



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

«ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Εκπαιδευτικός σχεδιασμός Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών
Μαθημάτων (ΜΟΟC)**

**Ζαμπέλης Κωνσταντίνος
(Α.Μ.: 216355)**

**Επιβλέπων Καθηγητής: Κουτρομάνος Γεώργιος
Συνεπιβλέποντες: Βουδούρη Αγγελική
Ζαράνης Νικόλαος**

**ΑΘΗΝΑ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020**



Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει τον τρόπο σχεδιασμού, ανάπτυξης, εφαρμογής και αξιολόγησης ενός μαθήματος MOOC με τίτλο “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”. Ως βασικός σκοπός του μαθήματος τέθηκε η εισαγωγή των συμμετεχόντων στις βασικές δεξιότητες Προγραμματισμού στη γλώσσα Scratch. Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μελέτη των απαραίτητων εννοιών και όρων, για την κατανόηση του θεωρητικού πεδίου, στο οποίο ανήκει ένα μάθημα MOOC. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση πρόσφατων μελετών κατέδειξε τους παράγοντες, οι οποίοι παρεμβάλλονται ανάμεσα στους χρήστες και στα MOOCs και διαμορφώνουν τον βαθμό ικανοποίησής τους από αυτά. Μετά τη μελέτη των χαρακτηριστικών των πιο δημοφιλών πλατφορμών παγκοσμίως, επιλέχθηκε η πλατφόρμα της Udemy, ως η καταλληλότερη για την ανάπτυξη του μαθήματος, ενώ μετά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση των χαρακτηριστικών των πιο διαδεδομένων και επιστημονικά τεκμηριωμένων μοντέλων σχεδιασμού, επιλέχθηκε το μοντέλο ADDIE για τον σχεδιασμό του MOOC, βάσει των αρχών του. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του μαθήματος στηρίχθηκε στις αρχές της κονστрукτιβιστικής θεωρίας και συμπεριέλαβε αποτελεσματικές στρατηγικές, οι οποίες είναι πειραματικά τεκμηριωμένες. Το μάθημα δοκιμάστηκε σε ένα δείγμα 52 εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και αξιολογήθηκε από αυτούς μέσω διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων κατέδειξε τη συνολική ικανοποίηση των συμμετεχόντων από τη συμμετοχή τους σε αυτό, προσφέροντας χρήσιμα στοιχεία για τα χαρακτηριστικά που πρέπει να συμπεριλαμβάνονται κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό αποτελεσματικών MOOCs. Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα περιλαμβάνονται στο τέλος της εργασίας.

Λέξεις κλειδιά: MOOC, εκπαιδευτικός σχεδιασμός, μοντέλο ADDIE, προγραμματισμός, Scratch, πλατφόρμα Udemy



Abstract

This study presents the design, development, implementation and evaluation of a Massive Online Open Course (MOOC) entitled “Programming in the Environment of Scratch”. The basic goal of the course was the introduction of the participants to the basic programming skills in the Scratch language. First, the necessary terms and concepts for the understanding of the theoretical context in which a MOOC belongs were studied. The literature review of recent studies pinpointed the factors that exist between users and MOOCs and decide their degree of satisfaction from them. After studying the characteristics of the most popular platforms worldwide, Udemy’s platform was chosen as the most appropriate for the development of the course, while after a literature review of the characteristics of the most well-known and scientifically supported design models, the ADDIE model was chosen for the MOOC’s design based on its principles. The design and development of the course was based on the principles of the theory of constructivism and included effective strategies that are experimentally validated. The course was tested on a sample of 52 teachers of a preliminary and secondary education and was evaluated by them via an online questionnaire. The analysis of the results showed the overall satisfaction of the participants from their participation and offered useful insights on the characteristics that the creation of effective MOOCs should exhibit. Limitations and suggestions for future research are included at the end of the study.

Keywords: MOOC, educational design, ADDIE model, programming, Scratch, Udemy platform



Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο οφείλω να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν καθ' οιονδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωσή της παρούσας εργασίας.

Πρωτίστως, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριο Γεώργιο Κουτρομάνο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε εξ αρχής, αναθέτοντάς μου το συγκεκριμένο θέμα και για την επιστημονική και συμβουλευτική καθοδήγηση που μου προσέφερε σε όλα τα στάδια εκπόνησης της εργασίας με τις εύστοχες και πολύ εποικοδομητικές παρατηρήσεις του. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω πολύ τους συνεπιβλέποντες καθηγητές, την υπεύθυνη του μεταπτυχιακού προγράμματος κα. Αγγελική Βουδούρη και τον κ. Νικόλαο Ζαράνη, για την επίβλεψή τους στην παρούσα εργασία.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου και κυρίως στη σύζυγό μου και τα παιδιά μου για τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την κατανόησή τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.



Αφιέρωση

Στη σύζυγο μου, Έφη, και στα παιδιά μου, Γιώργο και Δημήτρη.



Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract	3
Ευχαριστίες	4
Αφιέρωση.....	5
Περιεχόμενα.....	6
Παράθεση εικόνων.....	10
Παράθεση πινάκων	12
1. Εισαγωγή	13
1.1 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών	15
1.2 Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ).....	16
1.3 MOOC.....	18
1.3.1 Χαρακτηριστικά.....	19
1.3.2 Ιστορική αναδρομή	20
1.3.3 Τύποι MOOC	23
1.3.4 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα	27
1.4 Γνωστικό αντικείμενο (Προγραμματισμός).....	29
1.4.1 Γλώσσα προγραμματισμού Scratch	30
1.5 Ο σκοπός και στόχοι της εργασίας	32
1.6 Η δομή της εργασίας.....	32
2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	34
2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη συμμετοχή και την παραμονή των μαθητών σε ένα MOOC σε επίπεδο μαθητή.....	34
2.1.1 Τα δημογραφικά στοιχεία	34
2.1.2 Οι δεξιότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης.....	35



2.1.3	Τα κίνητρα για μάθηση.....	36
2.2	Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη συμμετοχή και την παραμονή των φοιτητών σε ένα MOOC σε επίπεδο σχεδιαστικών χαρακτηριστικών του MOOC.	37
2.2.1	Το περιεχόμενο του μαθήματος.....	37
2.2.2	Η δομή του μαθήματος.....	38
2.2.3	Η αλληλεπίδραση μαθητή-καθηγητή και η αλληλεπίδραση μαθητή-μαθητή.....	39
2.2.4	Η υποστήριξη.....	40
2.2.5	Η αυτονομία και η αυτοαξιολόγηση.....	41
2.3	Παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τη συμμετοχή των φοιτητών σε ένα MOOC.....	41
2.4	Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων.....	42
2.5	Σύνοψη.....	43
3.	Εκπαιδευτικές Πλατφόρμες παροχής MOOC.....	44
3.1	Εισαγωγή.....	44
3.2	Στατιστικά στοιχεία των MOOC.....	44
3.3	Δημοφιλέστερες Πλατφόρμες – Πάροχοι MOOC.....	46
3.3.1	Coursera / ΗΠΑ.....	48
3.3.2	edX / ΗΠΑ.....	49
3.3.3	Udacity / United States.....	51
3.3.4	FutureLearn / United Kingdom.....	52
3.4	Πλατφόρμες κατασκευής MOOC.....	54
3.4.1	Online Course Marketplaces.....	55
3.4.1.1	Udemy / ΗΠΑ.....	55
3.4.1.2	OpenLearning / Australia.....	57
3.4.2	Hosted Online Course Platforms.....	59
3.4.2.1	Teachable.....	59
3.4.2.2	Thinkific / Canada.....	61
3.4.3	Self-Hosted WordPress Platform.....	63



3.4.3.1	LearnDash	64
3.4.3.2	WP Courseware	64
3.4.4	Full-Fledged Learning Management Systems	65
3.4.4.1	Moodle / Australia	65
3.5	Σύνοψη.....	67
4.	Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός MOOC	68
4.1	Εισαγωγή	68
4.2	Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού.....	68
4.2.1	Μοντέλο ADDIE	68
4.2.2	Μοντέλο ASSURE.....	70
4.2.3	Μοντέλο Gagné	72
4.2.4	Μοντέλο Dick & Carey	73
4.2.5	Μοντέλο Morrison, Kemp & Ross	75
4.3	MOOC και Θεωρίες Μάθησης	77
4.4	Εκπαιδευτικές στρατηγικές για τον σχεδιασμό ενός MOOC	80
4.5	Σύνοψη.....	84
5.	Μεθοδολογία του σχεδιασμού ανάπτυξης και αξιολόγηση της πλατφόρμας.....	85
5.1	Εισαγωγή	85
5.2	Επιλογή εκπαιδευτικού μοντέλου	85
5.3	Φάσεις μοντέλου ADDIE	87
5.3.1	Φάση Ανάλυσης.....	88
5.3.2	Φάση Σχεδίασης.....	89
5.3.3	Φάση Ανάπτυξης	91
5.3.4	Φάση Υλοποίησης	91
5.3.5	Φάση Αξιολόγησης- Μεθοδολογία της έρευνας.....	95
5.3.5.1	Δείγμα	95
5.3.5.2	Διαδικασία - Εργαλεία	95
5.3.5.3	Ανάλυση δεδομένων	96



5.4	Σύνοψη.....	97
6.	Περιγραφή του MOOC.....	98
6.1	Εισαγωγή.....	98
6.2	Εγγραφή στο μάθημα.....	98
6.3	Η Δομή του MOOC.....	100
6.4	Σύνοψη.....	109
7.	Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.....	110
7.1	Εισαγωγή.....	110
7.2	Γενικές πληροφορίες.....	110
7.2.1	Δημογραφικά στοιχεία και συνολική αποτίμηση του μαθήματος.....	125
7.3	Σύνοψη.....	128
8.	Ευρήματα, Εφαρμογές, Περιορισμοί της έρευνας και Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	129
8.1	Εισαγωγή.....	129
8.2	Η σημασία της έρευνας.....	129
8.3	Περίληψη των ευρημάτων και συμπεράσματα.....	130
8.3.1	Ο ρόλος των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων.....	130
8.3.2	Ο ρόλος της σχετικής προηγούμενης εμπειρίας και γνώσης των συμμετεχόντων.....	131
8.3.3	Ο ρόλος της ποιότητας του περιεχομένου του μαθήματος.....	131
8.3.4	Ο ρόλος των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών του μαθήματος και της πλατφόρμας.....	132
8.3.5	Ο ρόλος της δυνατότητας αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών-εκπαιδευτών και μαθητών-μαθητών.....	132
8.4	Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	133
	Παράρτημα Ι.....	135
	Παράρτημα ΙΙ.....	143
	Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	144



Παράθεση εικόνων

Εικόνα 1: Χρονογραμμή των MOOCs	21
Εικόνα 2: “Hype cycle” του Gartner.....	23
Εικόνα 3: Στατιστικά στοιχεία από την συμμετοχή σε MOOCs	45
Εικόνα 4: Η ανάπτυξη των MOOCs.	45
Εικόνα 5: Κατανομή MOOCs ανά θεματική περιοχή.	46
Εικόνα 6: Πάροχοι MOOCs.....	47
Εικόνα 7: Αρχική σελίδα της Coursera.....	48
Εικόνα 8: Αρχική σελίδα της edX	49
Εικόνα 9: Αρχική σελίδα της Udacity	51
Εικόνα 10: Αρχική σελίδα της FutureLearn	52
Εικόνα 11: Αρχική σελίδα της Udemy	55
Εικόνα 12: Αρχική σελίδα της OpenLearning	57
Εικόνα 13: Αρχική σελίδα της Teachable.....	59
Εικόνα 14: Αρχική σελίδα της Thinkific	61
Εικόνα 15: Αρχική σελίδα του Wordpress	63
Εικόνα 16: Αρχική σελίδα του plugin LearnDash.....	64
Εικόνα 17: Αρχική σελίδα του plugin Wp Courseware.....	64
Εικόνα 18: Αρχική σελίδα του Moodle	65
Εικόνα 19: Μοντέλο ADDIE.....	69
Εικόνα 20: Μοντέλο ASSURE	70
Εικόνα 21: Μοντέλο Gagné.....	72
Εικόνα 22: Μοντέλο Dick & Carey	74
Εικόνα 23: Μοντέλο Morrison, Kemp & Ross.....	76
Εικόνα 24: Βήματα κατασκευής του MOOC στην πλατφόρμα της Udemy 1	93
Εικόνα 25: Βήματα κατασκευής του MOOC στην πλατφόρμα της Udemy 2	94



Εικόνα 26: Δημιουργία λογαριασμού στην πλατφόρμα Udemy	98
Εικόνα 27: Μήνυμα επικύρωσης της συμμετοχής στο MOOC	99
Εικόνα 28: Παράθυρο εκκίνησης του MOOC	99
Εικόνα 29: Η αρχική οθόνη του MOOC	100
Εικόνα 30: Στιγμιότυπο από την πρώτη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας	101
Εικόνα 31: Στιγμιότυπο από την δεύτερη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας	103
Εικόνα 32: Στιγμιότυπο από την δεύτερη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας	104
Εικόνα 33: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της δεύτερης ενότητας	104
Εικόνα 34: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τρίτης ενότητας	105
Εικόνα 35: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τρίτης ενότητας	106
Εικόνα 36: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τέταρτης ενότητας	107
Εικόνα 37: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τέταρτης ενότητας	107
Εικόνα 38: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της πέμπτης ενότητας	108
Εικόνα 39: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της πέμπτης ενότητας	108
Εικόνα 40: Πιστοποιητικό επιτυχούς ολοκλήρωσης του MOOC	109



Παράθεση πινάκων

Πίνακας 1: Ερωτήσεις που αφορούν την προηγούμενη εμπειρία σε επιμορφώσεις	111
Πίνακας 2: Ερωτήσεις που αφορούν την ευελιξία.....	114
Πίνακας 3: Ερωτήσεις που αφορούν το περιεχόμενο	115
Πίνακας 4: Ερωτήσεις που αφορούν τον σχεδιασμό	117
Πίνακας 5: Ερωτήσεις που αφορούν την εμφάνιση.....	118
Πίνακας 6: Ερωτήσεις που αφορούν την διαδικτυακή μάθηση.....	119
Πίνακας 7: Ερωτήσεις που αφορούν την ελεύθερη πρόσβαση	120
Πίνακας 8: Ερωτήσεις που αφορούν την αυτο-οργανωμένη μάθηση	120
Πίνακας 9: Ερωτήσεις που αφορούν την πλατφόρμα Udemy.....	121
Πίνακας 10: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση	122
Πίνακας 11: Στο MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, με ικανοποίησε περισσότερο	123
Πίνακας 12: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με το φύλο	125
Πίνακας 13: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με την ηλικία	126
Πίνακας 14: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με το επίπεδο σπουδών	127
Πίνακας 15: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με την προηγούμενη εμπειρία.....	127



1. Εισαγωγή

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι τα τελευταία χρόνια βιώνουμε μια τεχνολογικής φύσεως επανάσταση σε πολλαπλά επίπεδα. Η ταχεία ανάπτυξη και εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία έχει χαρακτηριστεί ως η 4^η βιομηχανική επανάσταση (industry 4.0). Κύριο χαρακτηριστικό της είναι η διασύνδεση μεταξύ «πραγμάτων/μηχανών» (internet of things) και ανθρώπων (World Economic Forum, 2017).

Η νέα αυτή τάξη πραγμάτων με τον ταχύ ρυθμό εξέλιξης, τη ραγδαία επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο και την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών επιφέρει γρήγορη απαξίωση των γνώσεων. Πριν από αυτή τη μεγάλη τεχνολογική πρόοδο, ο κόσμος μας δούλευε περισσότερο γραμμικά. Ο χρόνος ημίσειας ζωής των γνώσεων/δεξιοτήτων εκτιμάτο στα 30 – 40 χρόνια. Οι γνώσεις/δεξιότητες που αποκτούσε κάποιος στο πανεπιστήμιο, ήταν αρκετές για να τον κρατήσουν στην επιφάνεια του εργασιακού περιβάλλοντος μέχρι να συνταξιοδοτηθεί. Τα πανεπιστήμια του παρελθόντος αρκούσαν στην μετάδοση των γνώσεων ακολουθώντας το μοντέλο της κλιμακούμενης αποδοτικότητας (Scalable Efficiency) (Brown, 2012).

Στην εποχή μας, που χαρακτηρίζεται από συνεχιζόμενες, επαναλαμβανόμενες, ταχύτατες και πολυποίκιλες αλλαγές το μοντέλο αυτό χάνει όλο και περισσότερο έδαφος. Οι αλλαγές που συμβαίνουν ακολουθούν εκθετική συμπεριφορά και οι παραδοσιακές παιδαγωγικές που ακολουθούσαν μέχρι τώρα τα πανεπιστήμια δεν είναι επαρκείς ώστε να ικανοποιήσουν απαιτήσεις της σύγχρονης πραγματικότητας. Τις ελλείψεις που δημιουργούνται έρχεται να καλύψει ένα νέο μοντέλο, αυτό της ευέλικτης μάθησης (scalable learning). Το μοντέλο αυτό καλεί τον σύγχρονο άνθρωπο σε συνεχή επιμόρφωση και εκπαίδευση, έτσι ώστε να εφοδιαστεί με προσόντα και δεξιότητες που θα του επιτρέψουν να προσαρμοστεί στις συνθήκες ανταγωνισμού της σύγχρονης αγοράς (Hagel, 2015).

Στα πλαίσια της συνεχούς επιμόρφωσης και εκπαίδευσης, δημιουργείται ένα νέο μαθησιακό προφίλ, του ανθρώπου που πρέπει να ισορροπήσει την εργασία και την προσωπική ζωή με τις σπουδές. Έτσι λοιπόν, γεννήθηκε μια νέα μορφή ευέλικτης μάθησης, που σκοπό έχει να γεφυρώσει την τεχνολογική εξέλιξη με την εκπαιδευτική δραστηριότητα, με κύριο πεδίο εφαρμογής της, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Η νέα αυτή τάση ονομάζεται MOOC (Massive Open Online Course). Τα μαζικά ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα είναι διαδικτυακά μαθήματα, τα οποία σκοπεύουν σε συμμετοχή χωρίς όρια και ανοικτή πρόσβαση μέσω διαδικτύου. Αναφέρονται σε ποικίλα μαθησιακά αντικείμενα, σε πολλές περιπτώσεις χωρίς



κάποιο χρηματικό αντίτιμο και ολοκληρώνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα (Karlan & Haenlein, 2016).

Ο Alec Ross (2016) στο βιβλίο του «Βιομηχανίες του μέλλοντος», ύστερα από πολλά ταξίδια και συνεντεύξεις ανά τον κόσμο κατέληξε στο ότι ο σύγχρονος άνθρωπος έχει ανάγκη από δύο δεξιότητες. Η πρώτη δεξιότητα είναι η γνώση ξένων γλωσσών, η οποία θα τον βοηθήσει στο κομμάτι της επικοινωνίας με τους ανθρώπους και η δεύτερη είναι ο προγραμματισμός, η γνώση γλωσσών κωδικοποίησης των συστημάτων. Σύμφωνα με τον Ross, τα οφέλη της γνώσεως προγραμματισμού δεν τελειώνουν στη σύνταξη κάποιου κώδικα ή προγράμματος. Κάποιος ο οποίος διδάσκεται προγραμματισμό, μαθαίνει πώς να σκέφτεται με έναν πάρα πολύ διαφορετικό τρόπο, με τον λεγόμενο αλγοριθμικό τρόπο, να λειτουργεί αφαιρετικά, να σπάει τα προβλήματα σε μικρά κομμάτια και μετά να τα επιλύει και να καταλαβαίνει τα συστήματα και τον τρόπο με τον οποίο διασυνδέονται. Πρόκειται, λοιπόν, για δεξιότητες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν παντού, από τη δημιουργία και τη διεύθυνση μιας επιχείρησης μέχρι την πιο απλή εργασία σε αυτή.

Τα οφέλη, που αποκομίζει κανείς από την γνώση του προγραμματισμού, θεωρούνται κατά τον Ross απαραίτητα για να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις της εποχής που βιώνουμε. Την ανάγκη για εκμάθηση προγραμματισμού από μαθητές και ενήλικες αναγνωρίζουν και υποστηρίζουν και κολοσσιαίες εταιρίες στον χώρο της πληροφορικής, όπως η Google και η Oracle οι οποίες πραγματοποιούν πολλαπλές δράσεις στο πεδίο αυτό (Ross, 2016).

Οι δεξιότητες προγραμματισμού, με όποιο μέσο και αν αποκτώνται, πρέπει να μπορούν να μεταφερθούν σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού. Ο προγραμματισμός ωστόσο, αποτελεί μια δύσκολη δραστηριότητα οπότε καλό θα ήταν η απαιτούμενη εκπαίδευση να είναι διασκεδαστική, όσο το δυνατόν πιο εύκολη και να έχει μικρό χρόνο εκμάθησης. Μια καλή πρακτική για όσους κάνουν τα πρώτα τους βήματα στον προγραμματισμό είναι η χρήση γλωσσών οπτικού προγραμματισμού που παρέχουν πλακίδια ή εικονοεντολές. Ίσως ο πιο γνωστός και διαδεδομένος εκπρόσωπος αυτών των γλωσσών είναι η γλώσσα Scratch. Η γλώσσα Scratch δρα σαν εργαλείο για την εισαγωγή στον αλγοριθμικό τρόπο σκέψης και στην ανάπτυξη προγραμματιστικών δεξιοτήτων (Scratch, 2018).



1.1 Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Τα τελευταία χρόνια, ο σύγχρονος άνθρωπος βιώνει μια ραγδαία εξέλιξη στον χώρο των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Οι ΤΠΕ είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την καθημερινότητα του, επηρεάζοντας όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Από τον τρόπο που επικοινωνεί, εργάζεται, περνά τον ελεύθερο χρόνο του μέχρι τον τρόπο που κοινωνικοποιείται. Πέρα από την καθημερινότητα όμως, έχουν επηρεάσει και ευρύτερους κοινωνικούς τομείς όπως: το ηλεκτρονικό εμπόριο, το ηλεκτρονικό επιχειρείν, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, την ηλεκτρονική διοίκηση και την εκπαίδευση (OECD, 2014).

Ο όρος "Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας" χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά από ακαδημαϊκούς ερευνητές της δεκαετίας του 1980. Η συντομογραφία "ΤΠΕ" έγινε δημοφιλής αφού χρησιμοποιήθηκε σε μια έκθεση προς την κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου από τον Dennis Stevenson το 1997 και στη συνέχεια στο αναθεωρημένο Εθνικό Πρόγραμμα Σπουδών για την Αγγλία, την Ουαλία και τη Βόρεια Ιρλανδία το 2000. (Wikipedia, 2018). Παρόλο που δεν υπάρχει ένας καθολικός ορισμός των ΤΠΕ, σύμφωνα με το γλωσσάρι της UNESCO, οι ΤΠΕ αναφέρονται ως διάφορα σύνολα τεχνολογικών εργαλείων και πόρων που χρησιμοποιούνται για την μετάδοση, την αποθήκευση, τη δημιουργία, την κοινοποίηση ή την ανταλλαγή πληροφοριών. Στα τεχνολογικά αυτά εργαλεία και στους πόρους περιλαμβάνονται οι υπολογιστές, το Διαδίκτυο (ιστοσελίδες, blogs και emails), οι τεχνολογίες ζωντανής μετάδοσης (ραδιόφωνο, τηλεόραση και διαδικτυακή μετάδοση), οι τεχνολογίες αναμετάδοσης (συσκευές αναπαραγωγής ήχου και βίντεο, συσκευές αποθήκευσης) και η τηλεφωνία (σταθερή, κινητή, μέσω δορυφόρου, τηλεδιασκέψεις κ.λπ.) (UNESCO, 2018).

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ) είναι ζωτικής σημασίας για την ανταγωνιστικότητα της Ευρώπης στη σημερινή ολόενα και πιο ψηφιακή παγκόσμια οικονομία. Σε αυτή την κατεύθυνση, η εισαγωγή των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί επιδίωξη, που ενισχύεται συνεχώς από την Ευρώπη ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 90'. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εργάζεται σε διάφορες πολιτικές πρωτοβουλίες για τον εκσυγχρονισμό της εκπαίδευσης και της κατάρτισης, παρέχοντας ποικίλες χρηματοδοτήσεις για την έρευνα και την καινοτομία συμβάλλοντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εποχής μας. Για την περίοδο 2014-2020 περισσότερα από 20 δισ. Ευρώ από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και το Ταμείο Συνοχής είναι διαθέσιμα για επενδύσεις στις ΤΠΕ (European Commission, 2018).



Αντιπροσωπευτικό παράδειγμα είναι το πρόγραμμα e-Schools το οποίο εφαρμόζεται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στοχεύει στην αύξηση της χρήσης της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση, παρέχοντας εξοπλισμό ΤΠΕ και εκπαιδευτικά εργαλεία για σχολεία και εκπαιδευτικούς. Απώτερος σκοπός του είναι η ενίσχυση της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών, η βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης και η αύξηση της απασχολησιμότητας των σπουδαστών (European Commission, 2016).

Σχετικά με την σημαντικότητα των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αξίζει τέλος να αναφερθεί η τοποθέτηση της UNESCO, σύμφωνα με την οποία, η τεχνολογία των πληροφοριών και των επικοινωνιών μπορεί να συμπληρώσει, να εμπλουτίσει και να μετατρέψει την εκπαίδευση προς το καλύτερο. Πιο αναλυτικά, υποστηρίζει ότι η τεχνολογία μπορεί να διευκολύνει την καθολική πρόσβαση στην εκπαίδευση, να γεφυρώσει τις διδακτικές διαιρέσεις, να υποστηρίξει την κατάρτιση των εκπαιδευτικών και να βελτιώσει την ποιότητα και τη σημασία της μάθησης (UNESCO, 2018).

1.2 Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ)

Η δια ζώσης διδασκαλία προσφέρει αρκετά οφέλη, όπως η άμεση επαφή και επικοινωνία με τον εκπαιδευτή και τους συνεκπαιδευόμενους, η ευκολότερη διατήρηση της προσοχής κατά την παράδοση του μαθήματος, η καλύτερη κατανόηση μέσω μη λεκτικών μηνυμάτων από τον εκπαιδευτή και η άμεση επίλυση αποριών μέσω ερωταποκρίσεων και ανάπτυξης διαλόγου. Από την άλλη μεριά η παραδοσιακή διδασκαλία απαιτεί τη φυσική παρουσία του ατόμου σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο και την προσαρμογή του προσωπικού ρυθμού και τρόπου μάθησης σε ένα καθορισμένο και κοινό για όλους πλαίσιο διδασκαλίας.

Οι σύγχρονες κοινωνικοοικονομικές ανάγκες της κοινωνίας, ο μεγάλος επαγγελματικός ανταγωνισμός, η ανάγκη για εξειδίκευση μέσω της δια βίου εκπαίδευσης σε συνδυασμό με τον περιορισμένο ελεύθερο χρόνο, τις γεωγραφικές αποστάσεις και τους μειωμένους οικονομικούς πόρους, έχουν οδηγήσει στην αναζήτηση νέων τρόπων εκπαίδευσης (Garrison et al., 2000). Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση αποτελεί τις τελευταίες δεκαετίες έναν εναλλακτικό τρόπο εκπαίδευσης, για την κάλυψη των αναγκών της σύγχρονης κοινωνίας. Στηρίζεται στην αξιοποίηση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και της τεχνολογίας της πληροφορίας και επικοινωνίας. Η ευρεία διάδοση της χρήσης των ηλεκτρονικών μέσων (ηλεκτρονικού υπολογιστή, κινητών, τάμπλετ και άλλα), καθώς και η αυξανόμενη πρόσβαση και χρήση του



διαδικτύου από μεγάλο μέρος του πληθυσμού συνέβαλαν στην ανάπτυξη της νέας μεθόδου εκπαίδευσης από απόσταση (Σοφός κ. συν., 2015).

Αναζητώντας κανείς στη διεθνή βιβλιογραφία τον ορισμό της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης εύκολα θα διαπιστώσει ότι η εξΑΕ έχει οριστεί διαχρονικά με διάφορους τρόπους που διαφοροποιούνται μεταξύ τους ανάλογα με την εννοιολογική εκδοχή που έχει δώσει κάθε ερευνητής. Είναι δύσκολο διαμορφωθεί μια ενιαία θεωρία για την εξΑΕ. Ένας από τους ορισμούς που θα βρει κανείς είναι αυτός που χρησιμοποιείται από την UNESCO (2006) και ορίζει την εξΑΕ ως την υποβοηθούμενη εκπαίδευση από μέσα επικοινωνίας όπως το ταχυδρομείο, το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, το ραδιόφωνο, την τηλεόραση, τους υπολογιστές και άλλα μέσα με μικρή ή καθόλου διαπροσωπική επαφή μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου. Πιο πρόσφατα, οι Simonson, Smaldino και Zvacek (2015), όρισαν την εξΑΕ ως την, επίσημη μορφή εκπαίδευσης, στην οποία ο εκπαιδευτικός και οι εκπαιδευόμενοι είναι απομακρυσμένοι ο ένας από τον άλλον και χρησιμοποιούν διαδραστικά τηλεπικοινωνιακά τεχνολογικά μέσα με σκοπό να επιτευχθεί η μεταξύ τους σύνδεση και η σύνδεσή τους με τις πηγές.

Ιστορικά η εξΑΕ χρονολογείται από τις αρχές του 18ου αιώνα, όταν τα πανεπιστήμια άρχισαν να προσφέρουν υπηρεσίες εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η αποστολή του εκπαιδευτικού υλικού και η λήψη των εργασιών εκ μέρους των εκπαιδευόμενων γινόταν μέσω του ταχυδρομείου, που ήταν ο μόνος τρόπος επικοινωνίας της εποχής. (Garrison et al., 2000) Σήμερα, η εξΑΕ υλοποιείται σχεδόν αποκλειστικά με την υποστήριξη του υπολογιστή, και σε διαδικτυακό περιβάλλον. Για το λόγο αυτό, τείνει να είναι ταυτόσημη με έννοιες όπως η ηλεκτρονική μάθηση (e-learning), η μάθηση μέσω διαδικτύου (online learning), η διαδικτυακή εκπαίδευση (online education) ή η εκπαίδευση βασισμένη στο διαδίκτυο (web-based education). Όσο περνά ο καιρός, η διαφορά στη σημασία των όρων αυτών αρχίζει να υποβαθμίζεται και ο διαχωρισμός γίνεται όλο και πιο δύσκολος (Βικιπαίδεια, 2018).

Όροι, όπως «distance education», «e-Learning», «online education» ή «online learning», «technology mediated learning», «online collaborative learning», «virtual learning», «web-based learning», κ.ά. (Conrad, 2006, όπως αναφ. στους Moore et al., 2011), εμφανίζονται στη βιβλιογραφία ως συνώνυμοι. Οι παραπάνω όροι αποτελούν μορφές της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και προϋποθέτουν την ύπαρξη τουλάχιστον δύο συμβαλλόμενων προσώπων, του εκπαιδευτικού και του εκπαιδευόμενου, οι οποίοι από απόσταση και ασύγχρονα συνεργάζονται στη διαδικασία της μάθησης με την αξιοποίηση εκπαιδευτικών πηγών (Garrison, 2017; Moore et al., 2011). Σύμφωνα με τον Garrison (2017) και τον Nichols (2003),



ο όρος «e-Learning» μπορεί να αφορά είτε διαδικτυακά μαθήματα που παραδίδονται πλήρως εξ αποστάσεως ή με μεικτή μέθοδο διδασκαλίας (εξ αποστάσεως και πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλία). Διαχωρίζει επίσης την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (distance education) από τη διαδικτυακή εκπαίδευση (online education), καθώς η πρώτη εστιάζει αποκλειστικά στη μετάδοση του περιεχομένου, ενώ η δεύτερη στη συνεργασία διδασκόντων και εκπαιδευομένων. μέσω της αξιοποίησης της ηλεκτρονικά διαμεσολαβούμενης σύγχρονης ή ασύγχρονης επικοινωνίας. Πολύ κοντά στον ορισμό του Garrison, ο Dabbagh (2005) αναφέρει ότι η ηλεκτρονική μάθηση (e-Learning) αφορά την οικοδόμηση γνώσεων μέσω της αλληλεπίδρασης και της αξιοποίησης των τεχνολογιών του Διαδικτύου και του Παγκόσμιου Ιστού.

Επομένως, η ηλεκτρονική μάθηση μπορεί να θεωρηθεί ως η συνέχεια της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και όχι ως ο αντικαταστάτης της παραδοσιακής πρόσωπο με πρόσωπο διδασκαλίας και η προσοχή της επιστημονικής κοινότητας θα πρέπει να είναι στραμμένη στην αξιοποίηση των δυνατών σημείων της παραδοσιακής μάθησης και στη συνεργασία της με την ηλεκτρονική (Garrison, 2017).

