). An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 6(1), 18-29.

Wolbers, M. H. (2005). Initial and further education: Substitutes or complements? Differences in continuing education and training over the life-course of European workers. *International review of education*, 51(5), 459-478.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."

Zinke, G. (2001). E-Learning am Arbeitsplatz – Eine Herausforderung an die Bildungstechnologieforschung. pp.41–45.