1.3 MOOC

Η διείσδυση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση οδήγησε σε νέους δρόμους και τάσεις διάθεσης μαθησιακού περιεχομένου μέσω του διαδικτύου. Μια από αυτές τις τάσεις είναι και τα MOOC (Massive Open Online Courses) ή Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα όπως αποδίδονται στα ελληνικά. Τα MOOC δεν εμφανίστηκαν από το μηδέν, αλλά αποτελούν φυσική εξέλιξη της αυξημένης αναζήτησης πιο σύγχρονων και μαζικότερων τρόπων διδασκαλίας. Είναι αποτέλεσμα της συνεχούς έρευνας, πειραματισμού και εξέλιξης στη χρήση της τεχνολογίας για την παροχή ευκαιριών μάθησης μέσω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (Κανελλόπουλος & Κουτσούμπα, 2017).

Πρόκειται για διαδικτυακά μαθήματα, στα οποία μπορούν να συμμετέχουν εκατοντάδες ή και χιλιάδες εκπαιδευόμενοι, οι οποίοι έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο, ενδιαφέρον για μάθηση και ικανότητες αυτοοργάνωσης με βάση τους μαθησιακούς στόχους και την πρότερη γνώση τους. Ως επί το πλείστον η φοίτηση είναι δωρεάν και δεν υπάρχουν επιπλέον προαπαιτούμενα στοιχεία. Τα MOOC παρέχουν τη δυνατότητα ενεργητικής συμμετοχής μέσω ενός αλληλεπιδραστικού περιβάλλοντος μεταξύ των εκπαιδευόμενων και των εκπαιδευτών,



προσφέρουν ελεύθερη πρόσβαση σε σημαντικούς διαδικτυακούς πόρους και υποστηρίζονται από κορυφαίους επαγγελματίες στο πεδίο της εκπαίδευσης (McAuley et al., 2010).

Ένας ακόμη πιο πρόσφατος και κοινά αποδεκτός ορισμός δόθηκε από τους Jansen και Schuwer (2015) και αναφέρει ότι τα MOOC είναι διαδικτυακά μαθήματα σχεδιασμένα για μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων, προσβάσιμα από οποιονδήποτε από οπουδήποτε, εφόσον διαθέτει σύνδεση στο διαδίκτυο, είναι ανοιχτά σε όλους χωρίς προαπαιτούμενα προσόντα και προσφέρουν δωρεάν μια πλήρη και ολοκληρωμένη εμπειρία διαδικτυακών μαθημάτων.

Η διδασκαλία μέσω ενός MOOC γίνεται με βιντεοδιαλέξεις, κουίζ και εργασίες. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους συνεκπαιδευόμενους τους μέσα από διαδικτυακές ομάδες συζητήσεων (forum), αλλά και με συμμετοχή σε τοπικές ομάδες μελέτης, όπου αυτό είναι εφικτό. Αλληλεπίδραση υπάρχει και μεταξύ φοιτητών και εκπαιδευτικού, μέσα από forum, webcast συνεδρίες ή ακόμα και συναντήσεις. Όσον αφορά στην αξιολόγηση των εκπαιδευομένων, δυο είναι οι συνηθέστεροι τρόποι αξιολόγησης: είτε με αυτόματη βαθμολόγηση από την πλατφόρμα κλειστού τύπου ερωτήσεων πολλαπλών επιλογών, είτε με αξιολόγηση των εργασιών των φοιτητών από άλλους φοιτητές. Ωστόσο, και στις δύο μεθόδους εντοπίζονται προβλήματα με την διαχείριση και την αυστηρότητά τους (Παπαδάκης & Καλογιαννάκης, 2014). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ορισμένα ιδρύματα παρέχουν πιστοποιητικά παρακολούθησης.

1.3.1 Χαρακτηριστικά

Στο ακρωνύμιο του όρου MOOC εμπεριέχονται και τα κυριότερα από τα χαρακτηριστικά του (Siemens, 2013; Yousef et al., 2014).

Πιο συγκεκριμένα τα MOOC είναι:

- **Massive (Μαζικά)** γιατί είναι σχεδιασμένα να εμπλέκουν δεκάδες χιλιάδες εκπαιδευόμενους. Τα πρώτα MOOC είχαν εγγραφές περίπου 2000 ατόμων. Όσα στην πορεία προσφέρθηκαν από τις εταιρίες Coursera και Udacity ξεπέρασαν τις 100,000 συμμετεχόντων.
- **Open (Ελεύθερα)** όσον αφορά την πρόσβαση. Η μαθησιακή εμπειρία παρέχεται σε μεγάλο πλήθος συμμετεχόντων από όλον τον κόσμο ανεξάρτητα από την τοποθεσία, την ηλικία, το εισόδημα, την ιδεολογία και το επίπεδο εκπαίδευσής τους χωρίς αρχικές προϋποθέσεις εγγραφής ή διδάκτρων για την πρόσβαση σε εκπαίδευση υψηλού



επιπέδου. Υπάρχουν βέβαια και εκείνα που προσφέρονται από κερδοσκοπικές επιχειρήσεις όπως η Coursera, αλλά οι σπουδαστές μπορούν να έχουν πρόσβαση στο περιεχόμενο του μαθήματος και να συμμετέχουν ως επισκέπτες στις διαλέξεις χωρίς να χρεωθούν.

- Online (Διαδικτυακά). Ο όρος αναφέρεται στην πρόσβαση στα μαθήματα μέσω διαδικτύου με σύγχρονο ή ασύγχρονο τρόπο. Σε ορισμένες περιπτώσεις βέβαια, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να οργανώνουν και φυσικές συναντήσεις, αλλά το μεγαλύτερο μέρος της μαθησιακής δραστηριότητας της παροχής - ανταλλαγής περιεχομένου και των αλληλεπιδράσεων συμβαίνει σε απευθείας σύνδεση.
- Courses (Μαθήματα). Τα MOOC αποτελούν ένα κύκλο μαθημάτων που έχει προκαθορισμένο χρόνο έναρξης και διακοπής. Ακόμη και αν τα αρχεία των MOOC διατίθενται μετά το μάθημα, και πραγματοποιούνται κοινωνικές αλληλεπιδράσεις σε διάφορα φόρουμ και blogs, όλα αυτά προσφέρονται κατά τη διάρκεια καθορισμένων ωρών. Τα μαθήματα περιλαμβάνουν Ανοικτό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο (OER), μαθησιακούς στόχους, εργαλεία δικτύωσης, αξιολογήσεις και εργαλεία ανάλυσης της μαθησιακής διαδικασίας.

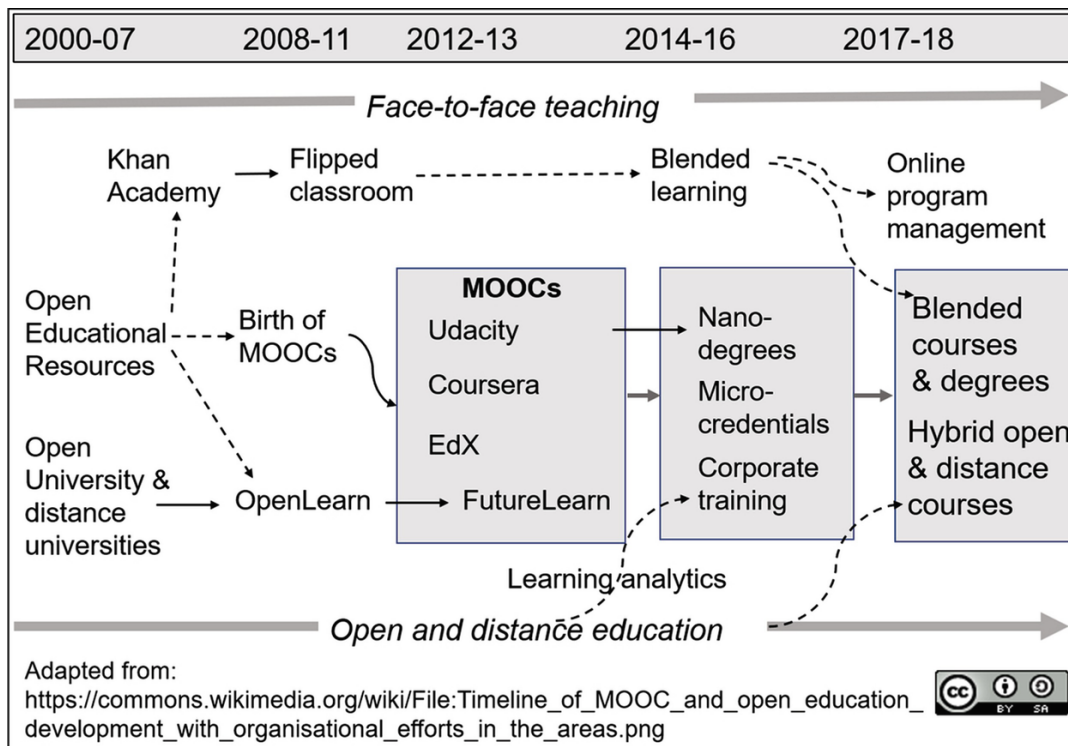
Βασικό χαρακτηριστικό των MOOC είναι, επίσης, αυτό που ονομάζουμε αυτόνομη ή ανεξάρτητη μάθηση και αφορά ουσιαστικά στην αυτοκατευθυνόμενη εκπαιδευτική διαδικασία την οποία ακολουθεί κάθε υποψήφιος μαθητής, με ελάχιστη ή καθόλου επίβλεψη. Τα στοιχεία της αυτοκατευθυνόμενης μάθησης είναι: η ανάπτυξη μεταγνωστικών στρατηγικών μάθησης, η αυτοδιαχείριση, ο αυτοέλεγχος της προσπάθειας και η χρήση βασικών στρατηγικών μάθησης, αποστήθισης και κατανόησης της ύλης (Pintrich & De Groot, 1990).

1.3.2 Ιστορική αναδρομή

Η ανάπτυξη των MOOC βασίζεται στην ιδέα της ανοικτής εκπαίδευσης υπό την έννοια ότι η γνώση πρέπει να διαμοιράζεται ελεύθερα, πέρα από γεωγραφικούς, πολιτικούς και οικονομικούς περιορισμούς. Η ιδέα αυτή γνώρισε μεγάλη ανάπτυξη από το 2000 και μετά. Προς αυτή την κατεύθυνση το MIT (Massachusetts Institute of Technology) δημιούργησε τα λεγόμενα Open Course Ware (OCW) και τα διέθεσε δωρεάν, αδιακρίτως, μέσω του διαδικτύου. Με την εξέλιξη αυτή οδηγούμαστε το 2002 στο συνέδριο της UNESCO οπότε εφευρέθηκε ο όρος Open Educational Resources (OER) και αφορούσε υλικό το οποίο θα διατίθετο δωρεάν, θα μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί, να τροποποιηθεί και να μοιραστεί



(Yuan, MacNeill & Kraan, 2008; Daniel, 2012). Το 2006 ακολούθησε το Open University του Ηνωμένου Βασιλείου με το Open Learn (Yuan & Powel, 2013). Η εικόνα που ακολουθεί παρέχει μια χρονική απεικόνιση των μοντέλων MOOC και των πρώιμων παρόχων.



Εικόνα 1: Χρονογραμμή των MOOCs

(Πηγή: <http://tiny.cc/c662iz>)

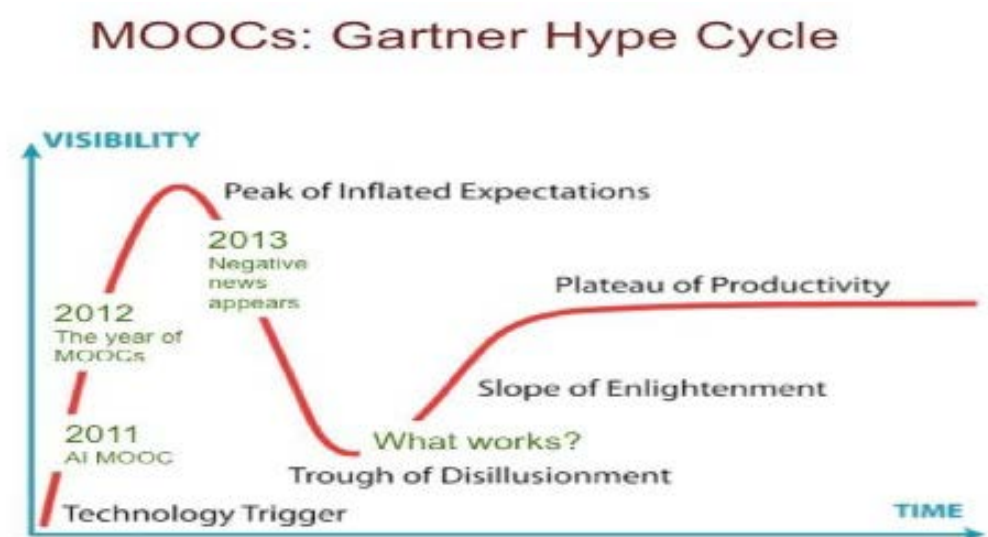
Το 2008, δύο Καναδοί Καθηγητές, ο George Siemens και ο Dave Cormier, ενώ συνομιλούν στο Skype συλλαμβάνουν τον όρο MOOC. Το πρώτο μάθημα το οποίο διατέθηκε ως MOOC έφερε τον τίτλο «Connectivism and Connective Knowledge» και ήταν ένα μάθημα σχετικά με τις εξελισσόμενες πρακτικές και τη θεωρία του κονεκτιβισμού (Connectivism theory) που εισήγαγε ο George Siemens ως μια νέα θεωρία για την ψηφιακή εποχή. Υπεύθυνοι για το μάθημα ήταν οι Stephen Downes και George Siemens μέσω του Πανεπιστημίου του Manitoba του Καναδά. Διεξήχθη από τον Σεπτέμβριο του 2008, και έλαβαν μέρος σε αυτό περισσότεροι από 2.000 άνθρωποι από όλο τον πλανήτη. Το μάθημα εξέταζε τον τρόπο που μαθαίνουν οι άνθρωποι σε μεγάλης κλίμακας ανοιχτά δίκτυα, που προσφέρουν εκτεταμένη διαφοροποίηση, συνδεσιμότητα και ευκαιρίες για διαμοιρασμό της γνώσης. Οι συμμετέχοντες δεν κατέβαλαν τέλη εγγραφής στο μάθημα, δεν έλαβαν ποτέ ανατροφοδότηση σχετικά με τις εργασίες τους από τους εκπαιδευτές τους ενώ 24 από αυτούς δήλωσαν πρόθεση για παροχή πιστοποιητικού (Mackness, Mak & Williams, 2010; Siemens, 2013).



Το 2011, ο καθηγητής Sebastian Thrun και οι συνεργάτες του από το πανεπιστήμιο στο Stanford παρείχαν δωρεάν πρόσβαση στο μάθημα με τίτλο «Introduction to Artificial Intelligence». Προσέλκυσαν 160.000 εκπαιδευόμενους από 190 διαφορετικές χώρες από τους οποίους κατάφεραν να το ολοκληρώσουν 23.000 άτομα. (Wikipedia, 2018; Rodriguez, 2012; Breslow et al., 2013). Το επόμενο διάστημα ο Sebastian Thrun σε συνεργασία με τους David Stavens, και Mike Sokolsky δημιούργησαν την πλατφόρμα τηλεκπαίδευσης Udacity προσφέροντας σταδιακά 15 διαφορετικά μαθήματα (Wikipedia, 2018).

Το 2012 ιδρύονται δυο από τις μεγαλύτερες και πιο διαδεδομένες διαδικτυακές πλατφόρμες παροχής MOOC. Η μια προκύπτει από τη συνεργασία των πανεπιστημίων του Harvard και του MIT και ονομάζεται edX, ενώ η άλλη ιδρύεται από δυο καθηγητές Πληροφορικής του Πανεπιστημίου του Stanford και ονομάζεται coursera. Έκτοτε τα MOOC κερδίζουν ολοένα και μεγαλύτερη φήμη στο ευρύ κοινό. Γίνονται δημοφιλές θέμα στον εκπαιδευτικό τύπο και προωθούνται ως καινοτομίες που θα αυξήσουν την πρόσβαση και θα μειώσουν το κόστος της πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Η εφημερίδα New York Times ονόμασε το 2012 ως "τη χρονιά των MOOC" (Pappano, 2012; Karsenti, 2013).

Η προσπάθεια της νέας τάσης να εξαπλωθεί και στην Ευρώπη έρχεται μέσα από δυο μεγάλα και ανεξάρτητα MOOC, το OpenupEd και το FutureLearn. Το OpenupEd ξεκινά το 2013 και είναι μια ανοικτή, μη κερδοσκοπική συνεργασία μεταξύ της EADTU και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Το εν λόγω εγχείρημα στοχεύει στην παροχή προσβάσιμης, ευέλικτης και διαδικτυακής τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, στην Ευρώπη, προκειμένου να συμβάλλει στον εκσυγχρονισμό της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης μέσω της παροχής και των υπηρεσιών των εταίρων της (OpenupEd, 2018). Στο τέλος του 2014 τα στατιστικά στοιχεία δείχνουν μια ταχέως αναπτυσσόμενη αγορά MOOC, η οποία περιλαμβάνει περισσότερα από 400 πανεπιστήμια που προσφέρουν περισσότερα από 2.400 μαθήματα σε περίπου 18 εκατομμύρια φοιτητές (Shah, 2014). Σύμφωνα με το σχήμα "hype cycle" του Gartner (2018), τα MOOCs έφτασαν στο απόγειο της επιτυχίας το 2012, απέτυχαν να κρατήσουν αμείωτο το ενδιαφέρον για τα έτη 2013 και 2014 και έκτοτε, χάρη στον εκσυγχρονισμό και στις παροχές τους ανεβαίνουν και πάλι στην κλίμακα του ενδιαφέροντος και της ζήτησης.



Εικόνα 2: “Hype cycle” του Gartner

(Πηγή: <http://tiny.cc/alf3iz>)

1.3.3 Τύποι MOOC

Τα MOOCs εξελίσσονται και αυξάνονται με γοργούς ρυθμούς. Ανάλογα με τον τύπο τους αξιοποιούν διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας και διαφορετικούς τρόπους αλληλεπίδρασης. Ο Hill (2012) αναφέρει ότι είναι εξαιρετικά δύσκολο να οριστούν μόνο από το ακρωνύμιο τους. Στην ενότητα αυτή θα δούμε ορισμένους από τους διαφορετικούς τύπους των MOOCs, με βάση τα παιδαγωγικά χαρακτηριστικά και τις παιδαγωγικές διαδικασίες, που πραγματοποιούνται σ' αυτά.

Κατά τον Siemens (2013) επηρεασμένα από διαφορετικές ιδεολογίες και κινούμενα προς διαφορετικές παιδαγωγικές κατευθύνσεις μπορούν να ταξινομηθούν ως xMOOCs (extended MOOCs), cMOOCs (connectivist Moocs) και quasi-MOOCs. Τα cMOOCs ακολουθούν τη συνεργατική θεωρία μάθησης (Stewart, 2013) ενώ τα xMOOCs βασίζονται στη μετάδοση του μαθησιακού περιεχόμενου και ακολουθούν περισσότερο συμπεριφοριστικές προσεγγίσεις (Marshall, 2013). Μέχρι και το 2010, όλα τα διαθέσιμα MOOC ήταν αποκλειστικά cMOOCs (Yuan & Powell, 2013). Ανάμεσα στους πρωτοπόρους αυτού του τομέα βρίσκονται οι D. Wiley, A. Couros, G. Siemens, S. Downes και D. Cormier (Downes, 2012; Siemens, 2013). Τα cMOOCs χρησιμοποιούν ως εκπαιδευτικό μοντέλο τις αρχές του κονεκτιβισμού. Αυτό πιστοποιείται και από το αρχικό γράμμα «c» το οποίο αναφέρεται στον κονεκτιβισμό (Connectivism).



Σύμφωνα με τους Clark (2013), González-González και Jiménez-Zarco (2014), Rosselle et al. (2014), Conole (2013), και τους Read και Rodrigo (2014) τα MOOCs μπορούν να διακριθούν και στις ακόλουθες κατηγορίες: *made-MOOCs*, *synchronous-MOOCs*, *asynchronous-MOOCs*, *adaptive-MOOCs*, *group-MOOCs* και *mini-MOOCs*. Οι υποενότητες που ακολουθούν περιέχουν περισσότερες λεπτομέρειες για τους προαναφερθέντες τύπους MOOC.

1.3.3.1 cMOOCs

Τα cMOOCs βασίζονται στη συνδεδεμένη, συνεργατική μάθηση και έχουν ως στόχο την κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης. Η μαζικότητα των cMOOCs προσφέρει μια πολύτιμη ποικιλομορφία και πυκνότητα πιθανών συνδέσεων μεταξύ των συμμετεχόντων, των κόμβων πληροφόρησης, των εργαλείων και των πόρων. Οι συνδέσεις αυτές είναι αποτέλεσμα της «ανοικτότητας» και της σχετικής αυτονομίας που παρέχουν τα cMOOCs στους συμμετέχοντες να δημιουργούν συνδέσεις χωρίς τη μεσολάβηση μιας κεντρικής εξουσίας (Anders, 2015).

Στα cMOOCs οι μαθητές είναι συν-δημιουργοί του περιεχομένου και δεν υπάρχει τυπική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της μάθησης. Ο ρόλος του δασκάλου εστιάζεται κυρίως στον αρχικό σχεδιασμό των δραστηριοτήτων του μαθήματος γύρω από τη δημιουργία τεχνουργημάτων από τους μαθητές με στόχο οι τελευταίοι να εμπλακούν ενεργά και να διεξάγουν συζητήσεις μέσω διαφορετικών τεχνολογιών. Οι εκπαιδευόμενοι, δεν βασίζονται σε μια κεντρική πλατφόρμα αλλά διαμορφώνουν οι ίδιοι τα προσωπικά τους περιβάλλοντα μάθησης χρησιμοποιώντας διάφορα κοινωνικά μέσα για τον διαμοιρασμό της πληροφορίας και των πηγών μεταξύ τους. Μερικά παραδείγματα τέτοιων εργαλείων είναι: *blogs*, *Twitter*, *Facebook*, *Google+* (Joksimovic et al., 2015; Skrypnyk et al., 2015).

1.3.3.2 xMOOCs

Τα xMOOCs είναι τα MOOCs με τις περισσότερες εγγραφές. Ένας από τους λόγους είναι ότι είναι σχεδιασμένα να παρέχουν, μετά την ολοκλήρωσή τους, πιστοποίηση παρακολούθησης, η οποία εκτιμάται ιδιαίτερα από τους φοιτητές που ονειρεύονται να αποκτήσουν πτυχίο από ένα διάσημο πανεπιστήμιο. Αυτή η κατηγορία των MOOCs προσφέρεται από διάσημα πανεπιστήμια όπως το MIT, το Harvard και το Stanford από εκπαιδευτικές πλατφόρμες όπως η Edx, η Udacity και η Coursera. Είναι συνδεδεμένα με πιο παραδοσιακές παιδαγωγικές προσεγγίσεις, και δίνεται περισσότερο σημασία στο περιεχόμενο τους και στην κατάκτηση του



από τους εκπαιδευόμενους και όχι τόσο στο δίκτυο ή την ολοκλήρωση των εργασιών (Karsenti, 2013).

Στα xMOOCs κυριαρχούν οι “drill & grill” μέθοδοι, δηλαδή η παροχή μαθησιακού υλικού μέσω βιντεοπαρουσιάσεων και η αξιολόγηση με τη μορφή συντόμων κουίζ και τεστ ή με ετεροαξιολόγηση από άλλους σπουδαστές (Yuan & Powel, 2013). Τα xMOOCs μπορούν να χαρακτηριστούν και ως Learning Management Systems με υψηλού επιπέδου περιεχόμενο (Rodríguez, 2013). Ο Downes (2012), ο οποίος αναφέρει ότι είναι ειδικά σχεδιασμένα για μαζική διδασκαλία, είναι και αυτός που χρησιμοποίησε πρώτος τον όρο xMOOC για να τα διαφοροποιήσει από τα cMOOCs. Το πρώτο xMOOC διατέθηκε από το πανεπιστήμιο του Stanford το 2011 και έφερε τον τίτλο «Introduction to Artificial Intelligence» (Siemens, 2013).

1.3.3.3 quasi-MOOCs

Ο όρος quasi-MOOCs χαρακτηρίζει διαδικτυακά μαθήματα όπως τα λεγόμενα Open Course Ware (OCW) του MIT (Massachusetts Institute of Technology). Τα μαθήματα αυτά αποτελούνται από ανοικτούς εκπαιδευτικούς πόρους (OER) και προορίζονται για να υποστηρίξουν συγκεκριμένα αντικείμενα μάθησης, όπως για παράδειγμα μια εργασία στην Άλγεβρα ή αντιμετωπίζονται ως ασύγχρονοι μαθησιακοί πόροι που δεν προσφέρουν την κοινωνική αλληλεπίδραση των cMOOCs ή την αυτοματοποιημένη διαβάθμιση και καθοδηγούμενη μορφή των xMOOCs. Αυτοί οι πόροι είναι πρόχειρα συνδεδεμένοι και δεν αποτελούν ολοκληρωμένο μάθημα (Siemens, 2013).

1.3.3.4 made-MOOCs

Τα made-MOOCs στοχεύουν στην απόκτηση δεξιοτήτων γι' αυτό και απευθύνονται συνήθως σε άτομα που ενδιαφέρονται για την επαγγελματική τους κατάρτιση. Χρησιμοποιούν καινοτόμα και διαδραστικά βίντεο. Περιλαμβάνουν δραστηριότητες συνεργασίας, επίλυσης προβλήματος, εξελιγμένο διαδραστικό λογισμικό και μεθόδους αξιολόγησης από τους συνεκπαιδευμένους. Η Udacity είναι μια από τις εταιρίες παροχής MOOCs η οποία έχει υιοθετήσει τέτοιου είδους προσεγγίσεις (Clark, 2013; Conole, 2013).



1.3.3.5 synchronous-MOOCs

Τα synchronous-MOOCs έχουν καθορισμένη ημερομηνία έναρξης, προθεσμία παραδόσεων, αξιολογήσεων και σαφή ημερομηνία λήξης. Η επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευομένου και εκπαιδευτικού είναι σύγχρονη, προκαθορισμένη, δεν δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να ακολουθήσει δικό του ρυθμό και πορεία μάθησης και υπόκειται σε χωρο-χρονικούς περιορισμούς. Η εταιρία Coursera είναι χαρακτηριστικός πάροχος μαθημάτων με αυστηρές ημερομηνίες έναρξης, λήξης και με σαφείς προθεσμίες παραδόσεων (González-González & Jiménez-Zarco, 2014).

1.3.3.6 asynchronous-MOOCs

Τα asynchronous-MOOCs δεν έχουν ή έχουν σπάνια ημερομηνίες έναρξης, δεν έχουν καθόλου ή έχουν πιο χαλαρές προθεσμίες παραδόσεων και αξιολογήσεων και καμία τελική ημερομηνία λήξης. Το κύριο παιδαγωγικό πλεονέκτημά τους είναι ότι η επικοινωνία μεταξύ εκπαιδευομένου και εκπαιδευτικού είναι ασύγχρονη οπότε κάθε εκπαιδευόμενος μπορεί να ακολουθήσει το δικό του ρυθμό και πορεία μάθησης και δεν υπόκειται σε χωροχρονικούς περιορισμούς. Κάποιοι σκεπτικιστές υποστηρίζουν ότι είναι μια τακτική για τη μείωση των ποσοστών εγκατάλειψης λόγω των μη εκπληρωμένων προθεσμιών παράδοσης. Να σημειωθεί τέλος ότι η εταιρία Coursera δραστηριοποιείται και σε αυτή την κατηγορία, προσφέροντας μια πλήρως ανοιχτή και αυτορρυθμιζόμενη επιλογή μάθησης χωρίς όμως να παρέχει πιστοποιητικό ολοκλήρωσης (Conole, 2013; Read & Rodrigo, 2014).

1.3.3.7 adaptive-MOOCs

Πρόκειται για MOOCs που χρησιμοποιούν προσαρμοστικούς αλγόριθμους με στόχο να επιτύχουν εξατομικευμένη μάθηση στους εκπαιδευόμενους τους λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους, την πρότερη γνώση και το μαθησιακό στυλ του κάθε εκπαιδευόμενου. Στηρίζονται στη μάθηση μέσω της αλληλεπίδρασης, του παραδείγματος, της μελέτης περίπτωσης, της εφαρμογής και του πειραματισμού. Βάσει διαγνωστικής αξιολόγησης δημιουργείται διαφορετική μαθησιακή πορεία για κάθε εκπαιδευόμενο με βάση το μαθησιακό του προφίλ, ενώ όταν δημιουργούνται ομάδες εργασίας, ελέγχονται, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να έχουν παρόμοιο μαθησιακό προφίλ. Τα Cogbooks αποτελούν κορυφαίο παράδειγμα αυτού του τύπου MOOC (Clark, 2013; Rosselle et al., 2014).



1.3.3.8 group-MOOCs

Τα group MOOCs ξεκινούν με μικρές, συνεργατικές ομάδες εκπαιδευόμενων με στόχο την μακροβιότερη παραμονή των εκπαιδευόμενων κατά τη διάρκεια των μαθημάτων χάρη στη συνοχή που θα δημιουργηθεί μεταξύ τους. Ορισμένα θέματα μαθημάτων, όπως αυτά που σχετίζονται με την επιχειρηματικότητα, χρειάζονται μια πιο εστιασμένη προσέγγιση στις ομαδικές εργασίες. Οι ομάδες σχηματίζονται με τη συμβολή ειδικού λογισμικού, το οποίο λαμβάνει υπόψη του την γεωγραφική προέλευση και τις ικανότητες των εκπαιδευομένων. Παρακολουθούνται από μέντορες και αλληλοεκτιμούν την αφοσίωσή και την πρόοδο τους. Οι ομάδες διαλύονται και ανασυντίθενται κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Το πανεπιστήμιο του Stanford προσφέρει ανάλογα μαθήματα σε περιορισμένο αριθμό εκπαιδευομένων (Conole, 2013; Read & Rodrigo, 2014).

1.3.3.9 mini-MOOCs

Πρόκειται για MOOCs που υλοποιούνται σε μικρό χρονικό διάστημα και αφορούν στην απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων που δεν απαιτούν μεγάλα χρονοδιαγράμματα όπως αυτά των παραδοσιακών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Συνήθως αναφέρονται σε κάποιο εξειδικευμένο θέμα το οποίο αναπτύσσεται σε ορισμένες ώρες ή μέρες αλλά όχι εβδομάδες. Οι εκπαιδευόμενοι εργάζονται ατομικά παρακολουθώντας βίντεο μικρής χρονικής διάρκειας. Είναι πιο κατάλληλα για συγκεκριμένους τομείς και εργασίες με σαφείς μαθησιακούς στόχους. Το κίνημα Open Badges τείνει να είναι πιο ευθυγραμμισμένο με αυτό το είδος MOOC. Η εταιρία Coursera προσφέρει ανάλογα μαθήματα. (Clark, 2013; González-González & Jiménez-Zarco, 2014). Τελειώνοντας οφείλει να επισημανθεί ότι οι ανωτέρω κατηγορίες δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενες κατηγορίες, καθώς ένα xMOOC μπορεί να είναι για παράδειγμα σύγχρονο ή ασύγχρονο.

1.3.4 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Όπως καθετί, έτσι και η νέα αυτή εκπαιδευτική τάση έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη των MOOCs είναι η δυνατότητα ανοικτής πρόσβασης στην ανώτατη εκπαίδευση, σε ανθρώπους που θα ήταν αποκλεισμένοι από τα παραδοσιακά πανεπιστήμια υπό άλλες συνθήκες (Ferguson & Sharples, 2014). Η ικανότητά των MOOCs να επιλύουν προβλήματα προσβασιμότητας στην εκπαίδευση, όπως είναι η απόσταση και ο



καταμερισμός χρόνου μεταξύ εργασίας, οικογένειας και εκπαίδευσης είναι από τα βασικά τους προτερήματα (Hyman, 2012).

Όπως υποστηρίζει η Karsenti (2013), σε μια από τις έρευνες της, μετά την ολοκλήρωση ενός MOOC οι συμμετέχοντες δήλωσαν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι λόγω της παρακολούθησης μαθημάτων ενός γνωστού πανεπιστημίου. Σε αντίθεση με όσους υποστηρίζουν ότι τα MOOCs δεν κινούνται προς τον εκδημοκρατισμό της γνώσης, οι εκπαιδευόμενοι αποκτούν πρόσβαση σε υλικό και αποκτούν μαθησιακές εμπειρίες που αλλιώς δεν θα είχαν (Schmid et al., 2015). Τα MOOCs επίσης, προσφέρουν στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα επιλογής από μια μεγάλη ποικιλία μαθημάτων με χαμηλό ή μηδενικό αντίτιμο χάρη στην αφθονία της τεχνολογικής υποστήριξης της εποχής μας. (Batson, Paharia, & Kumar, 2008, όπ. αναφ. στον Marshall, 2013).

Καθώς εξελίσσεται ένα MOOC, οι συμμετέχοντες έχουν την δυνατότητα να προχωρήσουν πέρα από τη σχεδιαζόμενη διάρθρωση του μαθήματος στη χρήση προσωπικών ιστολογίων και στο σχηματισμό επιμέρους δικτύων γύρω από περιοχές προσωπικού ενδιαφέροντος. Κάτι ανάλογο είχε συμβεί στο CCK08 όπου οι συμμετέχοντες δημιούργησαν υποδίκτυα ανάλογα με τη γλώσσα, τη γεωγραφική τοποθεσία, τη βαθμίδα εκπαίδευσης και τεχνολογικούς χώρους όπως το Second Life (Siemens, 2013). Οι διαδικτυακές κοινότητες μάθησης είναι πολύ σημαντικές για τη μάθηση γιατί παρέχουν ένα ασφαλές μαθησιακό περιβάλλον. Η συμμετοχή σε μια τέτοια κοινότητα μπορεί να κινητοποιήσει τους μαθητές όταν αντιμετωπίζουν δυσκολίες σε κάποιο μάθημα (Sharif & Magrill, 2015).

Από την άλλη μεριά τα ποσοστά επιτυχούς ολοκλήρωσης ενός MOOC κυμαίνονται περίπου στο 10% (Liyanagunawardena, Parslow & Williams, 2014). Το πρώτο MOOC, το οποίο διατέθηκε από το Πανεπιστήμιο του Stanford με τίτλο «Introduction to Artificial Intelligence» μόνο 20.000 από τους 160.000 συμμετέχοντες κατάφεραν να το ολοκληρώσουν επιτυχώς (Rodriguez, 2013).

Οι Bulfin, Pangrazio και Selwyn (2014) χαρακτήρισαν τους χρήστες MOOCs ως «ομογενείς μάζες παθητικών καταναλωτών». Οι Hew και Cheung (2014) υπογράμμισαν τρία θέματα σε σχέση με την ποιότητα των MOOCs:

- Η αυτοματοποιημένη βαθμολόγηση μέσω λογισμικού δεν είναι πάντα αξιόπιστη.
- Η αξιολόγηση από άλλους σπουδαστές μπορεί να μην είναι έγκυρη δεδομένου ότι είναι πολύ πιθανό αυτοί να μην έχουν την απαιτούμενη γνώση και εμπειρία.
- Χρησιμοποιούνται πρακτικές εξαπάτησης από την πλευρά ορισμένων σπουδαστών.



Η επιδίωξη της πιστοποίησης επιτυχούς ολοκλήρωσης των μαθημάτων έχει οδηγήσει κάποιους χρήστες να χρησιμοποιούν ανορθόδοξες μεθόδους. Μία από αυτές είναι η CAMEO (Copying Answers using Multiple Existence Online) με βάση την οποία κάποιος δημιουργεί πολλαπλούς λογαριασμούς στην πλατφόρμα με σκοπό να αλιεύσει τις σωστές απαντήσεις. Στη συνέχεια, οι σωστές απαντήσεις υποβάλλονται μέσω του βασικού λογαριασμού του χρήστη με σκοπό την πιστοποίηση στο μάθημα (Alexandron et al., 2017). Επίσης, η αξιολόγηση στα MOOCs είναι θέμα έντονου προβληματισμού δεδομένου ότι οι διδάσκοντες δυσκολεύονται ή και αδυνατούν να παρακολουθήσουν τον μεγάλο αριθμό των σπουδαστών (Luaces et al., 2017).

Η διαχείριση των προσωπικών δεδομένων των χρηστών δεν πρέπει να παραγνωρίζεται. Οι πολιτικές που έχουν οι πλατφόρμες ποικίλλουν. Για παράδειγμα, η Coursera μοιράζεται προσωπικά δεδομένα με εταιρικούς της συνεργάτες, ενώ μερικά MOOCs επιτρέπουν cookies από εταιρίες που είναι γνωστές για τις πρακτικές διαμοιρασμού και πώλησης προσωπικών δεδομένων (Jones & Regner, 2016). Τέλος, εξαιτίας των MOOCs διευρύνεται το χάσμα ανάμεσα στα μεγάλα και πλουσιότερα πανεπιστήμια και στα μικρότερα, αφού υπάρχει η τάση τα πιο διάσημα ιδρύματα να καταβάλλουν μεγαλύτερη χρηματοδότηση στα MOOCs, κερδίζοντας έτσι ένα μέρος των φοιτητών, που σε άλλη περίπτωση, θα κατέβαλε δίδακτρα για σπουδές σε μικρότερα πανεπιστήμια (Karsenti, 2013).

1.4 Γνωστικό αντικείμενο (Προγραμματισμός)

Γνωστικό αντικείμενο του MOOC, το οποίο σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, αποτελεί ο προγραμματισμός. Προγραμματισμός καλείται το σύνολο των διαδικασιών σύνταξης ενός υπολογιστικού προγράμματος για την πραγματοποίηση εργασιών ή για την επίλυση ενός δεδομένου προβλήματος. Ο προγραμματισμός εμπεριέχει επίσης τον έλεγχο του προγράμματος για την επαλήθευση της ακρίβειάς του, και την προπαρασκευή των οδηγιών, με τις οποίες ένας υπολογιστής θα εκτελέσει τις εργασίες που καθορίζονται στις προδιαγραφές του προγράμματος. Σημαντικό ρόλο στον προγραμματισμό κατέχουν και οι εκατοντάδες διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, που είναι απαραίτητες για τη σύνθεση ενός προγράμματος (Βικιπαίδεια, 2018).

Κάποιος που κάνει τα πρώτα του βήματα στον προγραμματισμό, το πιθανότερο είναι να δυσκολευτεί με μια επαγγελματική γλώσσα και τα αντίστοιχα περιβάλλοντα ανάπτυξης εφαρμογών. Πόσο μάλλον ένας μαθητής! Για τον λόγο αυτό έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικές γλώσσες προγραμματισμού και αντίστοιχα εκπαιδευτικά προγραμματιστικά περιβάλλοντα για



την ομαλή εισαγωγή στις βασικές αρχές του προγραμματισμού και την ανάπτυξη μικρών και απλών εφαρμογών, τα οποία ονομάζονται και μικροεφαρμογές. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσονται τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα που ονομάζονται προγραμματιστικοί μικρόκοσμοι ή μικρογλώσσες προγραμματισμού και είναι προγραμματιστικά περιβάλλοντα κατάλληλα για την εκμάθηση του προγραμματισμού σε μικρές ηλικίες. Η βασική ιδέα των μικρόκοσμων (microworlds) και των μικρογλωσσών (mini-languages) προγραμματισμού είναι η δημιουργία μιας γλώσσας προγραμματισμού που αποτελείται από ένα περιορισμένο ρεπερτόριο εντολών με απλή σύνταξη και σημασία (Πανσεληνάς κ. συν., 2014).

Οι μικρόκοσμοι είναι μικρά, αλλά σχετικά ολοκληρωμένα υποσύνολα αναπαράστασης του "πραγματικού" περιβάλλοντος, που αναπαριστούν ένα μέρος του θεωρητικού αυτού "κόσμου" και μπορούν να κατανοηθούν με έναν τρόπο εποπτικό, βιωματικό και εξερευνητικό. Ο μαθητής μαθαίνει τις βασικές έννοιες του προγραμματισμού κινώντας ένα αντικείμενο (π.χ. μια γάτα ή ένα ρομπότ) μέσα στον μικρόκοσμο. Επειδή η κίνηση του αντικειμένου είναι άμεση και εμφανής, ο χρήστης διαπιστώνει εύκολα αν πέτυχε η εκτέλεση του προγράμματος τον προκαθορισμένο στόχο και μπορεί να διορθώσει το πρόγραμμα σε περίπτωση λάθους. Σε κάποιους μικρόκοσμούς, η σύνταξη των εντολών γίνεται χωρίς πληκτρολόγηση, αλλά με σύρσιμο και τοποθέτηση σε μια σειρά πλακιδίων (blocks). Πρόκειται για οπτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού, όπου ο προγραμματιστής δεν πληκτρολογεί εντολές, αλλά επιλέγει και τοποθετεί κατάλληλα γραφικά στοιχεία. (Πανσεληνάς κ. συν., 2014). Παράδειγμα τέτοιας εκπαιδευτικής γλώσσας αποτελεί το Scratch, και το προγραμματιστικό περιβάλλον στο οποίο βασίζεται.

1.4.1 Γλώσσα προγραμματισμού Scratch

Το Scratch είναι ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού, που αναπτύχθηκε από το MIT Media Lab και μπορεί να μεταφορτωθεί δωρεάν. Διαθέτει γραφική γλώσσα προγραμματισμού, με την οποία καθιστά πιο προσιτό τον προγραμματισμό στα παιδιά και στους εφήβους, επιτρέποντάς τους να προγραμματίσουν τις δικές τους διαδραστικές ιστορίες, να δημιουργήσουν παιχνίδια, κινούμενα σχέδια, βίντεο και μουσική και να τα μοιραστούν με άλλα άτομα στη διαδικτυακή κοινότητα. (Scratched, 2018).

Το Scratch χρησιμοποιείται παγκοσμίως σε διάφορα σχολεία και εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Η δημοτικότητα του στην εκπαίδευση οφείλεται στην ευκολία με την οποία μπορούν να δημιουργηθεί το πρόγραμμα. Οι εντολές και οι δομές δεδομένων που χρησιμοποιεί είναι απλές



και σε κάποιο βαθμό γραμμένες στην καθομιλουμένη. Η δομή του προγράμματος μπορεί να σχεδιαστεί όπως ένα παζλ, με αποσπώμενα κομμάτια κώδικα που μπορούν να μετακινηθούν και να προσαρμοστούν μαζί. Ο σχεδιασμός, ο προγραμματισμός, η συνεργασία και η κοινή χρήση, συνδέονται στενά με την πρακτική εφαρμογή του Scratch. Τόσο η διεπαφή εφαρμογής όσο και ο ιστότοπος έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίζουν και να ενθαρρύνουν τη συνεργασία και την κοινή χρήση. Κατά το σχεδιασμό της γλώσσας, κύριο μέλημα ήταν η γλώσσα και το περιβάλλον να είναι εύχρηστα και να διευκολύνεται η εκμάθηση τους από παιδιά που δεν έχουν πρότερη εμπειρία στον προγραμματισμό. Εστιάζει στον παιγνιώδη τρόπο μάθησης, ώστε τα παιδιά του δημοτικού σχολείου να μπορούν να δημιουργούν απλά έργα και οι έφηβοι να μπορούν να έχουν γρήγορα και εκπληκτικά αποτελέσματα (Βικιπαίδεια, 2018).

Ο Κόμης (2004) προτείνει το περιβάλλον του Scratch ως ενδεδειγμένο για την ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων απαραίτητων στους μαθητές, που θα κληθούν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις σε μια συνεχώς μεταβαλλόμενη κοινωνία. Το Scratch μπορεί να χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς για τη δημιουργία ψηφιακών μαθησιακών περιβαλλόντων για όλα σχεδόν τα διδακτικά αντικείμενα και για μαθητές τόσο της Δευτεροβάθμιας όσο και της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Νικολός & Κόμης, 2010). Τα παιδιά που προγραμματίζουν στο Scratch αναπτύσσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και αλγοριθμικό τρόπο σκέψης, ενώ ταυτόχρονα καταλαβαίνουν καλύτερα τη διαδικασία του σχεδιασμού. Σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα, θεωρείται καλύτερο τόσο για την εισαγωγή όσο και για την εμβάθυνση στον προγραμματισμό (Resnick et al., 2009).

Σε συγκριτική μελέτη οπτικών περιβαλλόντων προγραμματισμού, οι μαθητές δημοτικού έδειξαν μεγαλύτερη προτίμηση στη χρήση του περιβάλλοντος του Scratch λόγω της πιο ευχάριστης εμφάνισης του και της απλότητας στον τρόπο σύνταξης των εντολών (Lewis, 2010). Οι Rivzi et al. (2011) περιγράφουν την εφαρμογή του περιβάλλοντος Scratch ως προετοιμασία σπουδαστών για μετάβαση σε ένα παραδοσιακό μάθημα προγραμματισμού, με σκοπό τον προϋδεασμό των φοιτητών σε έννοιες του προγραμματισμού. Η εφαρμογή του επέφερε θετικά μαθησιακά αποτελέσματα. Η γλώσσα προγραμματισμού Scratch μπορεί να συνεισφέρει γνωστικά σε όλες τις ηλικίες και τους ενδιαφερόμενους. Σε άτομα που θέλουν να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τον προγραμματισμό ή και για τη στήριξη σπουδαστών στην κατανόηση δύσκολων εννοιών (π.χ. αναδρομή, δείκτες κ.τ.λ.) σε προχωρημένα στάδια σπουδών.



1.5 Ο σκοπός και οι στόχοι της εργασίας

Σε μια προσπάθεια ανταπόκρισης στις σύγχρονες ανάγκες της εποχής μας και μέσω του συγκερασμού των αρχών της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και της διδασκαλίας του προγραμματισμού, η παρούσα εργασία παρουσιάζει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ενός Μαζικού Ανοικτού Διαδικτυακού Μαθήματος (MOOC) με γνωστικό αντικείμενο τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch. Πρόκειται για μια έρευνα τεκμηρίωσης και αξιολόγησης των δομικών στοιχείων ενός MOOC από τους χρήστες.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η δημιουργία ενός MOOC για την εκμάθηση του προγραμματισμού στο περιβάλλον του Scratch. Κύριος στόχος της έρευνας, που θα ακολουθήσει, είναι η διαμορφωτική αξιολόγηση ως προς τα τεχνικά και παιδαγωγικά του χαρακτηριστικά καθώς και η διερεύνηση παραγόντων που επηρεάζουν τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός MOOC.

Ως επιμέρους στόχοι τίθενται η παρουσίαση των διαφόρων τύπων MOOCs και των χαρακτηριστικών τους, η παρουσίαση των εκπαιδευτικών πλατφορμών παροχής MOOCs και των μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού, το παιδαγωγικό-θεωρητικό τους υπόβαθρο και οι παράμετροι, που εμπλέκονται στη συμμετοχή και παραμονή των χρηστών σε αυτά.

1.6 Η δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία δομείται σε οκτώ κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται ο σκοπός και οι στόχοι της έρευνας, η ανασκόπηση βασικών εννοιών για την κατανόηση του θεωρητικού πεδίου αναφοράς της εργασίας (ΤΠΕ, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, MOOCs) καθώς και η ανάλυση του γνωστικού αντικείμενου, δηλαδή, του προγραμματισμού και πιο συγκεκριμένα της γλώσσας προγραμματισμού, Scratch.

Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση πρόσφατων μελετών για την ανάδειξη των παραγόντων, που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των μαθημάτων MOOCs.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία σχετικά με την δημοτικότητα και την προτίμηση των MOOCs από τους χρήστες, καθώς και οι δημοφιλέστερες πλατφόρμες – πάροχοι παρακολούθησης, κατασκευής και φιλοξενίας MOOCs.



Στο τέταρτο κεφάλαιο αναλύονται τα δημοφιλέστερα μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού MOOC, οι θεωρίες μάθησης στις οποίες βασίζονται, καθώς και ενδεικτικές εκπαιδευτικές στρατηγικές που έχουν προταθεί για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών MOOCs.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί την παρουσίαση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε κατά τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση ενός MOOC, το οποίο κατασκευάστηκε, μεταφορτώθηκε και διατέθηκε σε πιλοτική μορφή από την πλατφόρμα της Udemy.

Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται αναλυτική περιγραφή των ενοτήτων, των δραστηριοτήτων και των εργαλείων μάθησης, που περιλαμβάνει το πιλοτικό MOOC «Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch».

Στο έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του MOOC «Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch», τα οποία συλλέχθηκαν μέσω διαδικτυακών ερωτηματολογίων που συμπληρώθηκαν από τους συμμετέχοντες στην πιλοτική διάθεση του MOOC.

Στο όγδοο κεφάλαιο παρουσιάζονται η σημασία της έρευνας, τα ευρήματα και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτά, οι περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Στο τέλος της εργασίας, παρουσιάζεται η βιβλιογραφία, ελληνική και ξενόγλωσση και το Παράρτημα. Το Παράρτημα περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την συλλογή των δεδομένων και τα αναλυτικά αποτελέσματα της έρευνας.



2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Τα MOOCs αποτελούν μία από τις πιο πρωτοποριακές μεθόδους στην ανοιχτή και εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Καθώς εξελίσσονται, δημιουργούν νέες ευκαιρίες μάθησης πέρα από τα γεωγραφικά και τα κοινωνικά σύνορα. Παρά τις μεγάλες δυνατότητες και ευκαιρίες που προσφέρουν και σε ανθρώπους από αναπτυσσόμενες χώρες, οι οποίοι δυσκολεύονται να παρακολουθήσουν ένα πρόγραμμα ανώτερης εκπαίδευσης διά ζώσης σε κάποιο πανεπιστήμιο, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η παραμονή των συμμετεχόντων και η ολοκλήρωση ενός MOOC είναι πολύ χαμηλή, αφού μόνο το 10% των συμμετεχόντων παγκοσμίως το ολοκληρώνει με επιτυχία (Hone & El Said, 2016; Hew & Cheung, 2014; Khalil & Ebner, 2014; Daniel, 2012).

Εξαιτίας του μεγάλου ποσοστού διαρροής από τα μαθήματα, πλήθος ερευνών έχουν επικεντρωθεί στη σημασία των παραγόντων που σχετίζονται θετικά ή αρνητικά με τη συμμετοχή, την παραμονή και την ολοκλήρωση ενός MOOC από τους φοιτητές. Στο κεφάλαιο αυτό θα πραγματοποιηθεί ανασκόπηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας, προκειμένου να αναδειχθούν οι εμπειρικά τεκμηριωμένοι παράγοντες που σχετίζονται με την ολοκληρωμένη παρακολούθηση των MOOCs από τους φοιτητές, ώστε να αξιοποιηθούν για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού πιλοτικού μαθήματος MOOC, το οποίο θα παρουσιαστεί στα επόμενα κεφάλαια.

Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προκύπτει ότι οι παράγοντες, οι οποίοι σχετίζονται με την παραμονή των μαθητών και την ολοκλήρωση της παρακολούθησης των MOOCs αναλύονται σε δύο επίπεδα, σε επίπεδο μαθητή και σε επίπεδο σχεδιαστικών χαρακτηριστικών των μαθημάτων.

2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη συμμετοχή και την παραμονή των μαθητών σε ένα MOOC σε επίπεδο μαθητή

2.1.1 Τα δημογραφικά στοιχεία

Τα δημογραφικά στοιχεία των μαθητών έχουν συχνά εξεταστεί για τη σχέση τους με πολλές πλευρές της διαδικτυακής μάθησης. Η ηλικία, το φύλο, ο τόπος διαμονής και η προηγούμενη γνώση αποτελούν τις πιο συνηθισμένες δημογραφικές μεταβλητές των ερευνών.



Η έρευνα των (Hood, Littlejohn, & Milligan, 2015) πραγματοποιήθηκε στο MOOC που προσφέρεται από την Coursera. Τα στοιχεία που συλλέχτηκαν κατέδειξαν τη σημαντική επίδραση του πλαισίου και του ρόλου που έχουν στην επαγγελματική τους ζωή οι συμμετέχοντες, στη μάθηση μέσω ενός MOOC. Οι συμμετέχοντες με μέσο όρο ηλικίας τα 40 έτη, οι οποίοι εργάζονταν ήδη σε επαγγέλματα σχετικά με το αντικείμενο του μαθήματος ή πραγματοποιούσαν ανώτερες σπουδές, πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα στη δοκιμασία αξιολόγησης της ικανότητας αυτοοργάνωσης και αξιολόγησαν με υψηλότερη βαθμολογία το μάθημα στο οποίο συμμετείχαν, φανερώνοντας την εξέχουσα σημασία της πρότερης γνώσης, των εμπειριών και του επιπέδου δεξιοτήτων στην παρακολούθηση και ολοκλήρωση ενός MOOC. Σύμφωνα με τους Shapiro et al. (2017) από τη μελέτη περίπτωσης που πραγματοποίησαν, προέκυψε ότι η στάση των μαθητών απέναντι στα MOOC σχετίζεται με το μορφωτικό επίπεδο (οι μαθητές που ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού εξέφρασαν θετικότερες απόψεις σε σχέση με τους μαθητές με χαμηλότερα ακαδημαϊκά προσόντα), με το φύλο (τα σχόλια των γυναικών ήταν λιγότερο θετικά από τα σχόλια των ανδρών), με τη γεωγραφική περιοχή (οι μαθητές από την Αμερική τήρησαν πιο επικριτική στάση από τους μαθητές από την Ασία και την Αφρική). Όσον αφορά στα κίνητρα των μαθητών, τα σημαντικότερα εξ αυτών ήταν η γνώση, η εργασία, η οικονομική κατάσταση και τα προσωπικά ενδιαφέροντα. Πιο πρόσφατα, ο Li (2019) πραγματοποίησε διαδικτυακή έρευνα σε 4.503 μαθητές από 17 μαθήματα Coursera. Σύμφωνα με τα δεδομένα, το υψηλό επίπεδο του πτυχίου, ο αριθμός των διαδικτυακών μαθημάτων, στα οποία συμμετείχε ο μαθητής στο παρελθόν, οι στόχοι που είχε θέσει, η στρατηγική στη χρήση της δομής του περιβάλλοντος και η αντιληπτή αποτελεσματικότητα της μάθησης, σχετίστηκαν θετικά με την ικανοποίηση των μαθητών από το μάθημα. Οι στόχοι που θέτουν οι μαθητές, η προηγούμενη εμπειρία τους σε αντίστοιχα μαθήματα και η αντίληψη της αποτελεσματικότητας του μαθήματος προέβλεψαν την ικανοποίηση των μαθητών και στην έρευνα των Rabin et al. (2019).

Από την άλλη μεριά, οι Hone και El Said (2016) με τη μελέτη που πραγματοποίησαν σε μαθητές, οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα MOOC της επιλογής τους, κατέληξαν ότι το φύλο, τα δημογραφικά στοιχεία, το επίπεδο σπουδών και η πλατφόρμα πραγματοποίησης του MOOC δεν επηρεάζουν το ποσοστό ολοκλήρωσης του μαθήματος.

2.1.2 Οι δεξιότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι οι δεξιότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης ασκούν μεγάλη επίδραση στην επιτυχία των μαθητών ή στην



παραίτηση από τα MOOCs (Moreno-Marcos, 2019). Ένα από τα βασικά προβλήματα στα MOOCs είναι ότι οι μαθητές πολλές φορές αναβάλλουν τις εργασίες τους και έτσι είναι πιο πιθανό να αποσυρθούν από το μάθημα. Αν όμως, θέσουν τους στόχους τους, σχεδιάσουν την εργασία τους και αυτορρυθμίσουν τη διαδικασία της, είναι πιο πιθανό να πετύχουν (Wong et al., 2019).

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει τη σχέση ανάμεσα στις ικανότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης και την επιτυχία. Η Broadbent (2017) βρήκε θετική σχέση ανάμεσα στις ικανότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης και την επιτυχία και τόνισε τη σημασία της ικανότητας οικοδόμησης της γνώσης από διάφορες πηγές. Οι Hood et al. (2015) συμφώνησαν ότι το περιεχόμενο του μαθήματος παίζει καθοριστικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές αυτορρυθμίζονται και εμπλέκονται στο μάθημα. Ο Li (2019) μέσω της διαδικτυακής του έρευνας κατέδειξε τον σημαντικό ρόλο της δομής των μαθημάτων στην ικανότητα αυτορρύθμισης των μαθητών. Οι Jung και Lee (2018) κατέδειξαν επίσης την ικανότητα ακαδημαϊκής αυτοοργάνωσης ως παράγοντα που σχετίζεται θετικά με τη συμμετοχή, την επιμονή και τη σταθερότητα των μαθητών στα MOOCs. Άλλες έρευνες έχουν εστιάσει σε συγκεκριμένες στρατηγικές αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, οι οποίες έχουν σημαντική επίδραση στην παραίτηση από την προσπάθεια. Οι Lee, Choi, και Kim (2013) βρήκαν σημαντική συσχέτιση της επιτυχίας με τις μεταγνωστικές δεξιότητες αυτορρύθμισης, ενώ οι Sun, Xie και Anderman (2018) βρήκαν θετική συσχέτιση της αυτοαποτελεσματικότητας (της πίστης των μαθητών στις δυνατότητές τους) με την επιτυχία.

2.1.3 Τα κίνητρα για μάθηση

Ένας από τους βασικούς λόγους, ο οποίος σύμφωνα με τη βιβλιογραφική μελέτη, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην παραίτηση των μαθητών από τα MOOCs είναι η έλλειψη κινήτρων για μάθηση κατά τη διάρκειά τους. Το κίνητρο για μάθηση καθορίζει αν ένα άτομο θα διατηρήσει το ενδιαφέρον του για μια δραστηριότητα και αν μπορεί να την εκτελέσει με έναν συγκεκριμένο τρόπο. Σε ένα διαδικτυακό μαθησιακό περιβάλλον, τα κίνητρα παίζουν σημαντικό ρόλο, επειδή οι μαθητές εργάζονται ανεξάρτητα, με περιορισμένη υποστήριξη και ελάχιστη κοινωνική αλληλεπίδραση. Από την οπτική του MOOC, αν ένας μαθητής έχει κίνητρο για μάθηση, οι πιθανότητες να παραμείνει σε αυτό είναι περισσότερες (Hone & El Said, 2016).



Το περιεχόμενο, η πλοήγηση, η υποστήριξη της μάθησης, η προσβασιμότητα, η αλληλεπίδραση, ο οπτικός σχεδιασμός και η αυτό-αξιολόγηση, είναι οι πιο συχνοί παράγοντες, οι οποίοι στη βιβλιογραφία φαίνεται να επιδρούν στα κίνητρα των μαθητών (Deshpande & Chukhlomin, 2017). Σύμφωνα με τους Amber και Miri (2014) το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών, περίπου το 71% επιλέγει ένα MOOC, επειδή φαίνεται ενδιαφέρον αλλά και για την απόκτηση νέων γνώσεων. Με την άποψη αυτή συμφωνεί και η βιβλιογραφική μελέτη των Hew και Cheung (2014) για τα κίνητρα και τις προκλήσεις της χρήσης των MOOCs. Η παραπάνω μελέτη προσθέτει στα κίνητρα των φοιτητών, την επέκταση των ήδη υπάρχοντων γνώσεων για ένα θέμα, την περιέργεια και την προσωπική πρόκληση, καθώς και την επιθυμία για την απόκτηση περισσότερων πιστοποιήσεων των γνώσεών τους.

2.2 Παράγοντες που επηρεάζουν θετικά τη συμμετοχή και την παραμονή των φοιτητών σε ένα MOOC σε επίπεδο σχεδιαστικών χαρακτηριστικών του MOOC.

Παρότι οι εμπειρίες των μαθητών είναι σημαντικές, η ποιότητα της σχεδιαστικής δομής ενός μαθήματος είναι βασικός παράγοντας και προαπαιτούμενο για ένα αποτελεσματικό μάθημα. Ελάχιστες έρευνες όμως, έχουν διεξαχθεί για τη διερεύνηση του ρόλου της σχεδιαστικής δομής των MOOCs (Margaryan, Bianco, & Littlejohn, 2015), ενώ λίγες πρόσφατες έρευνες έχουν επικεντρωθεί στην αλληλεπίδραση ανάμεσα στα στοιχεία του δομικού σχεδιασμού (το περιεχόμενο του μαθήματος, τη δομή και την οργάνωση, την αλληλεπίδραση, την αξιολόγηση) και τις μαθησιακές εμπειρίες των συμμετεχόντων στα MOOCs, δηλαδή την αντίληψη της αξίας των μαθησιακών αποτελεσμάτων και της επίτευξης των μαθησιακών στόχων. Στόχος αυτών των ερευνών είναι να σχεδιάζονται υψηλής ποιότητας περιβάλλοντα MOOCs τα οποία προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα να έχουν τον έλεγχο της προόδου τους και να απολαμβάνουν τη μαθησιακή εμπειρία και τα αποτελέσματά της (Jung et al., 2019).

2.2.1 Το περιεχόμενο του μαθήματος

Το περιεχόμενο του μαθήματος αναφέρεται στις πληροφορίες που παρουσιάζονται στο μάθημα. Ο ρόλος του περιεχομένου είναι καθοριστικός στο πλαίσιο ενός MOOC. Η βιβλιογραφία αποδεικνύει ότι οι μαθητές ακολουθούν μια μη γραμμική προσέγγιση επιλέγοντας το περιεχόμενο το οποίο ταιριάζει στις ανάγκες τους (Deshpande & Chukhlomin, 2017). Αν το περιεχόμενο δεν είναι χρήσιμο, οι μαθητές δε θα διατηρήσουν το κίνητρο και την



εμπλοκή τους ως το τέλος του μαθήματος. Αρκετές έρευνες έχουν αναδείξει τη θετική σχέση ανάμεσα στο ποιοτικό περιεχόμενο και την ικανοποίηση των μαθητών για την απόκτηση γνώσεων (Owusu-Agyeman & Larbi-Shaw, 2018).

Σύμφωνα με τους Hone και El Said (2016) οι παράγοντες, οι οποίοι φάνηκαν να επιδρούν στο 79% όσων παρέμειναν και ολοκλήρωσαν τα MOOCs, στα οποία συμμετείχαν, ήταν το περιεχόμενό τους και το κατά πόσον αυτό θεωρείται αποτελεσματικό. Η συγκριτική μελέτη των Wang και Baker (2015) για τους λόγους που οι μαθητές των MOOCs ολοκληρώνουν τα μαθήματά τους, έδειξε ότι εκείνοι που ολοκληρώνουν το μάθημα ενδιαφέρονται περισσότερο για το μαθησιακό περιεχόμενο, ενώ εκείνοι που εγκαταλείπουν αντιλαμβάνονται το MOOC περισσότερο ως μια νέα εμπειρία μάθησης. Με τα παραπάνω συμφωνεί και η έρευνα των Yousef et al. (2015) στην οποία η ποιότητα του περιεχομένου του διαδικτυακού μαθήματος αναδείχθηκε ως βασικός παράγοντας για την εδραίωση και τη δέσμευση συμμετοχής των εκπαιδευόμενων σε αυτό. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Chamberlin και Parish (2011), αν το περιεχόμενο προσφέρει στους μαθητές μια ποικιλία πληροφοριών και ένα πλήθος χρήσιμων πηγών, θα αυξηθεί το κίνητρό τους για μάθηση. Η ποιότητα του περιεχομένου σχετίζεται θετικά με τα κίνητρα και τη γενικότερη εμπλοκή των μαθητών στα μαθήματα. Τέλος, σύμφωνα με την έρευνα του Gameel (2017), το αλληλεπιδραστικό περιεχόμενο, το οποίο εμπλέκει τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία, αυξάνει τη γενικότερη ικανοποίησή τους από το MOOC.

Όσον αφορά τα στοιχεία του περιεχομένου των MOOCs, οι Oakley et al. (2016) βρήκαν ότι οι μαθητές προτιμούν αυτά να είναι οργανωμένα σε μικρά κομμάτια πληροφοριών και να συνδέονται νοηματικά. Επίσης η ακρίβεια, η σαφήνεια και η σχετικότητα του μαθησιακού περιεχομένου αποτέλεσαν καθοριστικούς παράγοντες διατήρησης του ενδιαφέροντος των μαθητών. Παλαιότερα, οι Shee και Wang (2008) είχαν επισημάνει ότι οι εκπαιδευόμενοι δίνουν μεγάλη αξία στα διαδικτυακά μαθήματα όπου το περιεχόμενο είναι καλά οργανωμένο, διαδραστικό, η παρουσίαση του θέματος είναι σαφής και στο σωστό μήκος.

2.2.2 Η δομή του μαθήματος

Η δομή του μαθήματος αναφέρεται στα στοιχεία του σχεδιασμού και της οργάνωσης του μαθήματος, όπως τα αντικείμενα μάθησης, οι παρουσιάσεις, το περιεχόμενο και ο ρυθμός. Η ποιότητα της δομής ενός μαθήματος εξαρτάται από το πόσο προσεκτικά είναι κατασκευασμένα τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του μαθήματος (Hew et al., 2019). Σύμφωνα



με τις πρόσφατες έρευνες η δομή ενός μαθήματος αποτελεί σημαντικό προβλεπτικό δείκτη της ικανοποίησης και της παραμονής των μαθητών σε αυτό.

Για παράδειγμα, οι Jung et al. (2019) πραγματοποίησαν μια διαδικτυακή έρευνα, από την οποία συνέλεξαν 1364 απαντήσεις από μαθητές που είχαν γραφτεί στο μάθημα της Coursera 'Μαθαίνω πώς να μαθαίνω'. Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι το μαθησιακό υλικό, η δομή και η οργάνωση του μαθήματος καθώς και ο τρόπος αξιολόγησης των μαθητών αποτελούν προβλεπτικούς δείκτες του αυτοελέγχου και της προόδου των μαθητών. Η δομή του μαθήματος όμως αποτέλεσε τον μόνο σημαντικό προβλεπτικό δείκτη της αποτελεσματικότητας του μαθήματος. Τα MOOCs έχουν συχνά κατηγορηθεί για τον φτωχό σχεδιασμό τους (Cooper & Sahami, 2013) Ο οπτικός σχεδιασμός και τα εργαλεία πλοήγησης διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση του περιβάλλοντος ενός MOOC. Αν το μάθημα είναι ελκυστικό, το ενδιαφέρον των μαθητών είναι πιο πιθανό να διατηρηθεί (Deshpande & Chukhlomin, 2017). Η βελτίωση και η προσοχή στον οπτικό σχεδιασμό, αυξάνει τη γνώση των μαθητών και βελτιώνει το αίσθημα ικανοποίησης για το μάθημα, διατηρώντας το ενδιαφέρον και αυξάνοντας τις πιθανότητες παραμονής τους σε αυτό (David & Gore, 2010). Σύμφωνα με την έρευνα των Amber και Miri (2014), η ευκρίνεια των εξηγήσεων, η οπτικοποίηση του περιγράμματος των μαθημάτων και η ποικιλία των τύπων αξιολόγησης αποτελούν παράγοντες, οι οποίοι ενισχύουν την εμπλοκή και την παραμονή των μαθητών στα μαθήματα. Γενικά, έχει ευρέως αναφερθεί ότι η αποτελεσματική χρήση των πολυμέσων, βιντεοδιαλέξεις, αρχεία ήχου και γραφικά, κινητοποιούν το ενδιαφέρον των μαθητών και βοηθούν στην παραμονή τους στο μάθημα. Η παρακολούθηση των βίντεο στα MOOCs αποτελεί την πιο χρήσιμη πηγή μάθησης, αρκεί η διάρκεια κάθε βίντεο να είναι μικρότερη των 6 λεπτών. Μεγαλύτερη διάρκεια προκαλεί απόσπαση της προσοχής (Kulkarni et al., 2014).

2.2.3 Η αλληλεπίδραση μαθητή-καθηγητή και η αλληλεπίδραση μαθητή-μαθητή

Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον μαθητή και τον καθηγητή είναι σημαντική για όλους τους μαθητές και επιθυμητή από τους καθηγητές. Σύμφωνα με τον Ponti (2014) ακόμη και αν η πρόσβαση στις ανοιχτές εκπαιδευτικές πηγές αυξάνει τις ευκαιρίες των μαθητών για απόκτηση γνώσεων, οι μαθητές χρειάζονται τη βοήθεια των καθηγητών για να κατανοήσουν τις διαφορετικές παραστάσεις του μαθησιακού περιεχομένου.



Πολλές έρευνες έχουν αποδείξει την παρουσία και τη στήριξη από τον εκπαιδευτή ως παράγοντα ενίσχυσης των κινήτρων των μαθητών και αύξησης της παραμονής τους σε ένα MOOC. Οι Jung και Lee (2018) από την έρευνα που πραγματοποίησαν σε φοιτητές των MOOCs στη Νότια Κορέα ανέδειξαν την παρουσία του καθηγητή ως βασικό παράγοντα της εμπλοκής και της παραμονής των φοιτητών στα MOOCs. Η έρευνα των Gregori et al. (2018) σε διάφορους τύπους MOOCs κατέδειξε ότι, όπου ο καθηγητής ήταν ενεργός δίνοντας ανατροφοδότηση στους μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος, αυξήθηκαν τα ποσοστά παραμονής των μαθητών. Ακόμα, σύμφωνα με τους Khalil και Ebner (2014) η αίσθηση της απομόνωσης και η απουσία αλληλεπίδρασης αναδείχθηκαν ως σημαντικοί παράγοντες εγκατάλειψης ενός MOOC από τους μαθητές.

Η αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μαθητές αποτελεί έναν ακόμη σημαντικό παράγοντα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στα cMOOCs, συγκεκριμένα είναι αναμενόμενο ότι η μάθηση επιτυγχάνεται, όχι μόνο μέσω της μετάδοσης του περιεχομένου από τον καθηγητή στον μαθητή, αλλά και από την διαδικτυακή συνεργατική αλληλεπίδραση ανάμεσα στους μαθητές (Siemens, 2005). Η δυνατή αυτή αλληλεπίδραση είναι συνδεδεμένη με τη βελτίωση των μαθησιακών κινήτρων λόγω των κοινωνικών παραγόντων, που περιλαμβάνει (Yang et al., 2013). Οι αλληλεπιδράσεις μέσω των ασύγχρονων forums συζήτησης στα MOOCs έχουν, επίσης, συσχετιστεί με υψηλότερη βαθμολογία και ποσοστά παραμονής στο μάθημα (Coetzee et al., 2014). Παρότι η αλληλεπίδραση μαθητή-καθηγητή και μαθητή-μαθητή έχει αναγνωριστεί ως παράγοντας που προωθεί την ικανοποίηση των μαθητών, παραμένουν ακόμη κάποιες διαφωνίες. Έρευνες έχουν δείξει ότι η παρουσία του εκπαιδευτή δεν έχει σημαντική επίδραση στην ολοκλήρωση του μαθήματος (Tomkin & Charlevoix, 2014), ούτε αξιοσημείωτη συσχέτιση με την ικανοποίηση των μαθητών από το μάθημα Gameel (2017). Ακόμη, οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους μαθητές δεν συνεισφέρουν στην ικανοποίησή τους για το μάθημα (Kuo et al., 2014). Με τα παραπάνω συμφωνούν και τα στοιχεία της πρόσφατης μαζικής έρευνας των Hew et al. (2019), σύμφωνα με την οποία οι αλληλεπιδράσεις δεν αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της ικανοποίησης και της παραμονής των μαθητών στα μαθήματα MOOCs.

2.2.4 Η υποστήριξη

Η υποστήριξη ορίζεται ως οι αλληλεπιδραστικές και παιδαγωγικές συνθήκες σε ένα μάθημα, οι οποίες έχουν σκοπό να ενισχύσουν την ικανότητα του μαθητή να κατανοήσει και να μάθει το μαθησιακό περιεχόμενο (Bates, 2012). Η υποστήριξη του μαθητή μπορεί να



πραγματοποιηθεί μέσω του καθηγητή, των άλλων μαθητών, του περιεχομένου και των υποστηρικτικών τεχνολογικών εργαλείων. Η αποτελεσματική υποστήριξη των μαθητών, έχει αποδειχτεί σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ότι σχετίζεται θετικά με την επιτυχή ολοκλήρωση ενός MOOC.

Σύμφωνα με τους Hone και El Said (2016) η υποστήριξη της μάθησης, βοηθά τους μαθητές να διατηρήσουν το ενδιαφέρον τους για το μάθημα. Αν στους μαθητές προσφέρεται στήριξη στον τρόπο με τον οποίο εργάζονται βάσει των υπάρχουσών ικανοτήτων τους, ενισχύεται η γενικότερη ικανότητα τους να ολοκληρώσουν το MOOC. Υπάρχουν πολλά υποστηρικτικά εργαλεία, όπως τα chatrooms και τα βίντεο με οδηγίες για τον χειρισμό του μαθησιακού υλικού.

2.2.5 Η αυτονομία και η αυτοαξιολόγηση

Η αυτονομία του μαθητή αναφέρεται στην αίσθηση της ελευθερίας ή της επιλογής των μαθητών κατά τη συμμετοχή τους στο μάθημα. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι ενήλικες με αυξημένες επαγγελματικές και οικογενειακές υποχρεώσεις. Η άνεση και η ελαστικότητα στο πρόγραμμα και στα χρονικά περιθώρια αποτελεί σημαντικό παράγοντα ικανοποίησης των μαθητών (Hew et al., 2019).

Η αυτοαξιολόγηση βοηθά τους μαθητές να έχουν επίγνωση του πού βρίσκονται σε σχέση με τα μαθησιακά αντικείμενα. Σύμφωνα με τον Schmidt (2014) όταν το MOOC παρέχει στους μαθητές εργαλεία αυτοαξιολόγησης, τους ενδυναμώνει και τους βοηθάει να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης, ενισχύει τα κίνητρα τους και επιδρά θετικά στην παραμονή τους στο μάθημα.

2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τη συμμετοχή των φοιτητών σε ένα MOOC

Σύμφωνα με τους Hew και Cheung (2014), οι παράγοντες οι οποίοι μπορούν να αποτελέσουν πρόκληση για τους φοιτητές των MOOCs και να τους οδηγήσουν στην εγκατάλειψη των μαθημάτων είναι: η έλλειψη κινήτρων, η αποτυχία στην κατανόηση του μαθησιακού περιεχομένου, η απουσία βοήθειας και στήριξης και η παρουσία πολλών προσωπικών υποχρεώσεων. Οι Khalil και Ebner (2014) βρήκαν ότι οι βασικοί παράγοντες που επιδρούν αρνητικά στην παραμονή των φοιτητών σε ένα MOOC είναι η έλλειψη χρόνου, κινήτρων, η



αίσθηση της απομόνωσης, η απουσία αλληλεπίδρασης, το ανεπαρκές υπόβαθρο και επίπεδο δεξιοτήτων και τα κρυμμένα κόστη. Σύμφωνα με τους Shapiro et al. (2017) τα μεγαλύτερα εμπόδια και προκλήσεις στη συμμετοχή των μαθητών στα MOOCs αποτελούν η έλλειψη χρόνου, η προηγούμενη κακή εμπειρία με το μαθησιακό υλικό σε αντίστοιχα μαθήματα, το ανεπαρκές μαθησιακό υπόβαθρο, η έλλειψη πόρων όπως τα χρήματα και η πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ο Said (2017) ανέλυσε τα στοιχεία από συνεντεύξεις μαθητών και κατέγραψε διάφορους λόγους για την παραίτηση τους από τα μαθήματα. Ανάμεσα σε αυτούς ήταν η δυσκολία της παρακολούθησης της γλώσσας του καθηγητή, η έλλειψη αλληλεπίδρασης με τον καθηγητή και τους άλλους μαθητές και η αδυναμία παρακολούθησης των βίντεο μέσω smartphones. Πιο πρόσφατα οι Deng et al. (2019) με την ανασκόπηση που πραγματοποίησαν σε προηγούμενες έρευνες κατέδειξαν τον φόρτο εργασίας, τη δυσκολία και την καταλληλότητα του μαθήματος, τη διαχείριση χρόνου, το κόστος, την πίεση και την αίσθηση απομόνωσης και μη εμπλοκής ως τους πιο κοινούς παράγοντες παραίτησης από ένα MOOC.

Μια άλλη οπτική του θέματος της παραίτησης των μαθητών αποκαλύπτει ότι πολλοί μαθητές εξαρχής δεν έχουν την πρόθεση να ολοκληρώσουν το MOOC, αλλά συμμετέχουν σε αυτό για να γνωρίσουν ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα ή να ξαναθυμηθούν πληροφορίες για συγκεκριμένα θέματα (Davis et al., 2017).

2.4 Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων

Τα παραπάνω ευρήματα προτείνουν παραμέτρους, οι οποίες εμπλέκονται θετικά ή αρνητικά στην παραμονή των μαθητών στα μαθήματα MOOCs και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη αποτελεσματικών μαθημάτων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση τίθενται τα εξής ερωτήματα:

Ερ1: Αν το φύλο, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων σχετίζονται με τη στάση τους απέναντι σε ένα μάθημα MOOC.

Ερ2: Αν η σχετική προηγούμενη εμπειρία και γνώση των συμμετεχόντων σχετίζεται με τη στάση τους απέναντι σε ένα μάθημα MOOC.

Ερ3: Πώς σχετίζονται η ποιότητα και τα στοιχεία του περιεχομένου του μαθήματος με την ικανοποίηση των χρηστών;

Ερ4: Ποια στοιχεία των δομικών χαρακτηριστικών (σχεδιασμός και εμφάνιση) του μαθήματος παίζουν ρόλο στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων;



Ερ5: Η αλληλεπίδραση μαθητή-εκπαιδευτή και μαθητή-μαθητή συμβάλλει στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων;

Από την ποσοτική και ποιοτική ανάλυση των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης της πιλοτικής εφαρμογής του MOOC, που σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας, αναμένεται ότι θα προκύψουν νέα στοιχεία, τα οποία θα ενισχύσουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία ως προς τους παράγοντες που επηρεάζουν τη συμμετοχή των μαθητών σε ένα MOOC και τα χαρακτηριστικά των μαθημάτων που τους ικανοποιούν περισσότερο ή λιγότερο διαμορφώνοντας τα κίνητρα της παραμονής και ολοκλήρωσής τους.

2.5 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση σε πρόσφατες μελέτες, οι οποίες έχουν εστιάσει στις παραμέτρους που παρεμβάλλονται ανάμεσα στους συμμετέχοντες και στα MOOCs επηρεάζοντας θετικά την ικανοποίηση των συμμετεχόντων και αυξάνοντας τα κίνητρά τους για την παραμονή τους στο μάθημα. Με βάση τα παραπάνω ευρήματα τέθηκαν και τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας, τα οποία θα εξεταστούν μέσω της αξιολόγησης της πιλοτικής εφαρμογής του MOOC, που σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της. Αναμένεται ότι τα στοιχεία που θα προκύψουν θα επιβεβαιώσουν τα ευρήματα των προηγούμενων μελετών και θα ενισχύσουν προσπάθεια δημιουργίας και παρουσίασης ενός αποτελεσματικού MOOC, που αποτελεί και τον βασικό στόχο της εργασίας.



3. Εκπαιδευτικές Πλατφόρμες παροχής MOOC

3.1 Εισαγωγή

Για τη διάθεση ενός μαθήματος με τη μορφή MOOC είναι απαραίτητο ο πάροχος να δημιουργήσει και να εγκαταστήσει το μάθημα σε ένα σύστημα παροχής εκπαιδευτικού υλικού (Content Management System) ή, εν συντομία, σε μία πλατφόρμα παροχής διαδικτυακών μαθημάτων. Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα περιγραφούν οι δημοφιλέστερες πλατφόρμες παροχής MOOC, όπως αυτές προκύπτουν από τη βιβλιογραφική μελέτη και τη διαδικτυακή αναζήτηση.

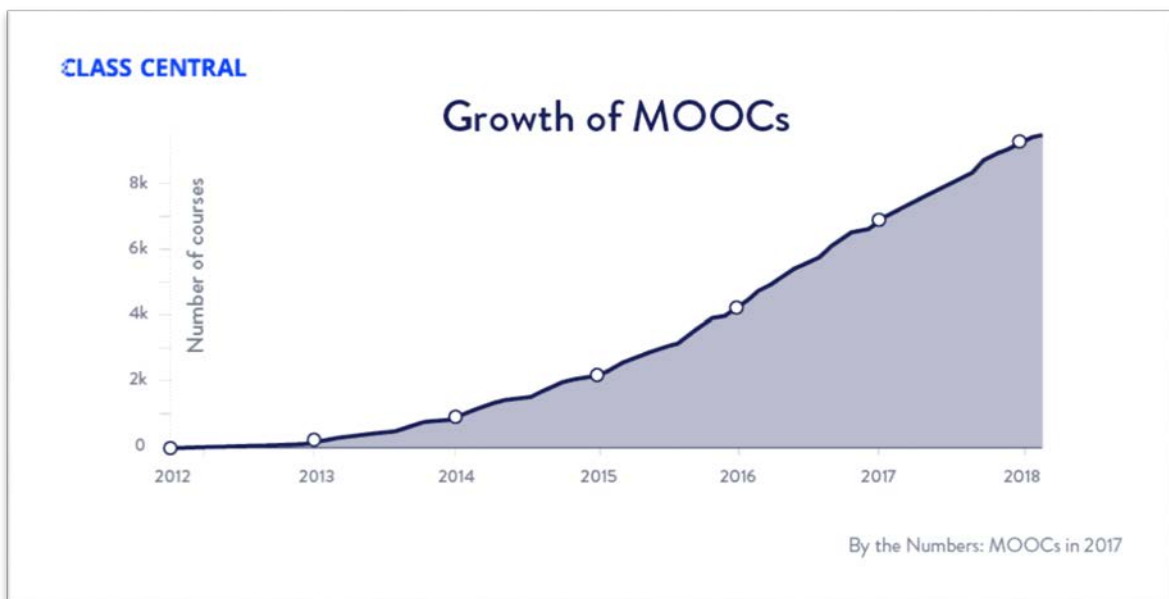
3.2 Στατιστικά στοιχεία των MOOC

Τα διαδικτυακά μαθήματα αποτελούν μια ταχέως αναπτυσσόμενη βιομηχανία, η οποία εμφανίζει συνεχή αυξητική τάση, καθώς όλο και περισσότεροι σπουδαστές στρέφονται στην ηλεκτρονική μάθηση. Σε συνάρτηση με το ότι η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει κάνει πολύ πιο εύκολη την δημιουργία και προώθηση διαδικτυακών μαθημάτων, τα εμπόδια στη διδασκαλία μέσω διαδικτύου έχουν μειωθεί σημαντικά (Baidhurya, 2018). Από τη δημιουργία του πρώτου MOOC και των πρώτων πλατφορμών παροχής όπως η [Coursera](#), η [Udacity](#) και η [edX](#), έχουν εμφανιστεί δεκάδες άλλες πλατφόρμες παροχής MOOC (Liyanagunawardena, Adams, & Williams, 2013; Pappano, 2012). Μέχρι το τέλος του 2017, περισσότερα από 800 πανεπιστήμια σε όλο τον κόσμο είχαν προσφέρει τουλάχιστον ένα ανοικτό διαδικτυακό μάθημα. Επίσης, ο αριθμός των εγγεγραμμένων σε τουλάχιστον ένα MOOC ανερχόταν στα 81 εκατομμύρια φοιτητών, ενώ είχαν προσφερθεί 9400 μαθήματα (Shah, 2018).



Εικόνα 3: Στατιστικά στοιχεία από την συμμετοχή σε MOOCs

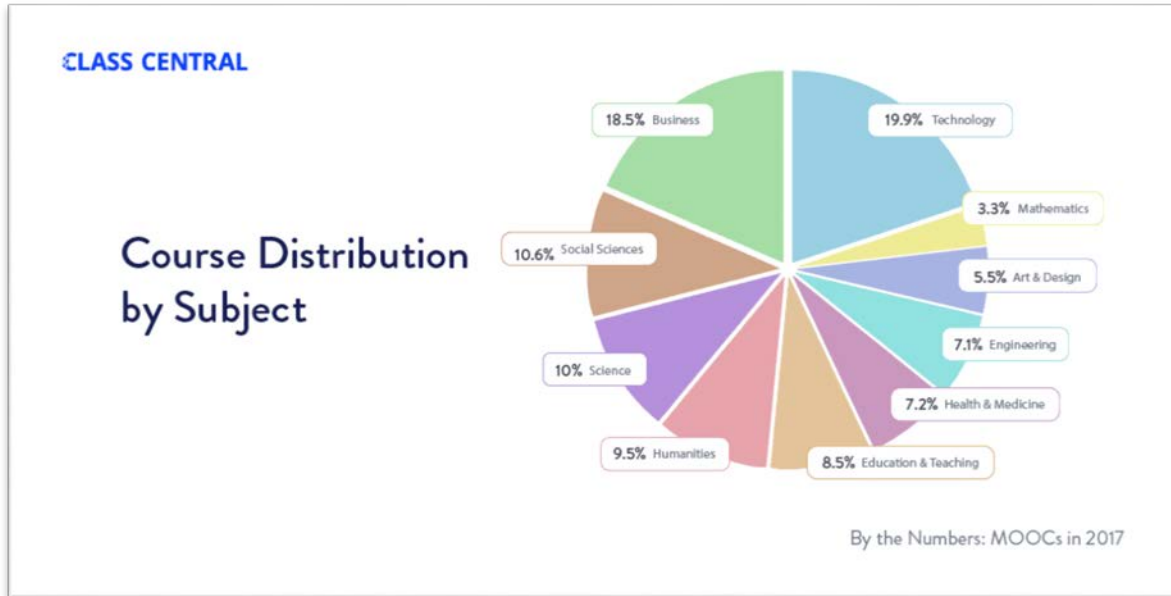
(Πηγή: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>)



Εικόνα 4: Η ανάπτυξη των MOOCs.

(Πηγή: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>)

Όσον αφορά τα αντικείμενα των μαθημάτων, τα μαθήματα που σχετίζονται με τις επιχειρήσεις και την τεχνολογία αποτελούν σχεδόν το 40% όλων των μαθημάτων. Παρακάτω παρατίθεται ένας ενδεικτικός πίνακας.



Εικόνα 5: Κατανομή MOOCs ανά θεματική περιοχή.

(Πηγή: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>)

3.3 Δημοφιλέστερες Πλατφόρμες – Πάροχοι MOOC

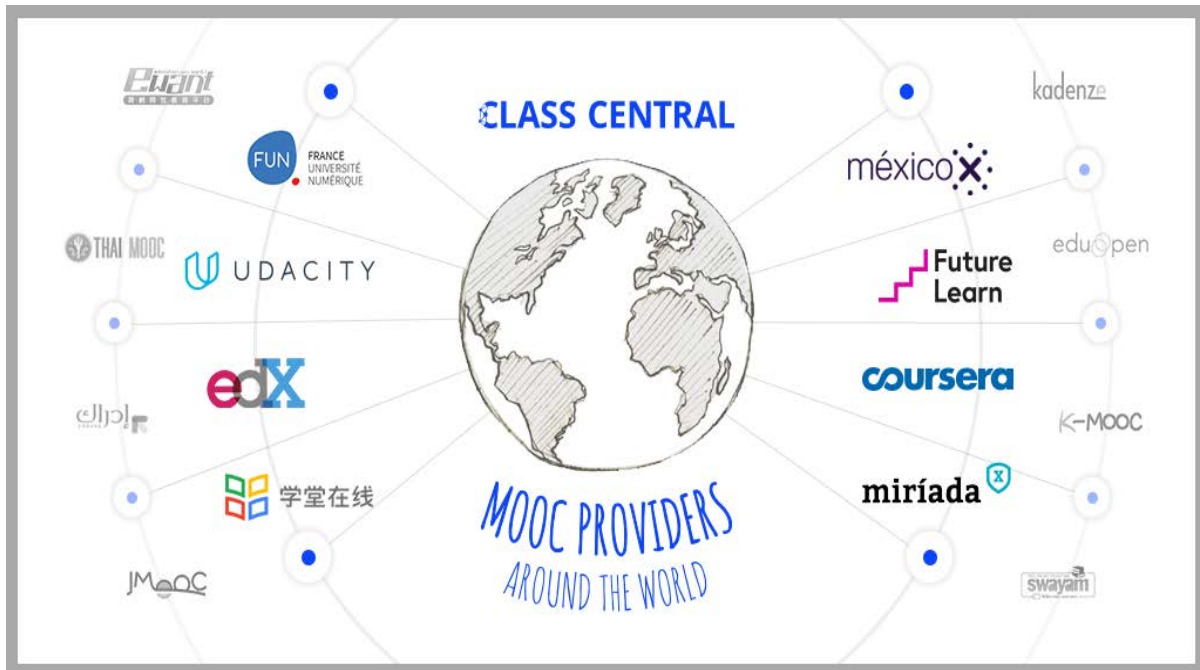
Υπάρχουν περισσότεροι από 120 πάροχοι MOOC σε όλο τον κόσμο που έχουν δημιουργήσει και προσφέρουν MOOC σε ποικιλία γλωσσών. Από επιχειρήσεις ή bloggers που παρέχουν λίγα μαθήματα σε μικρές τάξεις, μέχρι πολυεπίπεδα πανεπιστημιακά δίκτυα που εξυπηρετούν χιλιάδες μαθητών¹. Οι πάροχοι διαφοροποιούνται σε σχέση με τα χαρακτηριστικά και τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Οι τομείς διαφοροποίησης είναι ποικίλοι. Για παράδειγμα, κάποιοι πάροχοι δίνουν περισσότερο βάρος στην κοινωνική αλληλεπίδραση μέσω Forums, ενώ άλλοι κάνουν χρήση πιο εξελιγμένων τεχνολογικά πλατφορμών προσφέροντας πιο βελτιωμένους τρόπους εκμάθησης και κατανόησης. Άλλος ένας τομέας διαφοροποίησης των παρόχων είναι η διαφορετική δόμηση των μαθημάτων τους. Παραδείγματος χάρι, για τους ανθρώπους που απολαμβάνουν τις ιστορίες, υπάρχουν πάροχοι που εκμεταλλεύονται αυτό το γεγονός αφήνοντας κατά τη διάρκεια των μαθημάτων να υφανθεί μια ιστορία, η οποία θα διατηρήσει το ενδιαφέρον των μαθητών προσβλέποντας με αγωνία για το επόμενο μάθημα, στο οποίο θα ανακαλύψουν περισσότερα για τη συνέχιση της ιστορίας. Ένα ακόμα ισχυρό εργαλείο δέσμευσης των σπουδαστών είναι η παρουσίαση των μαθημάτων με παιγνιώδη

¹https://www.onlinecoursereport.com/a-comprehensive-guide-to-mooc-providers/#Christian_MOOCs_2



μορφή (Gamification). Το τελευταίο συνεπάγεται την ανταμοιβή των φοιτητών, καθώς επιτυγχάνουν διάφορους μαθησιακούς στόχους, πράγμα το οποίο επικαλείται την ανταγωνιστική τους φύση².

Ακολουθεί παρουσίαση των μεγαλύτερων και δημοφιλέστερων ίσως συνεργασιών πανεπιστημίων και παρόχων, οι οποίες διαθέτουν διαδικτυακά μαθήματα.



Εικόνα 6: Πάροχοι MOOCs

(Πηγή: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>)

²<http://sociallearningcommunity.com/10-of-the-best-mooc-providers/>



3.3.1 Coursera / ΗΠΑ



Εικόνα 7: Αρχική σελίδα της Coursera

(Πηγή: www.coursera.org)

Η Coursera (www.coursera.org) είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα μάθησης που ιδρύθηκε τον Ιανουάριο του 2012, από τους καθηγητές του πανεπιστημίου του Stanford, Andrew Ng και Daphne Koller. Είναι κατά κύριο λόγο κερδοσκοπική εταιρία, παρέχοντας κάποιες από τις υπηρεσίες της δωρεάν. Από τον Ιούνιο του 2018, η Coursera έχει περισσότερους από 35 εκατομμύρια εγγεγραμμένους χρήστες. Η Coursera συνεργάζεται με περισσότερα από 150 πανεπιστήμια και άλλους οργανισμούς από 29 χώρες και προσφέρει περισσότερα από 2700 διαδικτυακά μαθήματα, εξειδίκευση και πτυχία σε ποικίλα θέματα όπως, στη Μηχανική, στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες, στην Ιατρική, στην Βιολογία, στις Κοινωνικές επιστήμες, στα Μαθηματικά, στις Επιχειρήσεις, στην Πληροφορική, στο Ψηφιακό Marketing, και στην Επιστήμη των Δεδομένων³. Τα μαθήματα της προσφέρονται σε 12 γλώσσες, Αγγλικά, Ισπανικά, Γαλλικά, Κινέζικα, Αραβικά, Ρωσικά, Πορτογαλικά, Τουρκικά, Ουκρανικά, Εβραϊκά, Γερμανικά και Ιταλικά⁴.

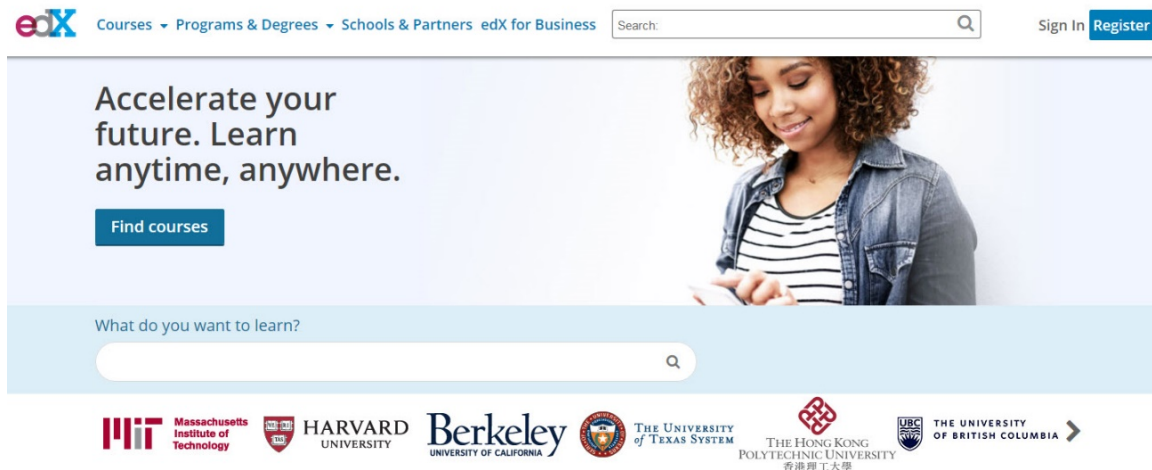
³<https://about.coursera.org/>

⁴<https://en.wikipedia.org/wiki/Coursera>



Τα μαθήματα διαρκούν από 4 έως 10 εβδομάδες. Παρέχουν βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, σχετική βιβλιογραφία, δραστηριότητες, κουίζ, εβδομαδιαίες ασκήσεις, ομαδικές εργασίες, χρονική προθεσμία κατάθεσης των εργασιών, ετεροαξιολόγηση μεταξύ των φοιτητών και ορισμένες φορές ένα τελικό τεστ. Με την ολοκλήρωση των μαθημάτων η Coursera προσφέρει πιστοποιητικό φοίτησης το οποίο είναι γνωστό ως εξειδίκευση (Specialization) όπως και fully-online πτυχία επιπέδου Master⁴. Επίσης η Coursera δραστηριοποιείται και στον χώρο των επιχειρήσεων (Business Product) παρέχοντας εκπαίδευση σε εργαζόμενους μεγάλων εταιριών. Τέλος η Coursera προσφέρει εφαρμογή (app) για κινητά που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα iOS και Android³.

3.3.2 edX / ΗΠΑ



Εικόνα 8: Αρχική σελίδα της edX

(Πηγή: www.edX.org)

Η edX (www.edX.org) είναι μια μη κερδοσκοπική πλατφόρμα παροχής MOOC η οποία ξεκίνησε από τη συνεργασία των πανεπιστημίων Harvard και MIT τον Μάιο του 2012 και παρέχει διαδικτυακά μαθήματα πανεπιστημιακού επιπέδου σε 16 επιστημονικούς κλάδους. Ορισμένα από τα μαθήματα παρέχονται χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση⁵. Το 2018 είχε περισσότερους από 14 εκατομμύρια εγγεγραμμένους χρήστες. Η edX συνεργάζεται με περισσότερα από 130 πανεπιστήμια και άλλους οργανισμούς παγκοσμίως και προσφέρει

³<https://about.coursera.org/>

⁴<https://en.wikipedia.org/wiki/Coursera>

⁵<https://www.edx.org/about-us>



περισσότερα από 1900 διαδικτυακά μαθήματα. Αξιοσημείωτο είναι ότι προσφέρει τη μεγαλύτερη ποικιλία θεμάτων από όλες τις γνωστές πλατφόρμες⁶.

Τα μαθήματα της edX είναι εβδομαδιαία. Κάθε μάθημα αποτελείται από σύντομα βίντεο με διαδραστικές ασκήσεις εκμάθησης, έτσι ώστε οι μαθητές να μπορούν να εξασκηθούν άμεσα με τις έννοιες που διδάσκονται από τα βίντεο. Επίσης, περιλαμβάνουν συχνά, εκπαιδευτικά βίντεο (tutorials), ηλεκτρονικά βιβλία και διαδικτυακά φόρουμ συζήτησης, όπου οι μαθητές μπορούν να δημοσιεύουν και να διαβάσουν ερωτήσεις και σχόλια μεταξύ τους και με τους καθηγητές τους. Όπου απαιτείται, μπορούν να ενσωματωθούν στο μάθημα και διαδικτυακά εργαστήρια. Για παράδειγμα, στο πρώτο μάθημα MOOC της edX, “A circuits and electronics course”, οι μαθητές κατασκεύασαν εικονικά κυκλώματα σε ένα διαδικτυακό εργαστήριο⁷.

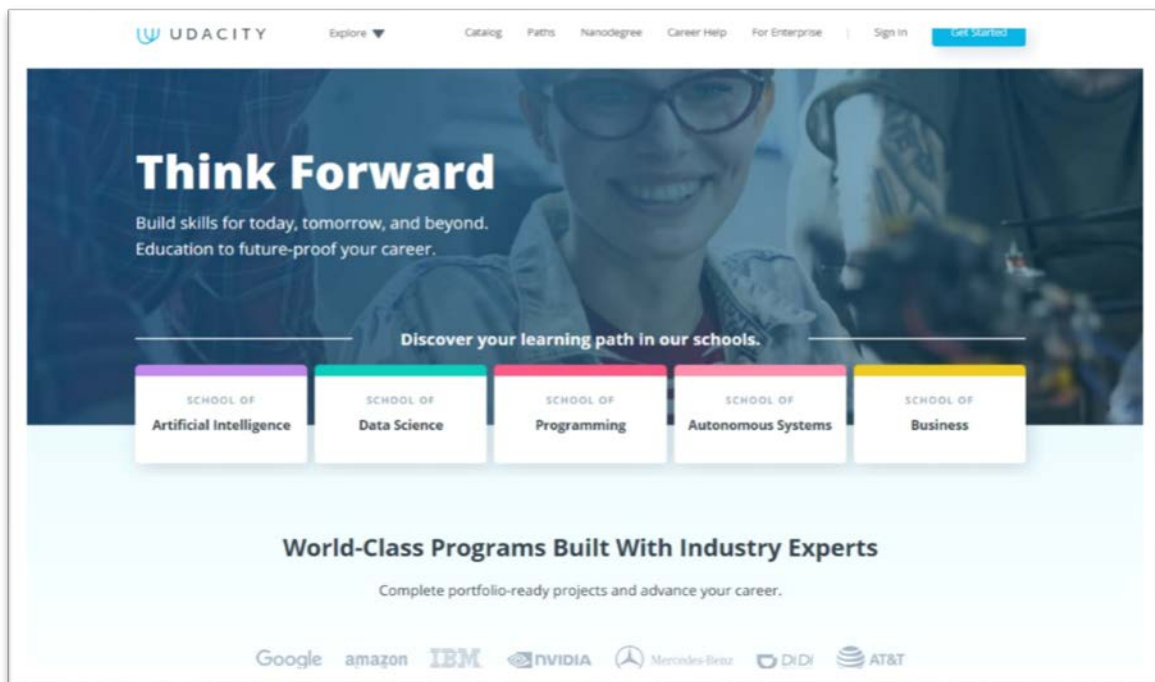
Η EdX προσφέρει αποδεικτικά επιτυχούς ολοκλήρωσης και ορισμένα μαθήματα, τα λεγόμενα “MicroMasters”, παρέχουν τη δυνατότητα πιστοποίησης. Το αν ένα κολλέγιο ή ένα πανεπιστήμιο προσφέρει πιστοποίηση για ένα διαδικτυακό μάθημα είναι αποκλειστικά στη διακριτική ευχέρειά του. Η EdX προσφέρει επίσης πιστοποιητικά “XSeries” για την ολοκλήρωση ενός πακέτου από δύο έως επτά πιστοποιημένα μαθήματα σε ένα μόνο θέμα (το κόστος ποικίλλει ανάλογα με τα μαθήματα). Τέλος η edX διαφέρει από τους υπόλοιπους παρόχους MOOC, υπό την έννοια ότι είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός και λειτουργεί με λογισμικό ανοιχτού κώδικα πράγμα που σημαίνει ότι οι συνεργάτες εκπαιδευτικοί και τεχνολόγοι μπορούν να δημιουργήσουν εργαλεία μάθησης και να συνεισφέρουν νέα χαρακτηριστικά στην πλατφόρμα, δημιουργώντας καινοτόμες λύσεις για να ωφελήσουν τους απανταχού φοιτητές (Shah, 2018).

⁶<https://www.edx.org/schools-partners>.

⁷https://en.wikipedia.org/wiki/EdX#cite_note-6



3.3.3 Udacity / United States



Εικόνα 9: Αρχική σελίδα της Udacity

(Πηγή: www.udacity.com)

Η Udacity (www.udacity.com) είναι μια κερδοσκοπική πλατφόρμα παροχής MOOC η οποία ιδρύθηκε το 2012 από τρεις καθηγητές των πανεπιστημίων του Stanford και της Virginia, τον Sebastian Thrun, τον David Stavens και τον Mike Sokolsky. Η Udacity έχει περισσότερους από 8 εκατομμύρια εγγεγραμμένους χρήστες και παρέχει περισσότερα από 220 μαθήματα εκ των οποίων τα 200 προσφέρονται δωρεάν⁸. Σε αντίθεση με τις πλατφόρμες Coursera και edX, οι κύριοι εταίροι της δεν είναι πανεπιστήμια (το μόνο πανεπιστήμιο που συνεργάζεται με αυτήν είναι το Georgia Tech). Αντ' αυτού, οι κύριοι εταίροι της Udacity είναι εταιρείες όπως η Google, η Amazon και η IBM Watson. Τα περισσότερα μαθήματα που προσφέρει είναι από το πεδίο της τεχνολογίας και είναι δωρεάν, εκτός από τα λεγόμενα Nanodegrees, τα οποία έχουν κάποιο κόστος. Για παράδειγμα, εάν κάποιος θέλει να ακολουθήσει μια εισαγωγική πορεία στον προγραμματισμό, μπορεί να το κάνει δωρεάν, αλλά αν θέλει να το μετατρέψει σε Nanodegree, θα υπάρξει κάποια χρέωση⁹.

Τα Nanodegrees εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στα μέσα του 2014. Τα Nanodegrees είναι παρόμοια με τις εξειδικεύσεις (specializations) που προσφέρουν οι Coursera και edX. Πιο

⁸<https://www.udacity.com/us>

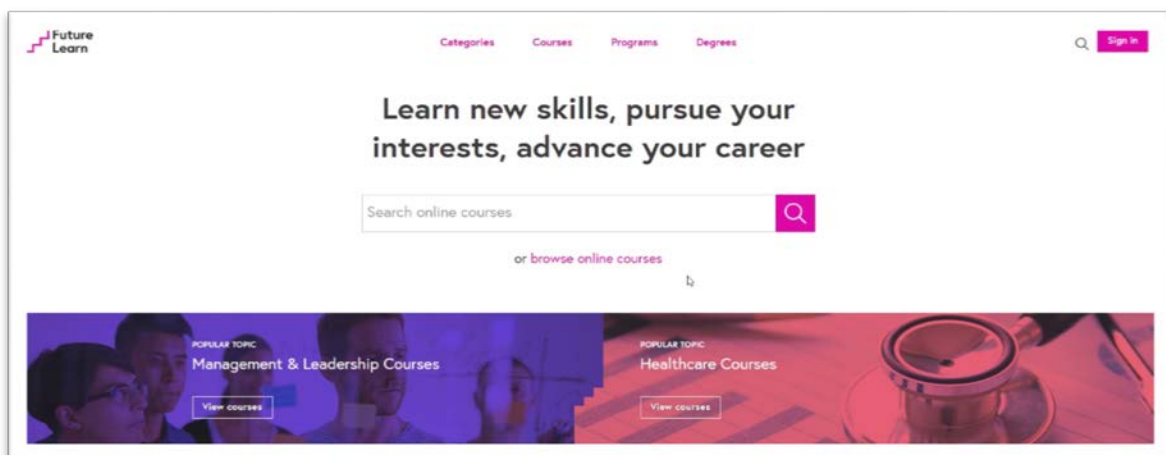
⁹<https://www.reviews.com/mooc-platforms/>



συγκεκριμένα, αποτελούνται από ένα πρόγραμμα σπουδών που διδάσκει δεξιότητες που απαιτούνται για μια συγκεκριμένη καριέρα και διαρκούν 6-12 μήνες για να ολοκληρωθούν. Ένα Nanodegree κοστίζει περίπου 200 δολάρια / μήνα, και επιστρέφονται τα μισά χρήματα στον συμμετέχοντα, που θα καταφέρει να το ολοκληρώσει σε ένα χρόνο. Επίσης υπάρχουν και τα Nanodegree Plus τα οποία κοστίζουν 300 δολάρια / μήνα και εγγυώνται την εύρεση εργασίας εντός έξι μηνών από την ολοκλήρωση του Nanodegree. Επίσης, το 2014 σε συνεργασία με το πανεπιστήμιο Georgia Institute of Technology προσέφερε το πρώτο "massive online open degree" στην επιστήμη των υπολογιστών το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο πτυχίο επιπέδου master (Shah, 2016).

Κάθε μάθημα αποτελείται από αρκετές ενότητες που περιλαμβάνουν βιντεοσκοπημένες διαλέξεις με ενσωματωμένους υπότιτλους και κουίζ, για να βοηθήσουν τους φοιτητές να κατανοήσουν καλύτερα τις έννοιες και να διεκπεραιώσουν ευκολότερα τις εργασίες για το σπίτι, προωθώντας την ενεργητική μάθηση. Οι τάξεις προγραμματισμού χρησιμοποιούν τη γλώσσα Python. Οι ασκήσεις προγραμματισμού βαθμολογούνται από προγράμματα αυτοματοποιημένης βαθμολόγησης από τους εξυπηρετητές της Udacity. Τέλος, η Udacity σε συνεργασία με εταιρίες προσφέρει υποτροφίες φοίτησης, κάποιες φορές περιορισμένες σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές¹⁰.

3.3.4 FutureLearn / United Kingdom



Εικόνα 10: Αρχική σελίδα της FutureLearn

(Πηγή: www.futurelearn.com)

¹⁰<https://en.wikipedia.org/wiki/Udacity>



Η FutureLearn (www.futurelearn.com) είναι ένας πάροχος MOOC που εδρεύει στο Ηνωμένο Βασίλειο. Ανήκει εξ ολοκλήρου στο Open University, με το πλεονέκτημα των άνω των 40 ετών εμπειρίας στην εξ αποστάσεως και διαδικτυακή εκπαίδευση. Ξεκίνησε στα τέλη του 2012 και τώρα έχει περισσότερους από 8 εκατομμύρια εγγεγραμμένους χρήστες και περισσότερα από 900 μαθήματα καταναμημένα σε 13 κατηγορίες. Τα περισσότερα ολοκληρώνονται σε 6-10 εβδομάδες, αλλά υπάρχουν και κάποια μικρότερης διάρκειας, δύο και τριών εβδομάδων¹¹.

Σχεδόν σε κάθε μάθημα υπάρχει η επιλογή της δωρεάν παρακολούθησης και εκείνη της επί πληρωμής. Η επιλογή μπορεί να γίνει στην αρχή ή σε οποιοδήποτε σημείο κατά τη διάρκεια ή μετά το μάθημα. Επιλέγοντας κάποιος να πληρώσει κάποιο τέλος, επωφελείται με την αύξηση του χρόνου ολοκλήρωσης του μαθήματος, για όσο είναι διαθέσιμο στην πλατφόρμα, με την πρόσβαση σε τεστ, αν υπάρχουν διαθέσιμα και με την απόκτηση πιστοποιητικού επιτυχούς παρακολούθησης, αν ζητηθεί. Τα μαθήματα της FutureLearn είναι διαθέσιμα σε 5 διαφορετικές γλώσσες, Αγγλικά, Γαλλικά, Ολλανδικά, Ισπανικά και Κινέζικα¹². Χωρίζονται επίσης σε εβδομάδες και περιέχουν διάφορες δραστηριότητες οι οποίες πρέπει να ολοκληρωθούν μέσα στην εβδομάδα, κάθε μία από τις οποίες είναι κατασκευασμένη από μια σειρά από απλά βήματα, για να βοηθηθούν καλύτερα οι εκπαιδευόμενοι. Η μάθηση έρχεται μέσα από την παρακολούθηση βίντεο, το άκουσμα ηχητικών μηνυμάτων και το διάβασμα άρθρων.

Κάθε άρθρο, βίντεο ή κομμάτι ήχου έχει ένα χώρο που επιτρέπει στους συμμετέχοντες να σχολιάζουν και να υποβάλλουν ερωτήσεις. Μπορούν να συζητήσουν θέματα μεταξύ τους καθώς και να πάρουν ανατροφοδότηση, καθοδήγηση και απαντήσεις σε ερωτήσεις από τους επιμορφωτές τους. Πολλές από τις δραστηριότητες ακολουθούνται από σύντομα κουίζ που έχουν ως σκοπό την καλύτερη δυνατή κατανόηση, όσων διδάχθηκαν. Τα κουίζ δεν βαθμολογούνται, και υπάρχει η δυνατότητα απεριόριστου αριθμού προσπαθειών σε κάθε ερώτηση και παροχή ανατροφοδότησης και συμβουλών σε κάθε κίνηση¹³.

¹¹<https://www.classcentral.com/provider/futurelearn>

¹²<https://en.wikipedia.org/wiki/FutureLearn#Courses>

¹³<https://www.futurelearn.com/using-futurelearn>



Η FutureLearn έχει 149 συνεργάτες που δημιουργούν μαθήματα στην πλατφόρμα της. Οι εβδομήντα εννέα από αυτούς τους εταίρους της είναι πανεπιστήμια που βρίσκονται κυρίως στην Ευρώπη, αλλά διαθέτει και άλλα πανεπιστήμια σε άλλες χώρες, συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών, της Αυστραλίας και της Νότιας Κορέας. Συνεργάζεται επίσης με ιδρύματα με τεράστιο αρχείο πολιτιστικού και εκπαιδευτικού υλικού, όπως το Βρετανικό Συμβούλιο, η Βρετανική Βιβλιοθήκη και το Βρετανικό Μουσείο¹⁴.

Τέλος, η FutureLearn προσφέρει το δικό της πιστοποιητικό επιτυχούς παρακολούθησης, το οποίο μπορεί να αποκτήσει κάποιος αφενός πληρώνοντας κάποιο αντίτιμο και αφετέρου συγκεντρώνοντας ποσοστό πάνω από 70% σωστών απαντήσεων στις εξετάσεις που θα ακολουθήσουν. Με την επιτυχή ολοκλήρωση των εξετάσεων, οι συμμετέχοντες λαμβάνουν αρχικά μια ψηφιακή έκδοση του πιστοποιητικού την οποία μπορούν άμεσα να ενσωματώσουν ως σύνδεσμο στο ψηφιακό τους επαγγελματικό προφίλ (όπως το LinkedIn) και να την μοιραστούν με οποιονδήποτε. Ανάλογα με την τοποθεσία τους, θα λάβουν και το εκτυπωμένο Πιστοποιητικό τους περίπου δύο έως πέντε εβδομάδες μετά την απόκτηση του δικαιώματος¹⁵.

3.4 Πλατφόρμες κατασκευής MOOC

Στη συνέχεια ακολουθεί η παρουσίαση πλατφορμών που λειτουργούν ως ανοικτές ιστοσελίδες φιλοξενίας, όπου ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει ένα MOOC. Υπάρχουν πολλαπλές επιλογές πλατφόρμας που διατίθενται στους δημιουργούς διαδικτυακών μαθημάτων για την διάθεση των μαθημάτων τους. Υπάρχει η επιλογή δημιουργίας ενός διαδικτυακού μαθήματος σε μια εμπορική πλατφόρμα όπως είναι για παράδειγμα η Udemy ή η OpenLearn (online course marketplace), η επιλογή δημιουργίας ιδιόκτητου δικτυακού τόπου απ' τον οποίο θα διατίθενται τα μαθήματα, όπως είναι το WordPress (self-hosted), η επιλογή της φιλοξενίας από μια πλατφόρμα όπως είναι η Teachable ή η Thinkific (hosted), καθώς και η επιλογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης μάθησης, όπως το Moodle (Full-Fledged Learning Management Systems). Στις υποενότητες που ακολουθούν θα παρουσιαστεί σύντομα κάθε κατηγορία και δημοφιλείς εκπρόσωποι της.

¹⁴<https://www.futurelearn.com/about-futurelearn/team>

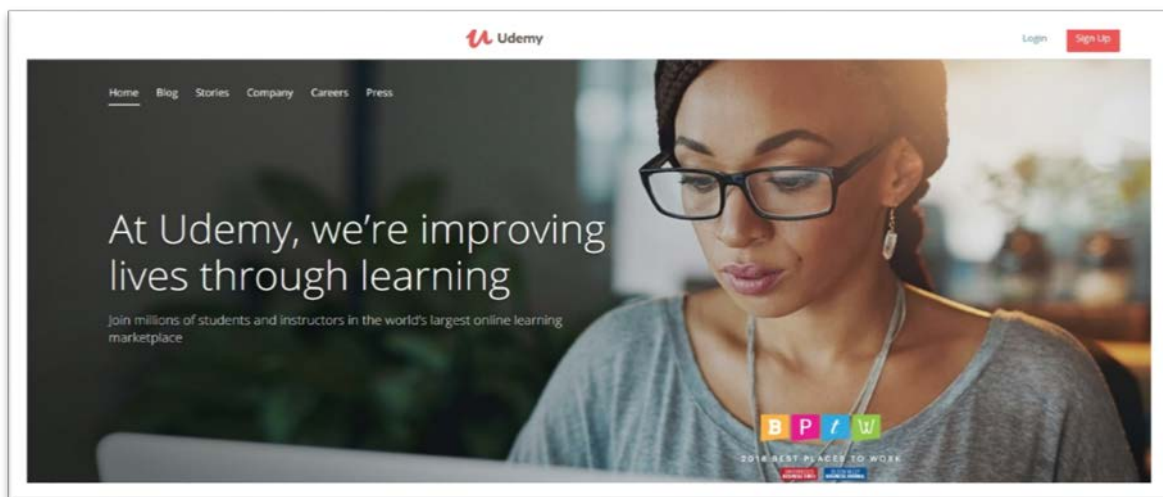
¹⁵ <https://www.futurelearn.com/proof-of-learning/certificate-of-achievement>



3.4.1 Online Course Marketplaces

Οι εν λόγω πλατφόρμες παρέχουν στους ενδιαφερόμενους την υποδομή για να δημιουργήσουν και να διαθέσουν δωρεάν ή με κάποιο κόστος τα μαθήματά τους. Στη δεύτερη περίπτωση είναι δυνατή η παροχή βοήθειας όσον αφορά τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ. Ωστόσο, στην περίπτωση της διάθεσης των μαθημάτων με κάποιο κόστος, ένα ποσοστό των πωλήσεων, της τάξης του 15% έως και 75% θα πρέπει να καταβληθεί στην πλατφόρμα. Η πιο σημαντική ιδιαιτερότητα αυτής της επιλογής είναι ίσως ο περιορισμένος έλεγχος των πολιτικών της πλατφόρμας, των πληροφοριών των συμμετεχόντων, των τιμών στις οποίες μπορούν να διατεθούν τα μαθήματα, της εμφάνισης της επωνυμίας του δημιουργού και άλλα. Ακολουθούν εκπρόσωποι της κατηγορίας¹⁶.

3.4.1.1 Udemy / ΗΠΑ



Εικόνα 11: Αρχική σελίδα της Udemy

(Πηγή: www.Udemy.com)

Η Udemy (www.Udemy.com) είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα εκμάθησης. Δημιουργήθηκε από τους Eren Bali, Oktay Caglar και Gagan Biyani στις αρχές του 2010. Σε αντίθεση με τα ακαδημαϊκά προγράμματα MOOC που βασίζονται σε παραδοσιακά μαθήματα, η Udemy χρησιμοποιεί περιεχόμενο από δημιουργούς διαδικτυακού περιεχομένου, για να το διαθέσει με σκοπό το κέρδος. Η πλατφόρμα της Udemy επιτρέπει στους εκπαιδευτές να δημιουργούν ηλεκτρονικά μαθήματα σε θέματα της επιλογής τους, να τα προωθήσουν και να κερδίσουν

¹⁶ <https://sellcoursesonline.com/best-online-course-platforms#tab-con-16>



χρήματα από τα δίδακτρα που θα καταβάλουν όσοι επιλέξουν να τα παρακολουθήσουν. Οι εκπαιδευτές, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία ανάπτυξης των μαθημάτων, που προσφέρει η Udemy, μπορούν να μεταφορτώσουν βίντεο, παρουσιάσεις PowerPoint, αρχεία PDF, ήχο, αρχεία zip και live classes για να δημιουργήσουν μαθήματα. Μπορούν επίσης να επικοινωνούν και να αλληλεπιδρούν με τους χρήστες μέσω ηλεκτρονικών συζητήσεων¹⁷.

Τα μαθήματα προσφέρονται σε ένα ευρύ φάσμα κατηγοριών, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων και της επιχειρηματικότητας, των ακαδημαϊκών, των τεχνών, της υγείας και της φυσικής κατάστασης, της γλώσσας, της μουσικής και της τεχνολογίας. Οι περισσότερες τάξεις σχετίζονται με πρακτικά θέματα όπως για παράδειγμα το λογισμικό Excel¹⁸. Η Udemy, στην προσπάθεια να προσελκύσει εταιρικούς εκπαιδευτές που επιδιώκουν να δημιουργήσουν μαθήματα για τους υπαλλήλους της εταιρείας τους προσφέρει το πρόγραμμα Udemy for Business. Με το πρόγραμμα αυτό επιτρέπει στις επιχειρήσεις να έχουν πρόσβαση σε μια εξειδικευμένη σουίτα με πάνω από 2.000 μαθήματα κατάρτισης σε θέματα από την τακτική του ψηφιακού μάρκετινγκ μέχρι την παραγωγικότητα, το σχεδιασμό, τη διαχείριση, τον προγραμματισμό και άλλα. Με το πρόγραμμα Udemy for Business, οι οργανισμοί μπορούν επίσης να δημιουργήσουν προσαρμοσμένες πύλες μάθησης για εταιρική εκπαίδευση¹⁹.

Από το 2018, υπάρχουν πάνω από 80.000 μαθήματα στην ιστοσελίδα. Κάποια από αυτά είναι αμειβόμενα και κάποια δωρεάν, ανάλογα με τον εκπαιδευτή. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες λαμβάνουν μαθήματα σε μεγάλο βαθμό ως μέσο βελτίωσης των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την εργασία. Τον Απρίλιο του 2013, η Udemy προσέφερε μια εφαρμογή για το λειτουργικό σύστημα Apple iOS, επιτρέποντας στους μαθητές να παρακολουθήσουν μαθήματα απευθείας από τα iPhones. Η έκδοση Android κυκλοφόρησε τον Ιανουάριο του 2014. Από τον Ιανουάριο του 2014, η εφαρμογή iOS έχει μεταφορτωθεί πάνω από 1 εκατομμύριο φορές και το 20% των χρηστών του Udemy έχει πρόσβαση στα μαθήματα μέσω κινητού τηλεφώνου²⁰.

¹⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Udemy#cite_note-techcrunch5-8-14-3

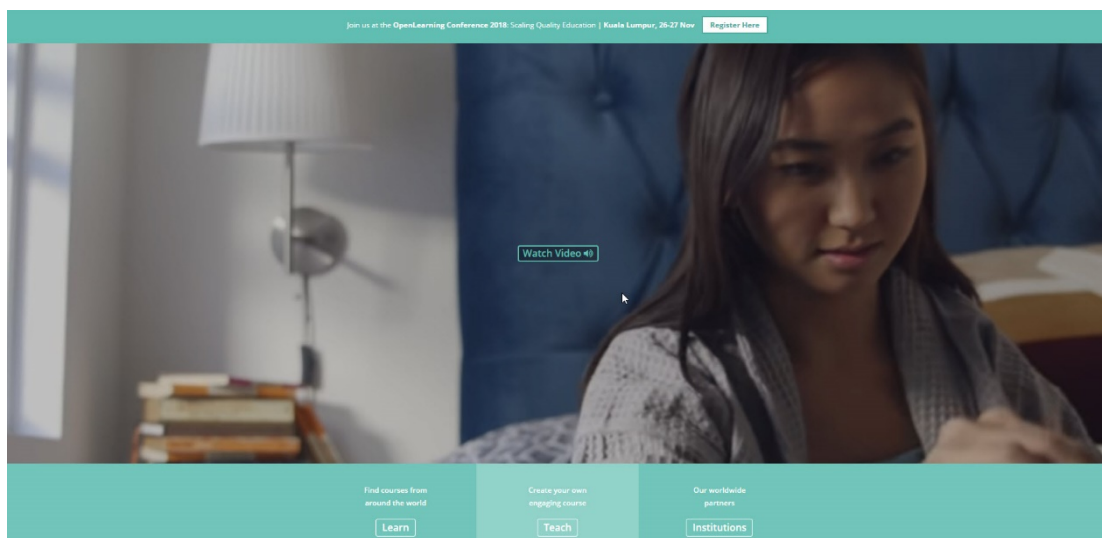
¹⁸ <https://www.udemy.com/topics/>

¹⁹ <https://business.udemy.com>

²⁰ https://en.wikipedia.org/wiki/Udemy#cite_note-techcrunch5-8-14-3



3.4.1.2 OpenLearning / Australia



Εικόνα 12: Αρχική σελίδα της OpenLearning

(Πηγή: www.openlearning.com)

Η OpenLearning (www.openlearning.com) είναι μια κερδοσκοπική διαδικτυακή πλατφόρμα παροχής MOOC που εδρεύει στην Αυστραλία. Ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2013 από τον Adam Brimo, τον Richard Buckland και τον David Collien²¹.

Για το έτος 2018, συνεργάζεται με 68 φορείς, μεταξύ των οποίων, πανεπιστήμια και οργανισμοί, έχει 10.781 εγγεγραμμένους σπουδαστές, από 161 χώρες και παρέχει 801 MOOCs, από 14 διαφορετικές κατηγορίες. Τα 780 από αυτά διατίθενται χωρίς καμία χρέωση. Όπως υποστηρίζουν οι ιδρυτές της, αυτό που κάνει ξεχωριστή την πλατφόρμα OpenLearning είναι το γεγονός ότι εστιάζει, εκτός από την παροχή μαθησιακού υλικού, στη συνεργασία, στην αλληλεπίδραση και την εμπλοκή των σπουδαστών στη μάθηση. Οι εκπαιδευόμενοι έχουν την αυτονομία να επιλέξουν το ποσοστό συμμετοχής τους στο μάθημα και στην κοινότητα των εκπαιδευόμενων, στην πρόοδό τους όπως και στην επιλογή του μαθήματος στο οποίο ταιριάζουν οι δεξιότητές τους και τους εκφράζει καλύτερα. Η πλατφόρμα μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικά μαθησιακά στυλ, που συμπεριλαμβάνουν, όχι μόνο βίντεο και οπτικά μέσα αλλά και διαδραστικά μέσα, που οδηγούν στη λήψη αποφάσεων και σε εμπειρίες που βασίζονται σε σενάρια. Εστιάζει στην οικοδόμηση αλληλεπιδράσεων μεταξύ εκπαιδευομένων και του διαδικτυακού περιβάλλοντος και δημιουργεί την ευκαιρία για συνεργασία και συν-κατασκευή γνώσεων²².

²¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenLearning>

²² <https://www.openlearning.com/Pedagogy>



Η OpenLearning, εκτός από την συμμετοχή σε διαδικτυακά μαθήματα, δίνει τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε, όπου και αν βρίσκεται και χωρίς να έχει τεχνικές δεξιότητες, να δημιουργήσει δωρεάν μαθήματα MOOC. Τα μαθήματα αυτά μπορεί να τα διαθέσει δωρεάν ή με κάποιο κόστος, το οποίο θα καλύψει κάθε υποψήφιος σπουδαστής. Στη δεύτερη περίπτωση και μόνο, ο εκπαιδευτής είναι υποχρεωμένος να καταβάλει στην OpenLearning ένα τέλος διαχειριστή της τάξεως του 15%²³. Το OpenLearning όχι μόνο επιτρέπει στους καθηγητές να κάνουν τα μαθήματα τους διαθέσιμα στο διαδίκτυο, αλλά δεσμεύεται για την εξασφάλιση ουσιαστικής, συμμετοχικής και επικοινωνιακής συμμετοχής των σπουδαστών που λαμβάνουν μέρος σε αυτά τα μαθήματα. Παρέχονται ανά πάσα στιγμή στον καθηγητή ή διαχειριστή των μαθημάτων, πληροφορίες για την πρόοδο ή την ολοκλήρωση μιας εργασίας, ποσοστά σχολίων, χρόνος ενασχόλησης και δραστηριότητας σε κάθε σελίδα καθώς και δεδομένα που αφορούν την αλληλεπίδραση μεταξύ των σπουδαστών²⁴.

Τα μαθήματα μπορούν να δομηθούν ανάλογα με τις προτιμήσεις του εκπαιδευτή. Υπάρχει η δυνατότητα παρέμβασης στην εμφάνιση και τα χρώματα, η προσθήκη λογότυπου, η χρήση παραθύρων μηνυμάτων, όπου το θεωρεί απαραίτητο, ακόμη και η προσαρμογή του τρόπου πλοήγησης στο μάθημα. Επιπλέον, μπορεί να χωρίσει το μάθημα σε πολλές διαφορετικές ενότητες που να περιέχουν σελίδες μαθημάτων, αρχεία, δραστηριότητες, κουίζ και τεστ με αυτόματη διόρθωση απαντήσεων και ομάδες εργασίας. Παρέχεται επίσης ευελιξία στην ενσωμάτωση πόρων και περιεχομένου εξωτερικής μάθησης. Με την μέθοδο μετακίνησης και εναπόθεσης (Drag-and-drop) μπορούν εύκολα και γρήγορα να ενσωματωθούν βίντεο, ήχοι, εικόνες, έγγραφα PDF, παρουσιάσεις, αρχεία, έγγραφα Google, παρουσιάσεις SlideShare, κοινωνικά δίκτυα όπως Twitter, facebook, Instagram, YouTube, Vimeo και πολλά άλλα²⁵.

Κάθε μάθημα διαρκεί κατά μέσο όρο 12-15 ώρες. Αξίζει βέβαια να αναφερθεί ότι οι σπουδαστές έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν τον ρυθμό παρακολούθησης και ενασχόλησης που τους ταιριάζει. Τέλος, εφόσον κάποιος έχει ολοκληρώσει το 100% των απαιτούμενων μαθησιακών δραστηριοτήτων έχει την δυνατότητα απόκτησης πιστοποιητικού ολοκλήρωσης με ανάλογο κόστος. Το πιστοποιητικό μπορεί και αυτό να έχει διαμορφωθεί στα μέτρα και τις προτιμήσεις του εκπαιδευτή²⁶.

²³ <https://solutions.openlearning.com/pricing/>

²⁴ <https://www.openlearning.com/Pedagogy>

²⁵ https://solutions.openlearning.com/platform-features/#course_authoring

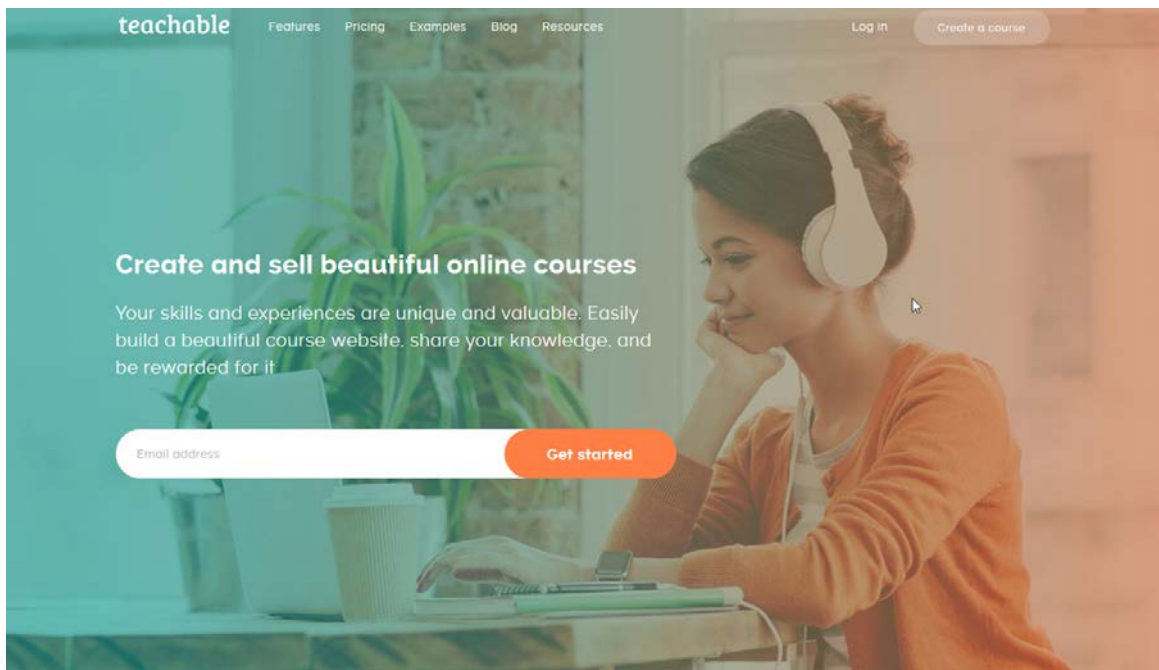
²⁶ <https://help.openlearning.com/t/36ppts/how-do-i-set-up-a-certificate-for-my-course>



3.4.2 Hosted Online Course Platforms

Βασικό πλεονέκτημα αυτών των πλατφορμών είναι η ελευθερία της δημιουργίας και διάθεσης διαδικτυακών μαθημάτων με το λογότυπο ή το εμπορικό σήμα του δημιουργού. Οι υπεύθυνοι της πλατφόρμας είναι εκείνοι που φροντίζουν για όλα τα τεχνικά ζητήματα, τη φιλοξενία, τη συντήρηση, την ασφάλεια και τις ενημερώσεις της πλατφόρμας όταν και όπου κρίνεται απαραίτητο. Ο συγκεκριμένος τύπος πλατφορμών είναι ιδανικός για δημιουργούς μαθημάτων οι οποίοι δεν έχουν δεξιότητες κωδικοποίησης, προηγούμενες τεχνολογικές γνώσεις, εμπειρία στην πώληση ψηφιακών προϊόντων και θέλουν να επικεντρωθούν στη δημιουργία περιεχομένου, ενδεχομένως και την πώλησή του, αντί να διαχειρίζονται τεχνολογικά θέματα²⁷.

3.4.2.1 Teachable



Εικόνα 13: Αρχική σελίδα της Teachable

(Πηγή: www.teachable.com)

Η Teachable (www.teachable.com) είναι μια κερδοσκοπική, διαδικτυακή πλατφόρμα μαθημάτων, που επιτρέπει στους εκπαιδευτές να δημιουργήσουν τον δικό τους ιστοχώρο παροχής διαδικτυακών μαθημάτων. Κατά το έτος 2018, την πλατφόρμα χρησιμοποιούν περισσότεροι από 22 χιλιάδες εκπαιδευτές οι οποίοι μοιράζονται τις γνώσεις τους με περισσότερους από 7 εκατομμύρια

²⁷ <https://sellcoursesonline.com/best-online-course-platforms#tab-con-16>



σπουδαστές, σε όλο τον κόσμο, σε περισσότερα από 34 χιλιάδες ενεργά διαδικτυακά μαθήματα. Το ξεκίνημα είναι ιδιαίτερα απλό. Χρειάζονται μόνο μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ο τίτλος του ιστοχώρου που πρόκειται να κατασκευαστεί. Δεν είναι απαραίτητες οι γνώσεις συγγραφής κώδικα ή άλλες προγραμματιστικές γνώσεις. Επίσης, ο υποψήφιος εκπαιδευτής έχει την ευκαιρία να δουλέψει με κάποιον ήδη υπάρχων δικό του ιστότοπο ή να δημιουργήσει νέες σελίδες στο Teachable, με τη μέθοδο drag-and-drop^{28 29}.

Με την ίδια μέθοδο είναι δυνατή η προσθήκη βίντεο, εικόνων, κειμένου, ήχου και PDF αρχείων. Εξίσου εύκολη είναι η δημιουργία κουίζ για την ενίσχυση της μάθησης, τη σύνοψη βασικών πληροφοριών και τον έλεγχο της προόδου των σπουδαστών, καθώς και η εισαγωγή περιεχομένου από το Dropbox, το Google Drive, ή το OneDrive. Το περιεχόμενο των μαθημάτων μπορεί να προσπελαστεί τόσο από υπολογιστές όσο και από φορητές συσκευές όπως είναι τα τάμπλετ και τα κινητά τηλέφωνα, ενώ είναι δυνατή η τροποποίηση της γλώσσας που χρησιμοποιείται σε οποιοδήποτε τμήμα του ιστότοπου για την υποστήριξη διεθνών ακροατηρίων^{29 30}.

Ως προς την προωθητική πολιτική των μαθημάτων, δίνονται οι παρακάτω δυνατότητες:

- Ενθάρρυνση των εγγραφών με τη δημιουργία εκπωτικών κουπονιών με χρονικό όριο λήξης.
- Καθορισμός του τρόπου αποπληρωμής του μαθήματος, εφάπαξ ή σε δόσεις.
- Αποδεκτές πληρωμές σε πάνω από 130 διεθνή νομίσματα μέσω πιστωτικών καρτών Stripe Connect ή μέσω του PayPal.

Τέλος, είναι δυνατή η έκδοση πιστοποιητικών ολοκλήρωσης ως ανταμοιβή για τους σπουδαστές και ως αποδεικτικό της επιτυχίας τους. Η μορφή του πιστοποιητικού είναι πλήρως προσαρμόσιμη στις απαιτήσεις του εκάστοτε εκπαιδευτή²⁹.

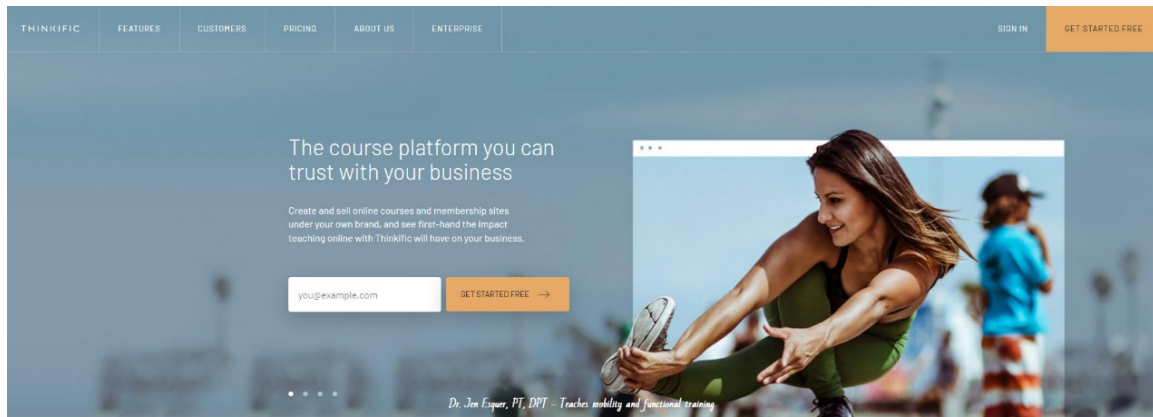
²⁸ <https://sellcoursesonline.com/teachable-review>

²⁹ <https://teachable.com/features>

³⁰ <https://sellcoursesonline.com/best-online-course-platforms#tab-con-11>



3.4.2.2 Thinkific / Canada



Εικόνα 14: Αρχική σελίδα της Thinkific

(Πηγή: www.thinkific.com)

Το Thinkific (www.thinkific.com) είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα παροχής μαθημάτων που δίνει τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε να δημιουργήσει και να προσφέρει διαδικτυακά μαθήματα στον ιστότοπο του. Ιδρύθηκε το 2012 από τους Greg Smith, Matt Smith, Miranda Lievers, και Matt Payne, στον Καναδά και σήμερα αριθμεί 70 εργαζόμενους. Το έτος 2018, η Thinkific, εξυπηρετεί περισσότερους από 25 χιλιάδες εκπαιδευτές, και έχει 11,4 εκατομμύρια εγγεγραμμένους χρήστες από 164 χώρες, σε όλο τον κόσμο³¹. Για την δημιουργία των μαθημάτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο πλήρως προσαρμόσιμος ιστότοπος του Thinkific, επιλέγοντας ένα θέμα από συλλογή θεμάτων ή με τη σύνδεση των μαθημάτων με έναν υπάρχοντα ιστότοπο. Όσον αφορά στην πρώτη επιλογή, παρέχεται απόλυτος έλεγχος για τη σχεδίαση του ιστότοπου, τη διαχείριση του περιεχόμενου, την τιμολόγηση των μαθημάτων, τις πληροφορίες που αφορούν τους σπουδαστές και άλλα. Οι υπεύθυνοι της πλατφόρμας υποστηρίζουν ότι είναι εξαιρετικά εύκολο να προσαρμοστεί κάθε κομμάτι της πλατφόρμας, ώστε να ταιριάζει με τις απαιτήσεις του εκάστοτε εκπαιδευτή, χωρίς κωδικοποίηση, καθυστέρηση και άγχος για τεχνικά ζητήματα³².

Επιλέγοντας το Thinkific για τη κατασκευή του ιστότοπου δίνεται η δυνατότητα επιλογής από μια σουίτα 10 προσαρμοσμένων θεμάτων που έχουν σχεδιαστεί εξ ολοκλήρου για τη παροχή μαθημάτων. Διατίθεται η πλήρης πρόσβαση στον κώδικα των θεμάτων με τη δυνατότητα προσθήκης διατάξεων, τμημάτων, σελίδων, αποσπασμάτων, στυλ και προσαρμοσμένων

³¹ <https://www.thinkific.com/about/>

³² <https://www.thinkific.com/features/>



στοιχείων. Επιπροσθέτως, δύναται η ζωντανή προεπισκόπηση της τοποθεσίας ενώ αναδιαμορφώνεται το θέμα της και η δημοσίευση μόνο επιθυμητών αλλαγών. Στα χαρακτηριστικά της πλατφόρμας ανήκουν, η προσθήκη βίντεο, η δημιουργία κουίζ και η οργάνωση όλου το μαθησιακού περιεχομένου με τη μέθοδο drag and drop. Τα κουίζ, συγκεκριμένα, μπορούν να περιέχουν πολυμέσα, να επιτρέπουν πολλαπλές απόπειρες επίλυσης, να προσφέρουν βοήθεια για την εύρεση των σωστών απαντήσεων και να προέρχονται από μια τυχαία τράπεζα ερωτήσεων. Επίσης, επιτρέπεται η δημιουργία ηχογραφημένων παρουσιάσεων απευθείας στο Thinkific, καταγράφοντας ήχο για κάθε σελίδα της παρουσίασης, καθώς και η προσθήκη περιεχομένου πολυμέσων όπως συνδέσμους webinar, έγγραφα Google, φόρμες και πολλά άλλα χωρίς τη χρήση κώδικα ενσωμάτωσης^{32 33}.

Ο ιστότοπος της Thinkific έχει σχεδιαστεί για να είναι απόλυτα συμβατός με φορητές συσκευές, επιτρέποντας στους σπουδαστές να πραγματοποιούν μετάβαση μεταξύ επιτραπέζιων και φορητών συσκευών με πλήρη πρόσβαση και παρακολούθηση της πορείας του μαθήματος. Ακόμα, το Thinkific έχει μεταφραστεί πλήρως σε περισσότερες από 30 γλώσσες, έτσι ώστε να παρέχει μαθήματα όπου και αν είναι οι σπουδαστές του, ενώ παρέχεται ως προαιρετικός τρόπος εγγραφής στον ιστότοπο η χρήση του LinkedIn, του Facebook ή του Google, για ευκολία και ελαχιστοποίηση του χρόνου εγγραφής. Όσον αφορά στη διάθεση των μαθημάτων, με στόχο το κέρδος, παρέχονται ευκαιρίες για διάφορες προωθητικές ενέργειες όπως: πακέτα μαθημάτων με χαμηλότερο κόστος, εκπτωτικά κουπόνια, δωρεάν δοκιμαστικές περιόδους όπως και ποικίλοι τρόποι εξόφλησης των διδασκτρών. Μετά την ολοκλήρωση ενός μαθήματος παρέχεται η δυνατότητα κατασκευής προσαρμοσμένης σελίδας για τους σπουδαστές που ολοκληρώνουν κάθε μάθημα με συγχαρητήριο μήνυμα για το επίτευγμά τους και ενδεχόμενο κάλεσμα για συμμετοχή σε άλλα μαθήματα με προνομιακή τιμή^{34 35}.

³² <https://www.thinkific.com/features/>

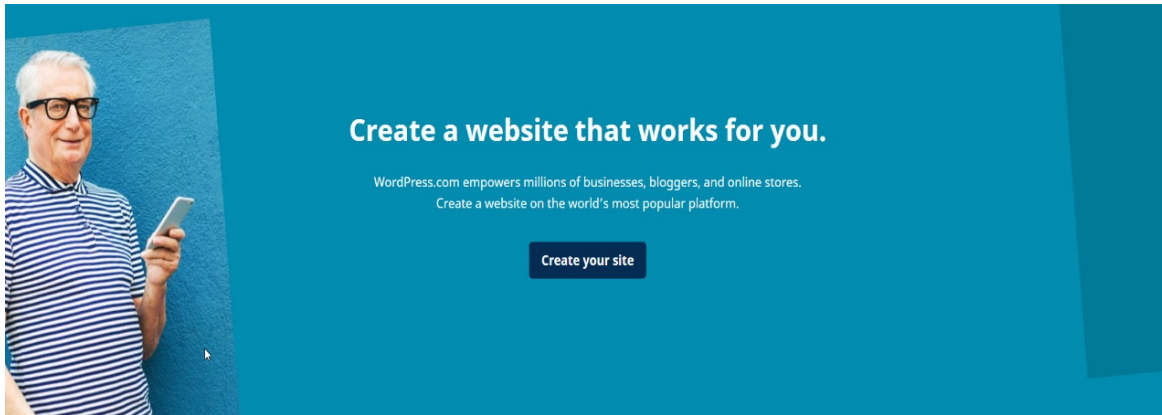
³³ <https://www.thinkific.com/thinkific-vs-teachable/>

³⁴ <https://www.thinkific.com/features/>

³⁵ <https://www.thinkific.com/thinkific-vs-teachable/>



3.4.3 Self-Hosted WordPress Platform



Εικόνα 15: Αρχική σελίδα του Wordpress

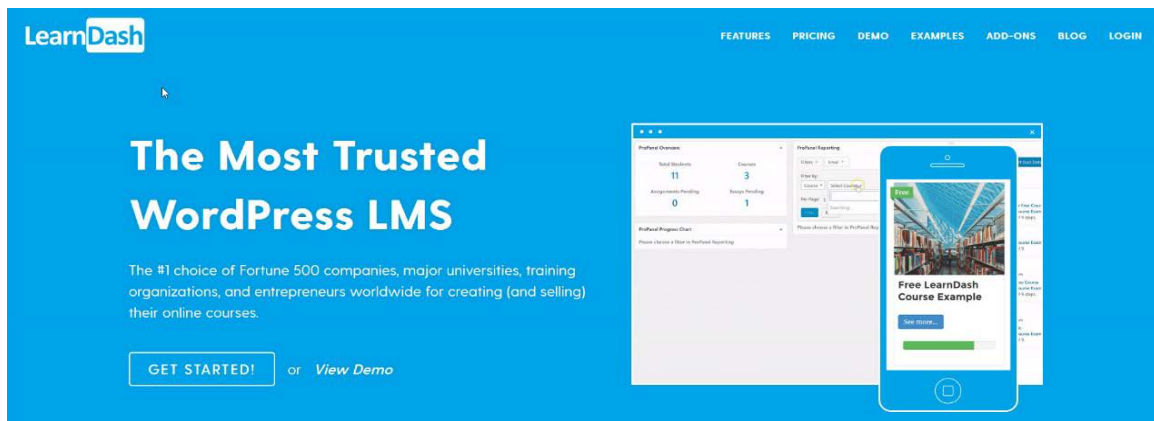
(Πηγή: www.wordpress.com)

Το WordPress (www.wordpress.com) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία όλων των τύπων ιστοσελίδων, συμπεριλαμβανομένων και των ιστοσελίδων μαθημάτων. Σε σύγκριση με το hosted online λογισμικό διαδικτυακών μαθημάτων, η δημιουργία και διάθεση μαθημάτων στο WordPress απαιτεί εξειδίκευση. Απαιτείται μια όχι τόσο εύκολη διαδικασία εγκατάστασης, η οποία θα περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν εξυπηρετητή (server), ένα θέμα, μερικά πρόσθετα, χώρο αποθήκευσης του υλικού και άλλα. Επιπλέον, θα πρέπει να εξασφαλιστεί η συνεχής συντήρηση, απόδοση και ασφάλεια του ιστότοπου. Ωστόσο, το WordPress προσφέρει μεγάλη ευελιξία. Για παράδειγμα, μπορούν εύκολα να προστεθούν επιπλέον χαρακτηριστικά, με την εύρεση από βιβλιοθήκες του κατάλληλου πρόσθετου (plugin) ή υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθεί και να ενσωματωθεί ένα καινούριο. Ενδεικτικά θα αναφερθούν στη συνέχεια κάποια δημοφιλή πρόσθετα³⁶.

³⁶ <https://sellcoursesonline.com/create-online-course-wordpress>



3.4.3.1 LearnDash



Εικόνα 16: Αρχική σελίδα του plugin LearnDash

(Πηγή: www.learndash.com)

Το LearnDash (www.learndash.com) είναι το πιο ισχυρό LMS plugin για το WordPress και έχει πολλά χαρακτηριστικά που παρέχουν τον απόλυτο έλεγχο της παράδοσης μαθημάτων. Δίνεται η δυνατότητα σχεδιασμού των μαθημάτων σύμφωνα με τα πρότυπα του σχεδιαστή, η επικοινωνία με τους σπουδαστές, η δημιουργία forums, η βράβευση και η απόδοση πιστοποιήσεων και άλλα πολλά³⁷.

3.4.3.2 WP Courseware



Εικόνα 17: Αρχική σελίδα του plugin Wp Courseware

(Πηγή: www.flyplugins.com/wp-courseware)

³⁷ <https://www.learndash.com/>

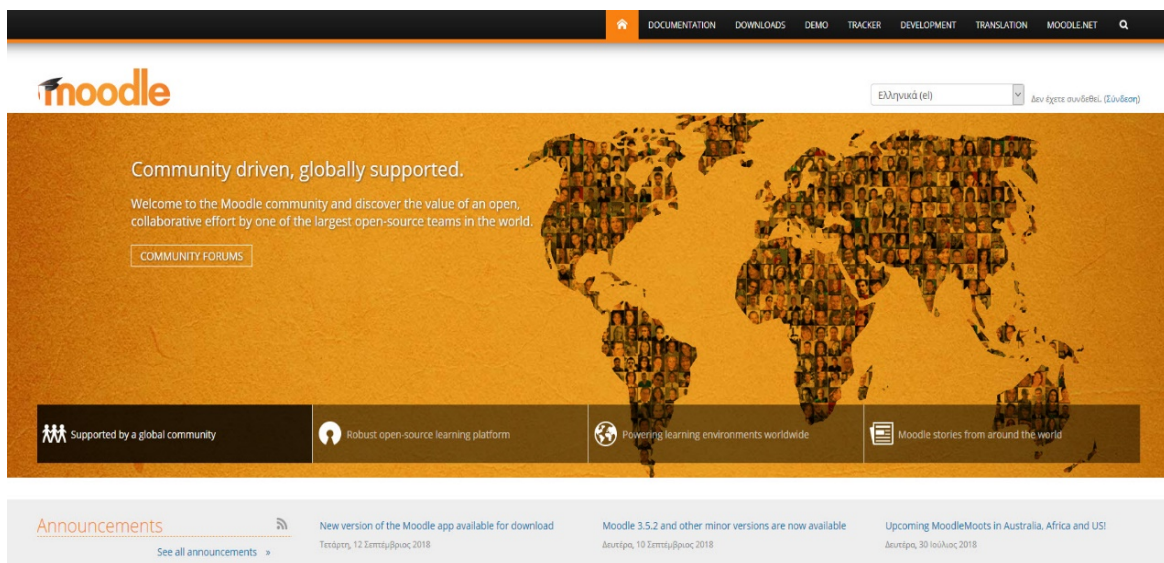


Το Wp Courseware (www.flyplugins.com/wp-courseware) είναι το πιο εύκολο στη χρήση LMS plugin, που μπορεί να συνδυαστεί με το WordPress. Το μεγάλο του πλεονέκτημα είναι η σχεδίαση μαθημάτων με την τεχνική drag and drop που καθιστά απλή τη δημιουργία ενός online μαθήματος, ακόμα κι αν κάποιος δεν το έχει κάνει ποτέ άλλοτε. Επίσης, έχει όλα τα βασικά χαρακτηριστικά που χρειάζονται για να δημιουργηθεί και να διατεθεί διαδικτυακά ένα μάθημα στο WordPress. Έχει ενσωματωμένες τις δυνατότητες του καλαθιού αγορών, ώστε να είναι δυνατή η λήψη πληρωμών μέσω του Stripe ή του PayPal³⁸.

3.4.4 Full-Fledged Learning Management Systems

Τα ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης μάθησης προτιμώνται περισσότερο από φορείς επιμορφώσεων και επιχειρήσεις που επιθυμούν ένα εξειδικευμένο ηλεκτρονικό εκπαιδευτικό δίκτυο, για να εκπαιδεύσουν τους πελάτες τους ή τους υπαλλήλους τους. Μια από τις πλέον δημοφιλείς πλατφόρμες είναι το Moodle³⁹.

3.4.4.1 Moodle / Australia



Εικόνα 18: Αρχική σελίδα του Moodle

(Πηγή: www.moodle.org)

³⁸ <https://flyplugins.com/wp-courseware/?fly=625&campaign=bocp>

³⁹ <https://sellcoursesonline.com/best-online-course-platforms#tab-con-22>



Το Moodle (Modular Object Oriented Developmental Learning Environment) (www.moodle.org) βάσει των χαρακτηριστικών του μπορεί να οριστεί ποικιλοτρόπως. Είναι ένα ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System - CMS), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (Learning Management System - LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment - VLE) ή πιο απλά ένα πακέτο λογισμικού για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω Διαδικτύου, που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Δημιουργήθηκε το 1999 από τον Αυστραλό Martin Dougiamas ως τμήμα του PhD του. Είναι γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού PHP και διανέμεται δωρεάν κάτω από τη Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης GNU (GNU Public License). Επίσης, έχει μεταφραστεί σε περισσότερες από 100 διαφορετικές γλώσσες και είναι προσβάσιμο σε πολλές χώρες σε όλο τον κόσμο^{40 41}.

Αναπτύχθηκε με βάση τις παιδαγωγικές αρχές και χρησιμοποιείται στην ανάμεικτη μάθηση (blended learning), την εξ αποστάσεως εκπαίδευση (distance education), την ανεστραμμένη τάξη (flipped classroom) και άλλα προγράμματα ηλεκτρονικής μάθησης σε σχολεία, πανεπιστήμια, εργασιακούς χώρους και άλλους τομείς. Κατασκευάστηκε με προδιαγραφές για παραδοσιακά διαδικτυακά μαθήματα παρά για την παροχή MOOCs, που προσελκύουν μεγάλο αριθμό φοιτητών. Προσαρμόζοντας όμως κατάλληλα κάποια από τα πολλά χαρακτηριστικά του, μπορεί να ανταποκριθεί επάξια και σε αυτόν το ρόλο^{41 42}.

Μέσα από αυτό το περιβάλλον του Moodle, μπορούμε να δημιουργήσουμε διάφορες δραστηριότητες και να χρησιμοποιήσουμε ένα σύνολο εργαλείων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με κάθε εκπαιδευτικό στόχο. Στις δραστηριότητες που είναι διαθέσιμες περιλαμβάνονται η συζήτηση μέσω μηνυμάτων (chat), οι βάσεις δεδομένων (databases), ο ασύγχρονος χώρος συζητήσεων (forum), το γλωσσάριο (glossary), τα ερωτηματολόγια (questionnaires), τα χρονοδιαγράμματα (schedulers), τα μαθήματα (lessons), τα κουίζ (quizzes), οι αναθέσεις εργασιών (assignments), το ανέβασμα αρχείων (uploading files), το διαδικτυακό κείμενο (online text), twikis, χώροι εργασίας (workshops), scorm, και έρευνες (surveys). Το Moodle επιτρέπει την επέκταση και προσαρμογή του μαθησιακού του περιβάλλοντος με τη χρήση προσθέτων (plugins). Τα πρόσθετα είναι ένα ευέλικτο σετ

⁴⁰ <https://el.wikipedia.org/wiki/Moodle>

⁴¹ https://docs.moodle.org/36/en/About_Moodle

⁴² <https://urlzs.com/Nrf1>



εργαλείων, που επιτρέπουν στους χρήστες του Moodle να επεκτείνουν τις λειτουργίες του ιστότοπου. Υπάρχουν εκατοντάδες πρόσθετα για το Moodle, που μπορούν να επεκτείνουν τα χαρακτηριστικά της βασικής λειτουργίας του. Κάθε πρόσθετο διατηρείται στον κατάλογο πρόσθετα (plug-in) Moodle. Από τον Ιούνιο του 2017, υπάρχουν διαθέσιμα 1.342 πρόσθετα για το Moodle με πάνω από 405.200 πρόσφατες λήψεις^{43 44}.

Όσον αφορά την εγκατάσταση της εφαρμογής σε κάποιον υπολογιστή, οι χρήστες, αφού κατεβάσουν από τον ιστότοπο της Moodle την εφαρμογή, πρέπει να την εγκαταστήσουν σε κάποιο εξυπηρετητή δικτύου (Web server), όπως είναι για παράδειγμα ο Apache HTTP Server, μαζί με ορισμένα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, όπως για παράδειγμα τα PostgreSQL. Προεγκατεστημένοι συνδυασμοί του Moodle με εξυπηρετητές δικτύου και βάσεις δεδομένων είναι διαθέσιμοι τόσο για το λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows όσο και για το Macintosh. Το Moodle μπορεί να λειτουργήσει χωρίς κάποια τροποποίηση σε όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα που υποστηρίζουν την γλώσσα προγραμματισμού PHP και βάσεις δεδομένων, το Unix, το Linux, το FreeBSD, τα Windows, το OS X, ακόμη και το NetWare. Στο Moodle μπορεί κάποιος να εργαστεί και από τη φορητή του συσκευή καθώς υπάρχει διαθέσιμη εφαρμογή (Moodle mobile app) και για τα τρία δημοφιλή λειτουργικά συστήματα, στο Google Play, στο App Store (iOS), και στο Windows Phone Store αντίστοιχα⁴⁵.

3.5 Σύνοψη

Το παρόν κεφάλαιο αποτέλεσε μια ανασκόπηση των δημοφιλέστερων παρόχων δημιουργίας μαθημάτων MOOCs. Αρχικά παρουσιάστηκαν κάποια στατιστικά στοιχεία εξάπλωσης και ανάπτυξης των MOOCs, ανά τον κόσμο. Στη συνέχεια παρουσιάστηκαν συνοπτικά οι τέσσερις δημοφιλέστερες, βάση προτίμησης και συμμετοχής, πλατφόρμες – πάροχοι MOOCs παγκοσμίως και τέλος εκείνες οι πλατφόρμες – πάροχοι οι οποίες λειτουργούν ως ανοικτές ιστοσελίδες φιλοξενίας, όπου ο καθένας μπορεί να δημιουργήσει ένα MOOC. Η λίστα των υφιστάμενων παρόχων MOOCs είναι μεγάλη και συνεχώς εμπλουτίζεται, το εν λόγω κεφάλαιο εστίασε κατά κύριο λόγο στη παρουσίαση παρόχων μαθημάτων που συνεργάζονται με πανεπιστήμια και εταιρίες και προσφέρουν έναν αριθμό δωρεάν online μαθημάτων.

⁴³ https://docs.moodle.org/36/en/About_Moodle

⁴⁴ <https://docs.moodle.org/36/en/Features>

⁴⁵ https://docs.moodle.org/36/en/Installing_Moodle



4. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός MOOC

4.1 Εισαγωγή

Η έρευνα και η επιλογή του κατάλληλου παρόχου για τη δημιουργία και την εφαρμογή ενός διαδικτυακού μαθήματος αποτελεί μια διαδικασία που απαιτεί αρκετή προσοχή και χρόνο. Ιδιαίτερα σημαντική όμως, θεωρείται η διερεύνηση και η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου σχεδιασμού, με βάση τις αρχές του οποίου ο εκπαιδευτής θα αναπτύξει το μάθημά του. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία δεν υπάρχουν ενοποιημένες προσεγγίσεις, οι οποίες να αφορούν στην ανάπτυξη του μαθησιακού υλικού, του αναλυτικού προγράμματος του μαθήματος και στις εφαρμογές του. Κρίνεται, λοιπόν, απαραίτητη η αναζήτηση των βασικών αρχών, που έχουν χρησιμοποιηθεί σε διαδεδομένα MOOCs και μπορούν να προσαρμοστούν σε νέα μαθήματα και ανάγκες αποτελώντας έναν οδηγό των σχεδιαστών των μαθημάτων (Strygroulou, Pierrakeas, & Kameas, 2014). Οι ενότητες του κεφαλαίου που ακολουθεί επιδιώκουν να παρουσιάσουν τα σημαντικότερα και πιο επιδραστικά μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού ενός MOOC, εκπαιδευτικές στρατηγικές, οι οποίες έχουν τεκμηριωθεί εμπειρικά, καθώς και βασικές θεωρίες μάθησης, οι οποίες αποτελούν το θεωρητικό υπόβαθρο της επιλογής και του σχεδιασμού ενός μαθήματος MOOC.

4.2 Μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού

4.2.1 Μοντέλο ADDIE

Ένα από τα πιο γνωστά μοντέλα σχεδιασμού είναι το λεγόμενο μοντέλο ADDIE. Το μοντέλο περιγράφεται από τον Molenda (2003), ως ένα αρκτικόλεξο που αναφέρεται στις κύριες διαδικασίες που περιλαμβάνουν τη γενική διαδικασία ανάπτυξης εκπαιδευτικών συστημάτων (ISD): Ανάλυση, Σχεδιασμό, Ανάπτυξη, Εφαρμογή και Αξιολόγηση. Το μοντέλο των πέντε αυτών σταδίων, είναι δομημένο με έναν ιεραρχικό και επαναληπτικό τρόπο.



Εικόνα 19: Μοντέλο ADDIE

(Πηγή: <http://tiny.cc/mig3iz>)

Σύμφωνα με τον Davis (2013), η Ανάλυση, το πρώτο βήμα στο μοντέλο ADDIE εξυπηρετεί τον προσδιορισμό του εκπαιδευτικού προβλήματος, του εκπαιδευτικού στόχου, του αντικειμένου μάθησης και των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων. Παράλληλα, παρέχει το ολοκληρωμένο σχέδιο των διαδικασιών που πρέπει να εκτελεστούν όπως και την απαιτούμενη καθοδήγηση για την διεκπεραίωσή τους. Τέλος, καθορίζει το χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού έργου. Η διαδικασία του Σχεδιασμού είναι το δεύτερο βήμα του μοντέλου ADDIE, όπου, σύμφωνα με τον Branch (2010), πρέπει να δημιουργηθεί ένα εκπαιδευτικό στρατηγικό περίγραμμα και να προσδιοριστούν οι μαθησιακές δραστηριότητες και οι τρόποι αξιολόγησης.

Στο τρίτο βήμα, τη διαδικασία Ανάπτυξης, θα πρέπει να δημιουργηθεί από τον εκπαιδευτή το εκπαιδευτικό περιεχόμενο, οι εργασίες και ο τρόπος αξιολόγησης. Επίσης, θα πρέπει να επιλεγούν και οι τεχνολογίες που θα ενισχύσουν την εκπαιδευτική εμπειρία. Το τέταρτο βήμα, αφορά την πρακτική Εφαρμογή. Σε αυτή τη φάση, οι εκπαιδευτές μαθαίνουν τον τρόπο χρήσης και παράδοσης της νέας σχεδιασμένης διδασκαλίας στους μαθητές και τον τρόπο μέτρησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Branch, 2010 & Davis, 2013). Το πέμπτο βήμα είναι η διαδικασία της Αξιολόγησης, η οποία περιλαμβάνει τη διαμορφωτική και τη συνολική (τελική) αξιολόγηση. Η διαμορφωτική αξιολόγηση είναι μια μέτρηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων

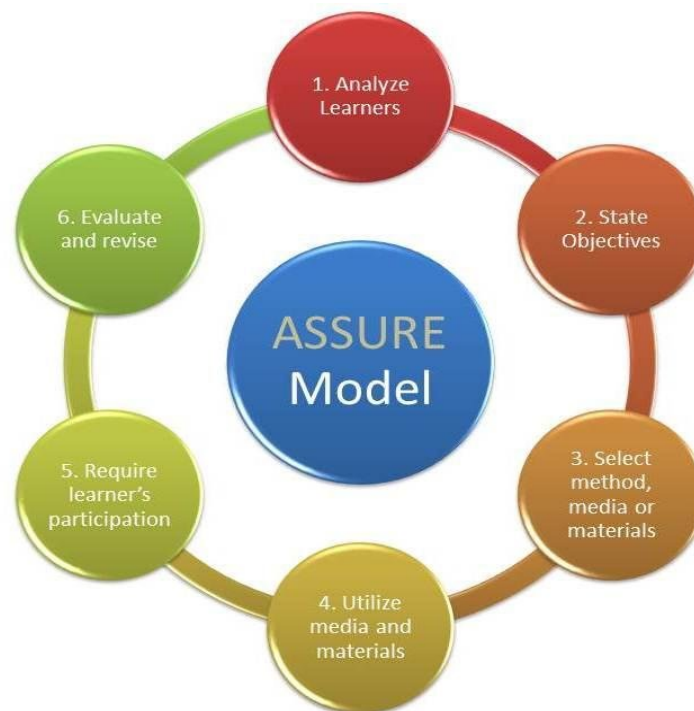


κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, ενώ η τελική αξιολόγηση είναι η μέτρηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μετά από διδασκαλία (Davis, 2013).

Το μοντέλο ADDIE αποτελεί ένα σημείο εκκίνησης για δημιουργία σε ευρύ φάσμα τομέων. Είναι αρκετά ευέλικτο, ώστε να επιτρέπει σε οποιονδήποτε ανά πάσα στιγμή να επανέλθει σε κάποιο βήμα και να το βελτιώσει, ακόμα και να επανασχεδιάσει πλήρως το μάθημα σύμφωνα με τα αποτελέσματα που μπορεί να προκύψουν κατά τη φάση της αξιολόγησης (Molenda, 2003).

4.2.2 Μοντέλο ASSURE

Το μοντέλο ASSURE, που αναπτύχθηκε από τους Heinich, Molenda, Russell και Smaldino στα τέλη της δεκαετίας του 1990 μπορεί να θεωρηθεί ως εξέλιξη του μοντέλου ADDIE και αποτελείται από έξι στοιχεία 1) την ανάλυση των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων, 2) τη δήλωση των στόχων, 3) την επιλογή μεθόδων, μέσων και υλικών, 4) τη χρήση μέσων και υλικών, 5) την απαίτηση συμμετοχής των εκπαιδευόμενων και 6) την αξιολόγηση και αναθεώρηση (Heinich et al., 1999).



Εικόνα 20: Μοντέλο ASSURE

(Πηγή: <http://tiny.cc/1fg3iz>)



Στο πρώτο βήμα της διαδικασίας ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να αναλύσει τα χαρακτηριστικά των μαθητών του. Θα πρέπει να δοθεί έμφαση στα χαρακτηριστικά των μαθητών που συνδέονται με τα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα. Οι πληροφορίες που θα συγκεντρωθούν θα βοηθήσουν στις αποφάσεις που θα λάβει σχετικά με τα άλλα βήματα της διαδικασίας. Ο καθορισμός του χαρακτήρα των εκπαιδευόμενων με τη σειρά του, θα καθορίσει την επιλογή συγκεκριμένων στρατηγικών και πηγών προκειμένου να ενισχυθεί η διαδικασία της μάθησης (Smaldino et al., 2008). Η ανάλυση των χαρακτηριστικών των μαθητών θα πρέπει να περιλαμβάνει: α) Τα γενικά χαρακτηριστικά, όπως την ηλικία, τις ακαδημαϊκές ικανότητες, το φύλο και τα ενδιαφέροντα. β) Πρότερες γνώσεις / ικανότητες γ) Στυλ μάθησης. Μετά την ανάλυση των χαρακτηριστικών του εκπαιδευόμενου, ο εκπαιδευτικός πρέπει να καθορίσει στόχους για τη μαθησιακή ενότητα. Ο καθορισμός αυτός θα επικεντρωθεί σε αυτό που ο εκπαιδευόμενος θα γνωρίζει ή θα μπορεί να κάνει μετά τη διδασκαλία. Οι στόχοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για την αξιολόγηση της επιτυχίας των μαθητών (Kurt, 2015).

Το δεύτερο "S" στο ακρωνύμιο σημαίνει επιλογή (Select) στρατηγικών, τεχνολογίας, μέσων και υλικών. Με βάση τους στόχους που καθορίστηκαν, είναι απαραίτητο να επιλέγουν εκπαιδευτικές στρατηγικές, τεχνολογία και μέσα που θα επιφέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Πρώτον, θα πρέπει να αποφασιστεί ποια μέθοδος παράδοσης θα είναι η ιδανικότερη βάση των εκπαιδευόμενων που συμμετέχουν, η διάλεξη, η επίδειξη ή η προβολή ενός βίντεο. Ακολουθούν στρατηγικές όπως η ομαδική συζήτηση ή η συνεργατική ομάδα εργασίας. Αφού επιλεγεί η στρατηγική διδασκαλίας, τότε επιλέγονται οι τεχνολογίες, τα μέσα και τα υλικά που θα υποστηρίξουν καλύτερα τη μέθοδο διδασκαλίας που θα χρησιμοποιηθεί (Smaldino et al., 2008). Το επόμενο βήμα στη διαδικασία ASSURE αφορά την εκπόνηση σχεδίου για το πώς θα χρησιμοποιηθούν η τεχνολογία, τα μέσα και τα υλικά που έχουν επιλεγεί. Είναι αναγκαίο να συγκεντρωθούν και να ελεγχθούν αν λειτουργούν σωστά όλα τα πράγματα που θα χρειαστούν για τη διδασκαλία του μαθήματος. Τέλος, οφείλει να γίνει έλεγχος και στο μαθησιακό περιβάλλον, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί (Kurt, 2015).

Το βήμα που ακολουθεί σχετίζεται με προηγούμενα βήματα, καθώς απαιτεί τον σχεδιασμό του τρόπου εμπλοκής των σπουδαστών με το υλικό της διδασκαλίας. Ο τρόπος πρέπει να καθοριστεί τόσο σε επίπεδο τάξης όσο και σε ατομικό επίπεδο. Συνάμα, πρέπει να προσδιοριστεί και το πώς οι μαθητές θα συμμετάσχουν γενικότερα στη διαδικασία εκμάθησης αλλά και το πώς θα μαθαίνουν τις πληροφορίες και τις τεχνικές που περιλαμβάνονται στο μάθημα. Αυτό το σχέδιο πρέπει να είναι συγκεκριμένο και σαφές. Ίσως θα ήταν καλό να ενθαρρύνεται ένα συγκεκριμένο είδος σημειώσεων ή άλλων στρατηγικών μάθησης. Το



τελευταίο βήμα της διαδικασίας ASSURE είναι εξίσου σημαντικό με όλα τα άλλα. Σε αυτό το βήμα, αξιολογείται ο αντίκτυπος της διδασκαλίας στη μάθηση των σπουδαστών. Περιλαμβάνει, αξιολόγηση των διδακτικών στρατηγικών, της τεχνολογίας, των μέσων, και των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν. Τέλος η αξιολόγηση μπορεί και να ενισχυθεί με τη λήψη ανατροφοδότησης από τους ίδιους τους σπουδαστές (Smaldino et al., 2008; Kurt, 2015).

4.2.3 Μοντέλο Gagné

Ένα από τα πιο πρώιμα μοντέλα διατυπώθηκε από τον Robert Gagné στο βιβλίο του "Όροι μάθησης", που δημοσιεύθηκε στη δεκαετία του 1965. Ο Gagné πρότεινε μια σειρά εννέα βημάτων που ακολουθούν μια συστηματική και εκπαιδευτική διαδικασία σχεδιασμού, η οποία υιοθετεί τη συμπεριφοριστική προσέγγιση μάθησης εστιάζοντας στα αποτελέσματα ή τις συμπεριφορές που προκύπτουν από τη διδασκαλία. Τα εννέα αυτά βήματα, χρησιμοποιούνται ευρέως ως ένα θεμέλιο πάνω στο οποίο μπορεί να δομηθεί ένα διαδικτυακό μάθημα και είναι τα ακόλουθα: 1) Απόσπαση της προσοχής, 2) Ενημέρωση των εκπαιδευόμενων σχετικά με τους στόχους, 3) Ανάκληση της πρότερης γνώσης, 4) Παρουσίαση του περιεχομένου, 5) Παροχή οδηγιών μάθησης, 6) Προώθηση της εξάσκησης, 7) Παροχή ανατροφοδότησης, 8) Αξιολόγηση της απόδοσης, 9) Βελτίωση της διατήρησης και μεταφοράς της γνώσης (Gagné & Medsker, 1996).



Εικόνα 21: Μοντέλο Gagné

(Πηγή: <https://coursearc-production-marketing.s3.amazonaws.com/uploads/2015/11/nine-events.png>)



Πρώτο ζητούμενο κατά τον Gagné είναι η εξασφάλιση ότι οι εκπαιδευόμενοι είναι έτοιμοι να μάθουν και να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες. Η προσέλκυση της προσοχής τους μπορεί να επιτευχθεί με την παροχή ενός ή περισσότερων κινήτρων. Ακολουθεί ενημέρωση σχετικά με τους στόχους ή τα αποτελέσματα που πρέπει να εξαχθούν, προκειμένου να καταλάβουν οι εκπαιδευόμενοι τι πρέπει να μάθουν κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Το τρίτο βήμα σχετίζεται με την παροχή βοήθειας στους εκπαιδευόμενους, ώστε να αφομοιώσουν καλύτερα τις νέες πληροφορίες, συνδέοντάς τες με πράγματα που ήδη γνωρίζουν ή καταστάσεις που έχουν ήδη βιώσει. Το επόμενο βήμα προτείνει τη στρατηγικά προσεκτική και οργανωμένη παρουσίαση του περιεχομένου του μαθήματος στους εκπαιδευόμενους, που θα οδηγήσει αργότερα σε μια αποτελεσματική διδασκαλία. Το πέμπτο βήμα, ως συνέχεια του τέταρτου, αφορά τη διάθεση οδηγιών - συμβουλών στους εκπαιδευόμενους σχετικά με την αξιοποίηση του περιεχομένου και των πηγών που τους παρέχονται. Η παροχή ευκαιριών εξάσκησης, που θα βοηθήσει την ενσωμάτωση νέων δεξιοτήτων και γνώσεων και θα ενισχύσει την ορθή κατανόηση των νέων εννοιών, αποτελεί το έκτο βήμα (Gagne & Medsker, 1996).

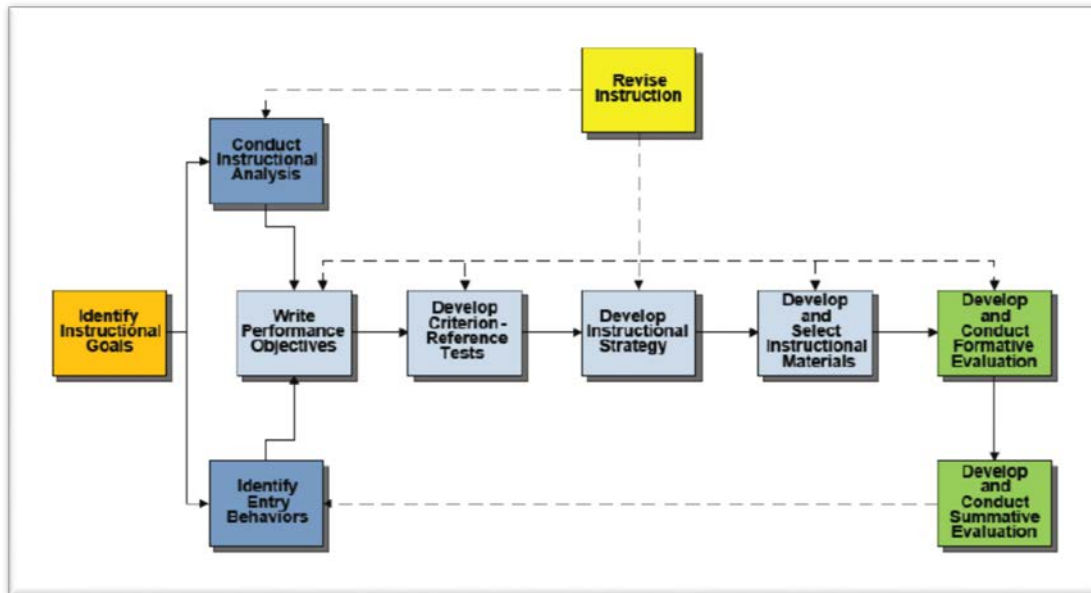
Το έβδομο βήμα, η παροχή άμεσης ανατροφοδότησης στις εργασίες των εκπαιδευόμενων, θα βοηθήσει τόσο στη διόρθωση πιθανών λανθασμένων ενεργειών τους όσο και στην ενθάρρυνση να συνεχίσουν μια ενδεχομένως καλή πορεία, διευκολύνοντας έτσι τη μάθηση. Το προτελευταίο βήμα είναι η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών εργασιών. Είναι απαραίτητο, με την ολοκλήρωσή τους, να ελεγχθεί αν έχουν επιτευχθεί τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Τέλος για να εξειδικευτούν οι εκπαιδευόμενοι στο αντικείμενο της μάθησης οφείλουν να αφομοιώσουν τις νέες γνώσεις (Gagné et al., 1992).

4.2.4 Μοντέλο Dick και Carey

Τα εκπαιδευτικά μοντέλα μπορούν να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους. Κάποια επικεντρώνονται περισσότερο στα σχέδια μαθήματος, ενώ άλλα στην παράδοση του του περιεχομένου και μόνο. Το προσεγγιστικό μοντέλο σχεδιασμού των Dick και Carey (γνωστό και ως μοντέλο προσέγγισης συστημάτων) δεν είναι ούτε γραμμικό ούτε ιεραρχικό, επειδή η διδασκαλία είναι ένα σύστημα αλληλεξαρτώμενων παραγόντων, αλλά αποτελείται από διαφορετικά τμήματα τα οποία επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα το ένα το άλλο και συχνά συνδέονται μόνο με βάση τη βοήθεια που παρέχουν στον τρόπο διδασκαλίας. Αποτελείται από δέκα βήματα: 1) τον προσδιορισμό των στόχων, 2) τη διδακτική ανάλυση, 3) την ανάλυση των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων, 4) τον καθορισμό στόχων απόδοσης, 5) την ανάπτυξη



μέσων αξιολόγησης, 6) την ανάπτυξη εκπαιδευτικής στρατηγικής, 7) το εκπαιδευτικό υλικό, 8) τη διαμόρφωση διδασκαλίας, 9) τη διαμορφωτική αξιολόγηση, 10) τη συνολική αξιολόγηση (Dick et al., 2009; Kurt, 2015).



Εικόνα 22: Μοντέλο Dick και Carey

(Πηγή: https://www.researchgate.net/figure/The-Dick-and-Carey-process-model_fig2_236176468)

Πιο αναλυτικά, το πρώτο βήμα, έχει να κάνει με τον καθορισμό των στόχων, δηλαδή τι αναμένεται να γνωρίζουν ή να είναι σε θέση να πράττουν οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος της διδασκαλίας. Η διδακτική ανάλυση είναι το δεύτερο βήμα. Εδώ προσδιορίζεται το ακριβές χάσμα απόδοσης μεταξύ της παρούσας απόδοσης και της επιθυμητής απόδοσης των εκπαιδευόμενων. Αυτό δρα ως ενημέρωση για το τι πρέπει να μάθουν οι εκπαιδευόμενοι για να μπορέσουν να είναι παραγωγικοί. Ακολουθεί ο ορισμός των βημάτων που πρέπει να είναι σε θέση ο εκπαιδευόμενος να εκτελέσει για να ολοκληρώσει τις εργασίες που οδηγούν στην επιθυμητή απόδοση. Το τρίτο βήμα έχει να κάνει με τον προσδιορισμό των γενικών χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων, των εμπειριών, των κινήτρων και των βασικών δημογραφικών στοιχείων, που σχετίζονται με τις δεξιότητες και τα θέματα που θα διδαχθούν. Απώτερος στόχος είναι το ξεκίνημα της εκπαιδευτικής διαδικασίας από ένα επίπεδο που ήδη κατανοούν οι εκπαιδευόμενοι, ώστε να τους δοθεί μια δομή στην οποία να μπορούν να βασιστούν για να προχωρήσουν (Dick & Carey, 2000; Kurt, 2015).



Οι στόχοι απόδοσης, οι οποίοι ακολουθούν, αποτελούνται από μια περιγραφή του έργου ή των δεξιοτήτων που πρέπει να διδαχθούν, των προτύπων ή κριτηρίων και των προϋποθέσεων κάτω από τις οποίες θα πρέπει να εκτελεστεί το έργο. Το πέμπτο βήμα που πρέπει να ακολουθηθεί είναι η κατασκευή διαγωνισμάτων (σύμφωνα με τους στόχους απόδοσης). Μέσω των διαγωνισμάτων θα εξασφαλιστεί ότι οι εκπαιδευόμενοι πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την κατάκτηση των νέων δεξιοτήτων, θα εντοπιστεί η πρόοδος κάθε εκπαιδευόμενου στην επίτευξη των στόχων απόδοσης κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και τέλος θα αξιολογηθεί η ίδια η διαδικασία μάθησης για να εξασφαλιστεί ότι είναι δομικά αποτελεσματική. Το έκτο βήμα αφορά τη δημιουργία ενός πλάνου των μαθησιακών δραστηριοτήτων που θα αναπτύξουν και θα ενισχύσουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που διατυπώνονται στους στόχους επιδόσεων (Dick & Carey, 2000; Kurt, 2015).

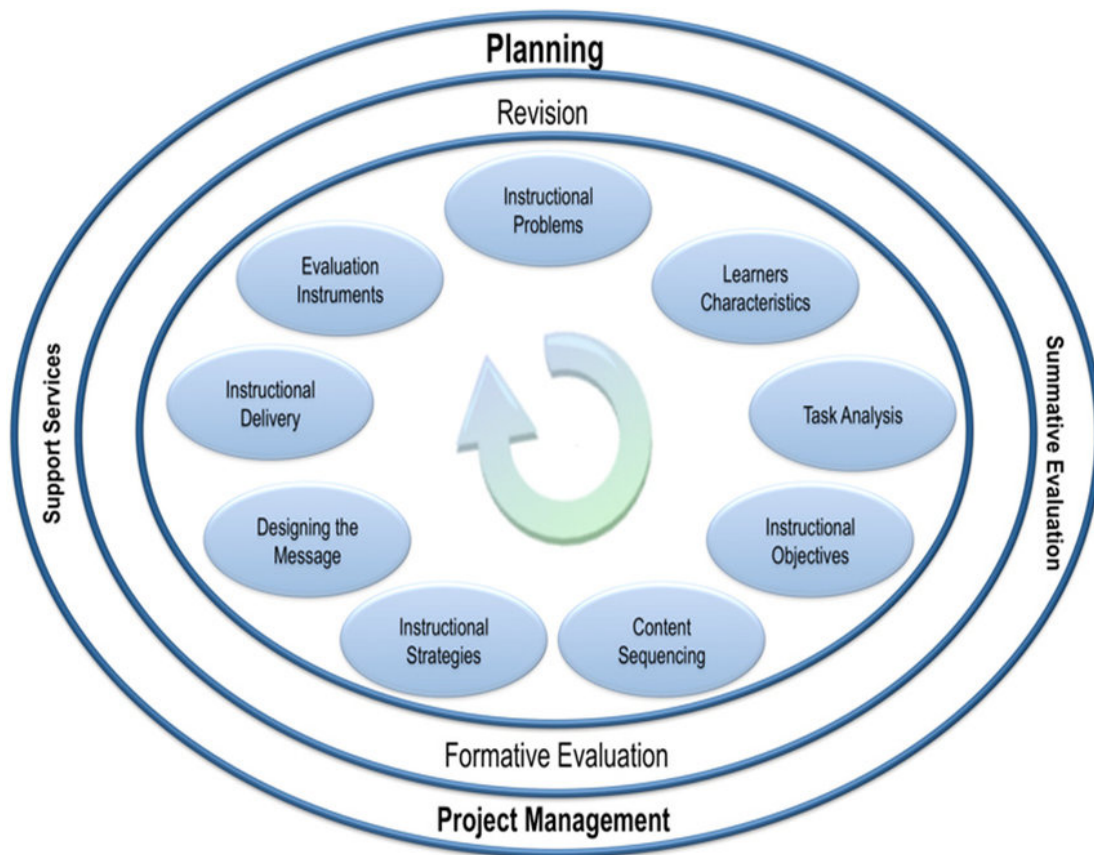
Το επόμενο κατά σειρά βήμα επικαλείται τη χρήση του σχεδίου που δημιουργήθηκε στο προηγούμενο βήμα, για την πλήρη ανάπτυξη του εκπαιδευτικού περιεχομένου και των δραστηριοτήτων. Προς εξοικονόμηση χρόνου, προτείνεται η επαναχρησιμοποίηση υπάρχοντος, δοκιμασμένου και λειτουργικού υλικού, όποτε είναι δυνατόν. Στη συνέχεια, ακολουθεί η αξιολόγηση του μαθήματος. Με τη χρήση επαναληπτικών μεθόδων σχεδιασμού, όπως πρωτότυπα, δοκιμές μικρών ομάδων ή/και συνεντεύξεις με υποψήφιους εκπαιδευόμενους για τη συλλογή δεδομένων, εντοπίζονται περιοχές στο εκπαιδευτικό υλικό που χρειάζονται βελτίωση προτού διατεθεί για πραγματική χρήση. Στο ένατο και προτελευταίο βήμα κρίνεται η αξία ολόκληρου του προγράμματος με έμφαση στο αποτέλεσμα. Πραγματοποιείται αξιολόγηση μετά από κάθε μάθημα ή δραστηριότητα για να διαπιστωθεί η καταλληλότητά τους. Στο τελευταίο βήμα, κάνοντας χρήση των δεδομένων των δύο τύπων αξιολόγησης εξετάζεται η εγκυρότητα του εκπαιδευτικού υλικού και όπου κρίνεται απαραίτητο αναθεωρείται (Dick & Carey, 2000; Kurt, 2015).

4.2.5 Μοντέλο Morrison, Kemp και Ross

Σε αντίθεση με το μοντέλο Dick και Carey το μοντέλο Morrison, Kemp και Ross (MKR), υιοθετεί μια κυκλική και όχι μια γραμμική δομή. Αυτή η κυκλικότητα επιτυγχάνεται με τα εννέα βασικά βήματα του μοντέλου ως αλληλεξαρτώμενα παρά ως μοναδικά και ανεξάρτητα. Έτσι επιτρέπεται στους σχεδιαστές ένας σημαντικός βαθμός ευελιξίας, επειδή είναι σε θέση να ξεκινήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού με οποιοδήποτε από τα εννέα βήματα ή στάδια, παρά να είναι υποχρεωμένοι να εργαστούν με γραμμικό τρόπο. Η διαδικασία σχεδιασμού επομένως,



καθίσταται κυκλική, ανοικτή στις τρέχουσες αναθεωρήσεις και προσαρμογές μεταξύ των στοιχείων, προκειμένου να επιτευχθεί ο σχεδιασμός που ταιριάζει καλύτερα στα επιθυμητά μαθησιακά αποτελέσματα ενός μαθήματος. Ακολουθούν τα εννέα βήματα του μοντέλου: 1) προσδιορισμός του εκπαιδευτικού προβλήματος, 2) εντοπισμός των χαρακτηριστικών των εκπαιδευόμενων, 3) ανάλυση των προτεινόμενων εργασιών, 4) καθορισμός των εκπαιδευτικών στόχων, 5) διαδοχικότητα περιεχομένου, 6) υιοθέτηση εκπαιδευτικών στρατηγικών, 7) σχεδιασμός μηνύματος και τρόπου παράδοσης, 8) ανάπτυξη της διδασκαλίας και 9) μέσα αξιολόγησης (Morrison et al., 2010; Kurt, 2016).



Εικόνα 23: Μοντέλο Morrison, Kemp και Ross

(Πηγή: <http://tiny.cc/5bg3iz>)

Το πρώτο βήμα εστιάζει στον καθορισμό των μαθησιακών αποτελεσμάτων από τη διδασκαλία του μαθήματος. Περιλαμβάνει δηλαδή όσα πρέπει να μάθει ο σπουδαστής ή τις δεξιότητες που αναμένεται να αποκτήσει. Το επίκεντρο του δεύτερου βήματος είναι η διάκριση των μαθησιακών στυλ και των αναγκών των μαθητών, καθώς και το υπάρχον γνωστικό φορτίο τους. Το τρίτο βήμα είναι παρόμοιο με το τρίτο στάδιο του μοντέλου που πρότειναν οι Dick



και Carey, καθώς και με το στάδιο ανάλυσης στο μοντέλο ADDIE. Είναι ένα πολύ σημαντικό βήμα, καθώς βοηθά τον σχεδιαστή να αρχίσει να σκέφτεται το συνολικό περιεχόμενο του μαθήματος σε σχέση με τα χαρακτηριστικά του μαθητεύμενου. Το τέταρτο βήμα, είναι το βήμα που επικεντρώνεται περισσότερο στον εκπαιδευόμενο και καθορίζει τον βαθμό κατανόησης του νέου υλικού. Η ταξινόμηση του Bloom είναι ένα καλό μέσο εξακρίβωσης του επιπέδου, στο οποίο αναμένεται από κάποιον μαθητή να είναι σε θέση να επεξεργαστεί νέες πληροφορίες (Morrison et al., 2010; Kurt, 2016).

Το βήμα πέντε είναι παρόμοιο με το πρώτο στάδιο του μοντέλου των Dick και Carey. Σε αυτό το σημείο, αναλύονται οι γενικοί μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος και μεταφράζονται σε πιο συγκεκριμένους και καθορισμένους στόχους. Το έκτο βήμα αφορά τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων που θα διευκολύνουν την μαθησιακή διαδικασία. Στο έβδομο βήμα αποφασίζονται οι εκπαιδευτικοί πόροι, οι οποίοι κρίνονται απαραίτητοι για την ομαλή και αποτελεσματική πορεία της διδασκαλίας. Στο όγδοο βήμα λαμβάνονται υπόψη πιθανές υπηρεσίες υποστήριξης, οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν στη δημιουργία διδακτικών δραστηριοτήτων και στη διευκόλυνση της μάθησης. Για παράδειγμα, ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός μπορεί να απαιτεί την ύπαρξη προσωπικού τεχνολογικής υποστήριξης ή ειδικούς βοηθούς εκπαίδευσης σε κάποιες περιστάσεις. Το τελευταίο βήμα, το οποίο ασχολείται με τη διαμορφωτική και τη συνολική - τελική αξιολόγηση είναι παρόμοιο με τα αντίστοιχα των περισσότερων από τα μοντέλα που προαναφέρθηκαν (Morrison et al., 2010; Kurt, 2016).

4.3 MOOC και Θεωρίες Μάθησης

Η φιλοσοφία των MOOCs στηρίζεται σε διάφορες θεωρίες μάθησης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι Anderson και Dron (2011) χώρισαν την παιδαγωγική της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε τρεις κατηγορίες: τον γνωστικό συμπεριφορισμό, τον κοινωνικό κονστρουκτιβισμό και τον κονεκτιβισμό. Ο ορισμός τους για τον γνωστικό συμπεριφορισμό αναφέρεται στην εποχή της μετάδοσης πληροφοριών μέσω του τύπου, της τηλεόρασης και του ραδιοφώνου. Ο κοινωνικός κονστρουκτιβισμός αναφέρεται ως η εποχή των web 1.0 εργαλείων και ο κονεκτιβισμός αναφέρεται στην εποχή που η επικοινωνία και η αλληλεπίδραση πραγματοποιείται μέσω των web 2.0 εργαλείων και των κοινωνικών δικτύων. Στο σημείο αυτό αξίζει να πραγματοποιηθεί μια εκτενής αναφορά στη θεωρία του κονεκτιβισμού, η οποία αποτελεί τη θεωρία της ψηφιακής εποχής.



Ο κονεκτιβισμός είναι μια μαθησιακή θεωρία, η οποία αναπτύχθηκε από τον George Siemens το 2004, καθώς θεώρησε ότι οι προηγούμενες θεωρίες είχαν αναπτυχθεί σε μια εποχή, στην οποία η τεχνολογία δεν είχε εξελιχθεί και δεν είχε εφαρμογή στην εκπαίδευση. Η μαθησιακή διαδικασία στον κονεκτιβισμό συμβαίνει καθώς ο μαθητής συνδέεται με μια ψηφιακή κοινότητα, με την οποία ανταλλάσσει πληροφορίες (Anderson & Dron, 2011). Οι κονεκτιβιστές υποστηρίζουν ότι η γνώση δε μεταφέρεται από τον δάσκαλο στον μαθητή και δε λαμβάνει χώρα σε ένα μόνο περιβάλλον, αλλά η γνώση μετασχηματίζεται και μεταφέρεται μέσω των αλληλεπιδράσεων των μαθητών σε ένα διαδικτυακό περιβάλλον. Κάθε άτομο λειτουργεί ως κόμβος ενός δικτύου, καθώς μέσω της συμμετοχής του και της δημιουργίας συνδέσεων, ανακαλύπτει και μεταφέρει νέες γνώσεις (Kor, 2011).

Ο Siemens (2006) υποστήριξε ότι για τη μαθησιακή διαδικασία είναι ζωτικής σημασίας η διατήρηση συνδέσεων ή δικτύων, καθώς εκεί συσσωρεύεται η γνώση. Τα δίκτυα μάθησης μπορεί να είναι εσωτερικά, νευρωνικά δίκτυα μάθησης, στα οποία η γνώση είναι κατανοητή εντός του εγκεφάλου του ατόμου ή εξωτερικά δίκτυα, τα οποία κατασκευάζει ο άνθρωπος, όπως βιβλιοθήκες, ιστοχώροι, βιβλία, βάσεις δεδομένων ή οποιαδήποτε άλλη πηγή πληροφοριών. Ένα εξωτερικό δίκτυο μπορεί να παρομοιαστεί με το εσωτερικό (νευρωνικό) δίκτυο ενός ανθρώπου. Ακόμη, υποστήριξε ότι είναι σημαντική η ανάπτυξη μετα-ικανοτήτων, όπως η διάκριση μεταξύ σημαντικών και ασήμαντων πληροφοριών, καθώς νέες πληροφορίες έρχονται στην επιφάνεια συνεχώς και ο χρόνος ζωής των γνώσεων μειώνεται ραγδαία. Είναι σημαντικό, λοιπόν, για τους εκπαιδευόμενους να είναι σε θέση να κάνουν συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών πεδίων γνώσεων και ικανοτήτων. Τα κοινωνικά δίκτυα και μέσα βοηθούν στη δημιουργία αυτών των συνδέσεων. Με αυτό τον τρόπο, ο «κύκλος ανάπτυξης της γνώσης» θα επιτρέψει στους εκπαιδευόμενους να παραμείνουν παρόντες στο πεδίο τους, μέσω των συνδέσεων που θα έχουν σχηματίσει.

Τα MOOCs διαιρούνται στα cMOOCs, τα οποία στηρίζονται κυρίως στη θεωρία του κονεκτιβισμού και στα xMOOCs, τα οποία είναι πιο κοντά σε ένα μιχεβιοριστικό μοντέλο. Τα cMOOCs, αναφέρονται στη βιβλιογραφία ως connectivist (κονεκτιβιστικά) MOOCs ή Canadian (Καναδέζικα) MOOCs, καθώς οι δημιουργοί τους ήταν οι Καναδοί ερευνητές George Siemens, Stephen Downes και Dave Cormier, οι οποίοι δημιούργησαν ένα μοντέλο βασισμένο στις αρχές της θεωρίας του κονεκτιβισμού. Με βάση την άποψη των κονεκτιβιστών ότι ο καθένας θεωρείται υπεύθυνος για τη μάθησή του, τα cMOOCs λειτουργούν ως προσωπικά μαθησιακά περιβάλλοντα. Υιοθετούν ένα σύστημα, στο οποίο ο μαθητής είναι ελεύθερος κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας, θέτει ο ίδιος τους μαθησιακούς του



στόχους, κατασκευάζει και διαχειρίζεται τη μάθησή του. Ο μαθητής πρέπει να γνωρίζει τι θέλει να μάθει και να αποφασίσει το γνωστικό αντικείμενο που θα παρακολουθήσει μέσω των συνδέσεων και των πληροφοριών που παρέχονται από τους άλλους (Kesim & Altinpulluk, 2015). Οι πλατφόρμες των cMOOCs, δίνουν μεγάλη σημασία στην οργάνωση και στη ροή των πληροφοριών, οι οποία δεν είναι γραμμική, καθώς οι πληροφορίες αναπτύσσονται γύρω από ένα αντικείμενο δημιουργώντας ένα σύμπλεγμα πληροφοριών. Το περιβάλλον των cMOOCs χαρακτηρίζεται από αυτονομία, ποικιλομορφία των συμμετεχόντων, ελεύθερη ροή και κοινή χρήση των πληροφοριών και αλληλεπιδραστικότητα (Siemens, 2005). Σε αυτό το πλαίσιο, η αξιολόγηση και η διαδικασία πιστοποίησης των γνώσεων των μαθητών είναι αρκετά δύσκολες (Kesim & Altinpulluk, 2015).

Η λειτουργία της αυτόνομης μάθησης, η οποία χαρακτηρίζει τα cMOOCs βασίζεται στη θεωρία του κονστρουκτιβισμού, σύμφωνα με την οποία η γνώση οικοδομείται από τον ίδιο τον μαθητή σε σχέση με τις προηγούμενες εμπειρίες και γνώσεις του. Η βασική ιδέα είναι ότι η επίλυση ενός προβλήματος αποτελεί τον βασικό τρόπο μάθησης, σκέψης και ανάπτυξης. Καθώς ο μαθητής επιλύει προβλήματα και ανακαλύπτει τις επιπτώσεις των ενεργειών του, δομεί μόνος του τη γνώση. Η μάθηση αποτελεί μια ενεργή διαδικασία, στην οποία ο μαθητής εμπλέκεται και μέσω της συμμετοχής στις δραστηριότητες της πλατφόρμας δομεί τις γνώσεις του (Vygotsky, 1981).

Τα cMOOCs χαρακτηρίζονται και για την αλληλεπιδραστικότητά τους, η οποία επιτυγχάνεται μέσω της επικοινωνίας, της συνεργασίας, της ανταλλαγής γνώσεων και απόψεων και της αλληλοαξιολόγησης των εργασιών μεταξύ των μαθητών. Η συγκεκριμένη λειτουργία στηρίζεται στη θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, η οποία εστιάζει στις σχέσεις, που αφορούν δράσεις προσανατολισμένες στην επίτευξη της διωποκειμενικότητας (Vygotsky, 1981).

Παρότι τα cMOOCs εκδόθηκαν νωρίτερα, τα τελευταία χρόνια ο όρος MOOC αναφέρεται κυρίως στα xMOOCs. Τα xMOOCs είναι βασικά συστήματα, στα οποία ο εκπαιδευτής παρέχει βιντεοδιαλέξεις, για τη διδασκαλία του μαθήματος, το οποίο κάθε μαθητής παρακολουθεί με τη δική του ταχύτητα και πρόγραμμα (Mangelsdorf, 2012). Τα πιο γνωστά xMOOCs είναι οι διαδικτυακές σελίδες όπως η Coursera, η edX, η Udacity, η Udemy, η Khan Academy κ.ά. Κάθε σελίδα έχει μια διαφορετική μέθοδο λειτουργίας. Παρά τις μικρές διαφορές, όλες οι σελίδες έχουν τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοριστικής προσέγγισης. Ο εκπαιδευτής προετοιμάζει το μάθημα μέσω βιντεοπαρουσιάσεων και οι μαθητές παθητικά το παρακολουθούν. Το συμπεριφοριστικό μοντέλο στηρίζεται στην άμεση μετάδοση της γνώσης



από τον καθηγητή στον μαθητή. Στα xMOOCs οι πληροφορίες μεταδίδονται από τους καθηγητές απευθείας στους μαθητές και αργότερα οι μαθητές αξιολογούνται μέσω διαφόρων εργαλείων (Bates, 2012). Η παροχή των πληροφοριών γίνεται με γραμμική σειρά και οι συμμετέχοντες προχωρούν στο επόμενο βήμα, αφού πρώτα αφομοιώσουν την προηγούμενη γνώση. Τα xMOOCs θέτουν συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους, με την επίτευξη των οποίων, ο μαθητής θα οδηγηθεί στην επιτυχία.

Ο Siemens (2012) άσκησε έντονη κριτική στα xMOOCs, λέγοντας ότι τα δικό του μοντέλο δίνει έμφαση στη δημιουργικότητα, την αυτονομία και τη μάθηση μέσω της κοινωνικής δικτύωσης, ενώ τα xMOOCs δίνουν έμφαση στον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας με την παρουσίαση της πληροφορίας και την εξέταση των συμμετεχόντων. Επίσης, υποστήριξε ότι τα cMOOCs προωθούν την παραγωγή της γνώσης από τους ίδιους τους συμμετέχοντες εμπλέκοντάς τους ενεργά στη μάθηση, ενώ τα xMOOCs προωθούν την αναπαραγωγή της γνώσης περιορίζοντας τους μαθητές στην παθητική μάθηση.

Και ο κονεκτιβισμός, όμως έχει δεχτεί έντονη κριτική, καθώς θεωρείται από πολλούς ως ένα συνονθύλευμα ιδεών και όχι ως μια ξεχωριστή θεωρία μάθησης, που δεν μπορεί να εξηγήσει επαρκώς τη μάθηση σε web 2.0 ούτε να αποτελέσει την παιδαγωγική βάση των MOOCs (Kor & Hill, 2008).

4.4 Εκπαιδευτικές στρατηγικές για τον σχεδιασμό ενός MOOC

Τα MOOCs φέρουν την υπόσχεση ότι θα επεκτείνουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε προγράμματα ανώτερης εκπαίδευσης σε εκατομμύρια ανθρώπους, συμπεριλαμβανομένου και του αναπτυσσόμενου κόσμου (Daniel, 2012). Όμως, υπάρχει ευρύς σκεπτικισμός για την ποιότητά τους και για τις παιδαγωγικές τους βάσεις. Στοιχεία τα οποία ενισχύουν την σκεπτικιστική οπτική έχουν αναδειχθεί από την έρευνα των Margaryan et al. (2015), η οποία αξιολόγησε ένα δείγμα 76 MOOCs χρησιμοποιώντας μια λίστα από 37 κριτήρια βασισμένα σε εργαλεία αξιολόγησης της ποιότητας. Η έρευνα περιλάμβανε τις βασικές αρχές των αποτελεσματικών μαθησιακών δραστηριοτήτων, πηγών και οργανισμών. Σύμφωνα με την έρευνα παρότι όλα τα MOOCs ήταν καλά οργανωμένα, γενικά βαθμολογήθηκαν χαμηλά καταδεικνύοντας τη χαμηλή εκπαιδευτική ποιότητά τους.

Η χαμηλή παιδαγωγική ποιότητα θεωρείται μια σημαντική απειλή, η οποία μπορεί να καταστρέψει τη φήμη ενός MOOC. Ένα ακόμη θέμα, το οποίο σχετίζεται με την ποιότητα των



MOOCs είναι τα χαμηλά ποσοστά ολοκλήρωσής τους από τους μαθητές. Για κάποιους τα υψηλά ποσοστά παραίτησης είναι σημάδι χαμηλής ποιότητας των MOOCs. Είναι όμως αποδεκτό ότι πολλοί μαθητές συμμετέχουν στα MOOCs, για να αποκτήσουν περισσότερες γνώσεις και όχι με σκοπό να πάρουν πιστοποίηση παρακολούθησής τους (Janshen et al., 2017).

Λόγω αυτής της σκεπτικιστικής τάσης, η οποία έχει αναπτυχθεί και αμφισβητεί την ποιότητα των MOOCs καταβάλλονται προσπάθειες γύρω από αυτά. Έτσι έχουν προταθεί διάφορα θεωρητικά πλαίσια για έρευνα, ανάπτυξη και αξιολόγηση με σκοπό τον σχεδιασμό πιο αποτελεσματικών MOOCs. Σε αυτή την ενότητα θα πραγματοποιηθεί μια σύντομη βιβλιογραφική ανασκόπηση διάφορων πλαισίων σχεδιασμού, στα οποία προτείνονται αρχές και εκπαιδευτικές στρατηγικές για τη δημιουργία επιτυχημένων MOOCs.

Ο George Siemens (2012), πρωτεργάτης στο χώρο των MOOC, σε παρουσίαση του, σχετική με το θέμα, στο πανεπιστήμιο της Νότιας Αφρικής, αναφέρει εννέα βήματα για να μπορέσει κάποιος να σχεδιάσει και να διαθέσει στη συνέχεια στο ευρύ κοινό ένα MOOC:

1. Επιλογή θεματικής περιοχής.
2. Καθορισμός του κοινού, στο οποίο απευθύνεται.
3. Συνεργασία με συνεκπαιδευτή/ές.
4. Προσδιορισμός του περιεχομένου.
5. Χρήση πολλαπλών πηγών μάθησης.
6. Δυνατότητα δημιουργίας και διαμοίρασης περιεχομένου από τους εκπαιδευτές.
7. Καθορισμός μέσων επικοινωνίας μαθητών-εκπαιδευτών και μαθητών-μαθητών.
8. Προώθηση και διαφήμιση του MOOC μέσω σπουδαστών και εκπαιδευτών.
9. Συνεχής βελτίωση και προσθήκη νέων στοιχείων μέσω της συλλογής των απόψεων των συμμετεχόντων.

Σύμφωνα με τον Jasnani (2013) ο σχεδιασμός ενός MOOC είναι διαφορετικός από εκείνον ενός διαδικτυακού μαθήματος που κατασκευάζεται σε ένα LMS και απευθύνεται σε όχι περισσότερους από 20 συμμετέχοντες. Ο Jasnani, στο άρθρο του «Designing MOOCs - A White Paper on Instructional Design for MOOCs» προτείνει εκπαιδευτικές στρατηγικές, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν τον σχεδιασμό ενός MOOC:

- a) Η δομή και η οργάνωση του περιεχομένου να περιλαμβάνει τη διαίρεσή και διάθεσή του σε μικρές μονάδες με τη μορφή επεξηγηματικών μαθημάτων.



- b) Να μην υπάρχει αυστηρά γραμμική ροή πληροφοριών, ώστε και οι μαθητές που εντάσσονται στην πορεία του μαθήματος ετεροχρονισμένα να μπορούν να το παρακολουθήσουν.
- c) Να πραγματοποιείται προ-αξιολόγηση των υποψήφιων συμμετεχόντων, μέσω της οποίας ο υποψήφιος παίρνει μια ιδέα για τις απαιτήσεις του μαθήματος και αποφασίζει αν μπορεί να ανταποκριθεί σε αυτές.
- d) Να δίνεται περισσότερος χώρος της εφαρμογής στις συζητήσεις και τις αλληλεπιδράσεις με τους υπεύθυνους και τους συμμετέχοντες, παρά στη διδασκαλία (π.χ. στις διαλέξεις), καθώς η μάθηση οφείλει να επιτυγχάνεται μέσω των συνδέσεων και της συνεργασίας.

Οι Margaryan et al. (2015) εκτιμήσαν την εκπαιδευτική ποιότητα σχεδιασμού 76 MOOCs χρησιμοποιώντας μια σειρά βασικών κριτηρίων που βασίζονται στις αρχές αποτελεσματικής διδασκαλίας και οι οποίες αντλήθηκαν από βασικές θεωρίες και μοντέλα εκπαιδευτικού σχεδιασμού, που αποτελούν οδηγούς στην κατασκευή ενός MOOC. Σύμφωνα με τις βασικές αρχές στις οποίες στηρίχθηκαν τα κριτήρια αξιολόγησης, η μάθηση μέσω ενός MOOC επιτυγχάνεται όταν:

- i. **Στηρίζεται στην επίλυση προβλήματος:** Η μάθηση, για τους Margaryan et al. (2015), προωθείται πληρέστερα όταν πολλές φορές οι εκπαιδευόμενοι, αποκτούν δεξιότητες στο πλαίσιο πραγματικών προβλημάτων, καθώς έχουν το χαρακτηριστικό να μαθαίνουν καλύτερα όταν ασχολούνται με την επίλυση προβλημάτων και την οικοδόμηση γνώσης από ό,τι όταν τους παρουσιάζονται οι πληροφορίες που πρέπει να απομνημονεύσουν.
- ii. **Ενεργοποιείται η υπάρχουσα γνώση για την κατάκτηση μιας νέας δεξιότητας:** Η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα ενός μαθήματος κατά τους συγγραφείς θα αυξηθεί αν το μάθημα περιλαμβάνει μαθησιακές δραστηριότητες που βοηθούν τους εκπαιδευόμενους να ανακαλέσουν και να περιγράψουν τις σχετικές προηγούμενες εμπειρίες τους και να τις συνδέσουν και εφαρμόσουν σε αυτά που θα μάθουν στο μάθημα.
- iii. **Οι εκπαιδευόμενοι παρατηρούν την επίδειξη μιας ικανότητας που πρέπει να κατακτήσουν:** Ένα μάθημα ενισχύεται, πρώτον, όταν στους εκπαιδευόμενους παρουσιάζονται παραδείγματα καλών πρακτικών, δεύτερον, όταν η επίδειξη είναι σύμφωνη με τον τύπο της γνώσης ή της δεξιότητας που διδάσκεται και τρίτον, όταν οι εκπαιδευόμενοι καθοδηγούνται να συσχετίσουν γενικές πληροφορίες ή μια



οργανωτική δομή με συγκεκριμένες περιπτώσεις γνώσεων ή δεξιοτήτων που διδάσκονται.

- iv. **Οι εκπαιδευόμενοι αλληλοεπιδρούν, συζητούν και να υπερασπίζονται τις νεοαποκτηθείσες δεξιότητές τους.** οι εκπαιδευόμενοι να έχουν ευκαιρίες να προβληματιστούν για το τι έχουν μάθει, να αναθεωρήσουν, να συνθέσουν ή να τροποποιήσουν τις νέες δεξιότητές τους και να επιδείξουν ή να υπερασπιστούν τις νέες τους γνώσεις ή δεξιότητες σε συναδέλφους και άλλους.
- v. **Οι εκπαιδευόμενοι εφαρμόζουν τις νεοαποκτηθείσες δεξιότητες για να επιλύσουν προβλήματα.** Ένα μάθημα πρέπει να προσφέρει πολλαπλές ευκαιρίες στους μαθητές για εφαρμογή της νέας γνώσης ή δεξιότητας σε ένα μεγάλο εύρος προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

Οι αρχές οδηγίων που αναφέρθηκαν παραπάνω επικεντρώνονται στις δραστηριότητες μάθησης. Αυτές συμπληρώνονται με ένα σύνολο πέντε επιπλέον αρχών που αντλούνται από τη βιβλιογραφία και εστιάζουν κυρίως στις πηγές μάθησης (όπως το υλικό των μαθημάτων) και την υποστήριξη της μάθησης (διεργασίες και διαδικασίες όπως η ανατροφοδότηση από εμπειρογνώμονες με σκοπό την υποστήριξη των εκπαιδευόμενων) (Margaryan et al., 2015). Οι πέντε επιπλέον αρχές αναφέρουν, εν συντομία ότι η μάθηση προωθείται, α) όταν οι εκπαιδευόμενοι συμβάλλουν στην συλλογική γνώση, β) όταν οι εκπαιδευόμενοι συνεργάζονται με άλλους, γ) όταν οι διαφορετικοί εκπαιδευόμενοι υποστηρίζονται με διαφορετικούς τρόπους μάθησης ανάλογα με τις ανάγκες τους, δ) όταν οι πόροι μάθησης αντλούνται από τον πραγματικό κόσμο και τέλος, ε) όταν οι εκπαιδευόμενοι λαμβάνουν σχόλια από ειδικούς για την απόδοσή τους (Margaryan, 2008; Margaryan & Collis, 2005). Οι Margaryan et al. (2015) υποδεικνύουν ότι αυτές οι δέκα αρχές αποτελούν θεμελιώδη κριτήρια εκτίμησης της ποιότητας της διδασκαλίας και μπορούν να εφαρμοστούν για την αξιολόγηση οποιασδήποτε μορφής διαρθρωμένων μαθημάτων διδασκαλίας τόσο για μαθήματα MOOC όσο και για άλλα είδη ηλεκτρονικών μαθημάτων.

Οι Manalack και Yuriev (2016), καθηγητές στο πανεπιστήμιο Monash της Αυστραλίας, προτείνουν για την ανάπτυξη ενός MOOC να λαμβάνονται υπόψη μια σειρά από κανόνες όπως αυτοί περιγράφονται παρακάτω:

1. Ο καθορισμός του σκοπού ανάπτυξης ενός MOOC.
2. Η επιλογή του θέματος που θα διδαχθεί.
3. Η επιλογή του κατάλληλου υλικού που θα διατεθεί.



4. Η εξέταση του προφίλ των συμμετεχόντων.
5. Η εξερεύνηση της λειτουργίας ήδη προσφερόμενων μαθημάτων και η υιοθέτηση καλών πρακτικών.
6. Η προσεκτική επιλογή παρόχου και η συνεχής επικοινωνία μαζί του.
7. Η επιλογή της κατάλληλης ομάδας ακαδημαϊκών και ο καθορισμός των ρόλων τους πριν τη δημιουργία του MOOC.
8. Η συνεχής λειτουργία των καναλιών επικοινωνίας και η τακτική ανατροφοδότηση των μαθητών.
9. Η συλλογή στοιχείων, η ανάλυση τους και η βελτίωση της πλατφόρμας και των υπηρεσιών της.

4.5 Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση των πιο σημαντικών και πιο συχνά χρησιμοποιούμενων μοντέλων εκπαιδευτικού σχεδιασμού, με σκοπό την επιλογή του καταλληλότερου, πάνω στις αρχές του οποίου, θα σχεδιαστεί το πιλοτικό MOOC για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης. Τα μοντέλα, που παρουσιάστηκαν είναι τα εξής: ADDIE, ASSURE, Gagne, Dick και Carey και το μοντέλο των Morrison, Kemp και Ross. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε σύντομη ανασκόπηση των θεωριών μάθησης, βάσει των οποίων αναπτύχθηκαν και έως σήμερα στηρίζονται τα MOOCs, με την κονστрукτιβιστική και την κονεκτιβιστική θεωρία, να αναδεικνύονται ως οι βάσεις των δημοφιλέστερων τύπων MOOCs. Τέλος, παρουσιάστηκαν εμπειρικά τεκμηριωμένες εκπαιδευτικές στρατηγικές, οι οποίες προσφέρουν οδηγίες και κανόνες για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών MOOCs και λειτουργούν ως κριτήρια αξιολόγησης της ποιότητάς τους.



5. Μεθοδολογία του σχεδιασμού ανάπτυξης και αξιολόγηση της πλατφόρμας

5.1 Εισαγωγή

Μετά την παρουσίαση των χαρακτηριστικών των σημαντικότερων και δημοφιλέστερων μοντέλων σχεδιασμού μαθημάτων MOOCs, όπως αυτά προέκυψαν από τη βιβλιογραφία, στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται σαφής η επιλογή του μοντέλου που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία του MOOC με τίτλο “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”. Πρόκειται για το εκπαιδευτικό μοντέλο σχεδιασμού ADDIE, τα στάδια υλοποίησης του οποίου αποτέλεσαν τον οδηγό σχεδιασμού του MOOC. Στη συνέχεια περιγράφονται οι φάσεις ανάλυσης, σχεδίασης, ανάπτυξης, υλοποίησης και αξιολόγησης του μαθήματος. Στη φάση της αξιολόγησης αναπτύσσεται η μεθοδολογία με την οποία πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση, η οποία αποτελεί τον ερευνητικό σκοπό της εργασίας. Συγκεκριμένα, περιγράφονται το δείγμα, η διαδικασία, τα εργαλεία και ο τρόπος ανάλυσης των δεδομένων για την εξαγωγή αποτελεσμάτων, τα οποία θα παρουσιαστούν αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο.

5.2 Επιλογή εκπαιδευτικού μοντέλου

Τα εκπαιδευτικά μοντέλα σχεδίασης μαθημάτων παρέχουν οδηγίες για την οργάνωση κατάλληλων παιδαγωγικών σεναρίων με σκοπό την επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων (Kurt, 2015). Σύμφωνα με τους Branch και Korcha (2014), ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός προορίζεται να είναι μια επαναληπτική διαδικασία σχεδιασμού αποτελεσμάτων, επιλογής αποτελεσματικών στρατηγικών για τη διδασκαλία και τη μάθηση, επιλογής κατάλληλων τεχνολογιών, προσδιορισμού εκπαιδευτικών μέσων και μέτρησης επιδόσεων. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, υπάρχουν πολλά εκπαιδευτικά μοντέλα σχεδίασης. Ανάμεσα στα κοινώς αποδεκτά, όσον αφορά την κατασκευή διαδικτυακών μαθημάτων, είναι το ADDIE, το ASSURE, το μοντέλο του Gagne, των Dick και Carey και των Morrison, Kemp και Ross (βλέπε κεφ. 4^ο). Το μοντέλο που επιλέχθηκε ως ιδανικός οδηγός για τη σχεδίαση του μαθήματος είναι το ADDIE.

Βασικό στοιχείο, κατά τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό ενός μαθήματος, είναι η τοποθέτηση του εκπαιδευόμενου στο επίκεντρο αυτού που επιχειρείται να επιτευχθεί. Τα MOOC, στηριζόμενα κατά κύριο λόγο στην ασύγχρονη επικοινωνία, παρέχουν περιβάλλοντα διδασκαλίας



βασισμένα στις εκπαιδευτικές αρχές σχεδίασης με επίκεντρο τον χρήστη. Το εκπαιδευτικό μοντέλο σχεδιασμού, ADDIE, έχοντας μια προσέγγιση που βασίζεται στον μαθητή και όχι στη διδασκαλία, αποτελεί ένα ιδανικό πλαίσιο για τον σχεδιασμό μαθημάτων τύπου MOOC και μπορεί να βοηθήσει, ώστε τα μαθήματα να καταστούν πιο προσιτά και κατανοητά για τους μαθητές (Culatta, 2013; Peterson, 2013).

Το μοντέλο ADDIE χρησιμοποιείται από πολλούς επαγγελματίες σχεδιαστές εκπαιδευτικών μαθημάτων και ιδιαίτερα στη διδασκαλία που βασίζεται στην τεχνολογία. Το ADDIE θεωρείται σχεδόν πρότυπο για επαγγελματικά, υψηλής ποιότητας προγράμματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, είτε βασισμένα σε έντυπα είτε ηλεκτρονικά. Χρησιμοποιείται επίσης σε μεγάλο βαθμό στην εταιρική ηλεκτρονική μάθηση και εκπαίδευση (Bates, 2015). Η επιτυχημένη χρήση του μοντέλου ADDIE στον σχεδιασμό διαδικτυακών μαθημάτων έχει τεκμηριωθεί κατά κόρων και βιβλιογραφικά (Evans & Lockee, 2008; Summerville, 2003; Wang & Hsu, 2009). Τα περισσότερα από τα σύγχρονα μοντέλα Διδακτικού Σχεδιασμού είναι παραλλαγές του μοντέλου ADDIE. Υπάρχουν πάνω από 100 παραλλαγές, όπως τα μοντέλα των Dick και Carey και του Kemp.

Στην έρευνα των Croxton και Chow (2016), αναφέρεται ότι το καλύτερο πράγμα που μπορεί να προσφέρει ένα εκπαιδευτικό μοντέλο είναι τα βήματα που απαιτούνται για τη δόμηση ενός μαθήματος, διαφορετικά είναι μια πολύ κουραστική και περίπλοκη διαδικασία. Σημειώνεται επίσης ότι η χρήση του μοντέλου ADDIE συνέβαλε στη διατήρηση της εστίασης της ομάδας υλοποίησης, διότι, καθώς ανέπτυσσαν το μάθημα, οι διαδικασίες του ADDIE απαιτούσαν να αξιολογούν συνεχώς τον τρόπο με τον οποίο το δομούσαν.

Πιο συγκεκριμένα το μοντέλο ADDIE βοήθησε:

A: στην επιβεβαίωση ότι οι στόχοι είναι σαφώς καθορισμένοι

B: στη δημιουργία ενός χρονοδιαγράμματος και την περιγραφή των αναγκών του έργου, ώστε η ομάδα υλοποίησης να γνωρίζει τι πόρους (ανθρώπινους και οικονομικούς) έπρεπε να εξασφαλιστούν.

Γ: στην τήρηση ενός λειτουργικού χρονοδιαγράμματος από την ομάδα.

Δ: στην ανατροφοδότηση μετά την αρχική υλοποίηση που ενθάρρυνε την ομάδα παραγωγής να συνεχίσει.

E: στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος για περιοδική ανατροφοδότηση που επιτρέπει τη συνεχή βελτίωση.



5.3 Φάσεις μοντέλου ADDIE

Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο (βλέπε ενότητα 4.2.1, κεφ. 4^ο), σύμφωνα με τους Richey και Klein (2014), το μοντέλο αυτό αποτελείται από πέντε φάσεις, την Ανάλυση, τον Σχεδιασμό, την Ανάπτυξη, την Υλοποίηση και την Αξιολόγηση. Οι φάσεις, μπορεί να παρατίθενται σε γραμμική σειρά, αλλά στην πραγματικότητα είναι πολύ αλληλένδετες και τυπικά δεν εκτελούνται με γραμμικό, αλλά με επαναληπτικό και κυκλικό τρόπο, ιδιαίτερα η φάση αξιολόγησης είναι μια συνεχής διαδικασία που διεξάγεται σε συνδυασμό με όλες τις άλλες. Η μεθοδολογία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί στον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας ως εξής:

Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάλυσης πραγματοποιείται ο λεπτομερής προσδιορισμός του εκπαιδευτικού προβλήματος, καθορίζονται οι μαθησιακοί στόχοι, αναγνωρίζεται το μαθησιακό περιβάλλον και συλλέγονται πληροφορίες σχετικά με τα πρόσωπα, τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους, τις συνθήκες και τις ανάγκες παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών, ώστε να οριστεί πλήρως τι πρέπει να αναπτυχθεί και πώς θα προσφερθεί στη συνέχεια στους μελλοντικούς εκπαιδευόμενους. Η φάση της σχεδίασης, χρησιμοποιώντας ως βάση της τις πληροφορίες της προηγούμενης φάσης, ασχολείται με τους μαθησιακούς στόχους, τα εργαλεία αξιολόγησης, τις ασκήσεις, το περιεχόμενο, την ανάλυση των αντικειμένων, τον σχεδιασμό και την επιλογή πολυμεσικών υλικών. Η διαδικασία σχεδιασμού οφείλει να είναι συστηματική και αυστηρά καθορισμένη. Στη φάση της ανάπτυξης κατασκευάζονται και ενσωματώνονται όλα εκείνα τα στοιχεία της φάσης σχεδιασμού. Για τον σκοπό αυτό αξιοποιούνται εργαλεία όπως, σενάρια χρήσης, πρωτότυπα οθονών κ.α. Στην περίπτωση που εμπλέκεται η ηλεκτρονική μάθηση, αναπτύσσονται ή ενσωματώνονται οι απαραίτητες τεχνολογίες, πραγματοποιείται αποσφαλμάτωση των υλικών και των διαδικασιών και πιθανές τροποποιήσεις ανάλογα με την ανάδραση που μπορεί να προκύψει από εμπλεκόμενους της φάσης της ανάπτυξης (Spyropoulou et al., 2015; [Wikipedia](#)).

Ακολουθεί η φάση της εφαρμογής, δηλαδή, η παροχή υπηρεσιών και μαθησιακού υλικού (ή λογισμικού) στους τελικούς χρήστες. Στην εν λόγω φάση, αναπτύσσονται διαδικασίες εκπαίδευσης των συμμετεχόντων, ενώ συχνά εκτελείται και ένα πιλοτικό μάθημα προκειμένου να φανεί στην πράξη ο σχεδιασμός του και ενδεχομένως να εντοπιστούν σημεία που χρήζουν βελτίωσης. Τέλος, η φάση εφαρμογής αποτελεί επίσης μια φάση, όπου ελέγχονται όλα τα σχετικά υλικά (βιβλία, εξοπλισμός). Η φάση της αξιολόγησης, η φαινομενικά τελευταία, αποτελείται από 2 στάδια: Την διαμορφωτική αξιολόγηση, η οποία λαμβάνει χώρα σε κάθε



στάδιο του μοντέλου και την αθροιστική ή τελική αξιολόγηση, η οποία εκτελείται μετά το τέλος του κύκλου ανάπτυξης. Σκοπός της αξιολόγησης είναι η ανασκόπηση των δεδομένων, μέσω των οποίων αποτιμάται η επιτυχία της διαδικασίας (Branch, 2009; [Instructional design](#)).

5.3.1 Φάση Ανάλυσης

Με βάση το μοντέλο ADDIE για την περιγραφή και την υλοποίηση του μαθήματος, στη φάση της Ανάλυσης, θα πρέπει να καθοριστούν οι στόχοι του μαθήματος, το επίπεδο γνώσεων των συμμετεχόντων, όπως και το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος. Ξεκινώντας από το τελευταίο, το γνωστικό αντικείμενο που επιλέχθηκε να παρουσιαστεί είναι η γλώσσα προγραμματισμού Scratch. Το μάθημα μπορούν να παρακολουθήσουν μαθητές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, εκπαιδευτικοί των αντίστοιχων βαθμίδων, αλλά και οποιοσδήποτε άλλος ενδιαφέρεται για το συγκεκριμένο αντικείμενο. Αναμένεται ότι το γνωστικό υπόβαθρο των συμμετεχόντων θα είναι αντίστοιχο της βαθμίδας εκπαίδευσης στην οποία ανήκουν (Σοφός κ. συν., 2015).

Το μάθημα επιχειρεί να εκπαιδεύσει τους συμμετέχοντες σε βασικές έννοιες του προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών και εξετάζει την πρακτική εφαρμογή των εννοιών μέσω της ανάπτυξης προγραμμάτων στη γλώσσα προγραμματισμού Scratch. Παρέχει επίσης τόσο την θεωρητική όσο και την πρακτική παρουσίαση των απαραίτητων εργαλείων για την ανάπτυξη προγραμμάτων που χρησιμοποιεί το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών Scratch. Οι στόχοι που τίθενται είναι οι εκπαιδευόμενοι να:

- γνωρίσουν τι είναι προγραμματισμός και τι γλώσσα προγραμματισμού
- έρθουν σε μία πρώτη επαφή με το Scratch και να δημιουργήσουν λογαριασμό στο <http://scratch.mit.edu>
- γνωρίσουν το περιβάλλον εργασίας του Scratch
- δημιουργούν και να αποθηκεύουν τα έργα τους στο Scratch
- δημοσιεύουν τα έργα που έχουν δημιουργήσει στο Scratch
- δημιουργούν συλλογές έργων και να προσθέτουν έργα σε αυτές
- προσθέτουν αντικείμενα στη σκηνή ενός έργου
- διαγράφουν ένα αντικείμενο από τη σκηνή
- αλλάζουν θέση, μέγεθος και όνομα σε ένα αντικείμενο
- δημιουργούν και να τροποποιούν νέες ενδυμασίες σε ένα αντικείμενο
- δημιουργούν και να τροποποιούν νέα υπόβαθρα για το σκηνικό τους
- γνωρίσουν τις βασικές λειτουργίες του εργαλείου ζωγραφικής στο Scratch
- γνωρίσουν πότε εκτελείται ένα σενάριο και τι είναι τα συμβάντα
- γνωρίσουν τις βασικές εντολές με τις οποίες αλλάζει η όψη των αντικειμένων
- γνωρίσουν πως εισάγεται και επεξεργάζεται ένας ήχος στο Scratch



- γνωρίσουν τις βασικές εντολές ήχου
- γνωρίσουν τις βασικές εντολές κίνησης των αντικειμένων

5.3.2 Φάση Σχεδίασης

Οι αρχές σχεδιασμού απαιτούν να σχεδιάζονται τα μαθήματα με σαφείς μαθησιακούς στόχους και να εμπλουτίζονται με δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την εμπλοκή των μαθητών, τη γνωστική επεξεργασία, την κοινωνική αλληλεπίδραση, και ένα ποικίλο σύνολο μαθησιακών εμπειριών. Στο διαδίκτυο, αυτές οι μαθησιακές εμπειρίες περιλαμβάνουν συχνά τα πολυμέσα, την παραδοσιακή ανάγνωση και αξιολόγηση και παρέχουν ένα κοινωνικό πλαίσιο παροχής πληροφοριών και ανταλλαγής εμπειριών με άλλους. Σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές αρχές σχεδιασμού, τα στοιχεία αυτά μαζί δημιουργούν ένα ισχυρό μαθησιακό περιβάλλον (Σοφός κ. συν., 2015).

Στο εν λόγω MOOC, συμπεριλήφθηκαν όλα τα εκπαιδευτικά στοιχεία σχεδίασης που σημειώθηκαν παραπάνω, βιντεοδιαλέξεις, υπερκείμενα, αξιολογήσεις, ασκήσεις - δραστηριότητες και κοινωνική αλληλεπίδραση μέσω ηλεκτρονικών φόρουμ και μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Επειδή είναι σημαντικό οι σπουδαστές να έχουν την ευκαιρία να εξασκήσουν αυτά που έχουν μάθει, οι δραστηριότητες περιλαμβάνονται σε κάθε ενότητα του μαθήματος. Επίσης, για να ενθαρρυνθούν οι κοινωνικές συνδέσεις μεταξύ των μαθητών, δημιουργήθηκε μια ομάδα συνομιλίας στο μέσο κοινωνικής δικτύωσης, Facebook. Το μάθημα είναι δομημένο σε πέντε βασικές ενότητες:

Ενότητα 1η: Στην πρώτη ενότητα, που αποτελείται από την πρώτη βιντεοδιάλεξη, μετά την αναφορά του τίτλου του μαθήματος και την παρουσίαση του εκπαιδευτή και υπεύθυνου του μαθήματος, ακολουθούν οδηγίες με τη μορφή απαντήσεων σε ερωτήματα που ενδεχομένως να έχουν οι συμμετέχοντες, σχετικά με το μάθημα. Οι ερωτήσεις που απαντώνται μέσα από το βίντεο με τη σειρά είναι οι παρακάτω:

- Τι είναι αυτό το μάθημα;
- Ποιοι είναι οι στόχοι του μαθήματος;
- Τι περιλαμβάνει;
- Σε ποιους απευθύνεται;
- Έχει κάποια προαπαιτούμενα;
- Τι θα κερδίσει κάποιος παρακολουθώντας το;

Στην ενότητα αυτή διατίθεται και μια ακόμα βιντεοδιάλεξη που παρέχει οδηγίες για τη χρήση της πλατφόρμας και των μέσων επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων και του εκπαιδευτή.



Τέλος, στις πηγές, είναι διαθέσιμα, το κείμενο της βιντεοδιάλεξης, ορισμένοι χρήσιμοι σύνδεσμοι και υπερσύνδεσμος που οδηγεί στην ομάδα Facebook.

Ενότητα 2η: Η δεύτερη ενότητα ξεκινά με αναφορά στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος και τον ορισμό του προγραμματισμού. Περιγράφεται ο ρόλος των γλωσσών προγραμματισμού στη διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού και ο λόγος που επιλέχθηκε η γλώσσα Scratch ως αντικείμενο μάθησης. Στη συνέχεια ακολουθεί σύντομη παρουσίαση της γλώσσας Scratch, των δυνατοτήτων της και του περιβάλλοντος της. Στις πηγές διατίθεται το κείμενο της βιντεοδιάλεξης και υπερσύνδεσμοι που σχετίζονται με τον προγραμματισμό και το Scratch

Ενότητα 3η: Στην τρίτη ενότητα, αναφέρονται οδηγίες για τη χρήση της διαδικτυακής (online) και της μη (offline) έκδοσης του Scratch, για τη δημιουργία προσωπικού λογαριασμού στον ιστότοπο του Scratch και ακολουθεί μια αναλυτική περιγραφή της βασικής οθόνης και γενικότερα του περιβάλλοντος εργασίας του Scratch. Στο τέλος, διατίθεται άσκηση, κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να δημιουργήσουν στον ιστότοπο του Scratch τον προσωπικό τους λογαριασμό. Στις πηγές της ενότητας υπάρχει διαθέσιμο το κείμενο της βιντεοδιάλεξης, καθώς και υπερσύνδεσμοι που οδηγούν σε πιο αναλυτικές πληροφορίες για το περιβάλλον του Scratch, αλλά και οδηγίες για τον τρόπο κατεβάσματος (download) του Scratch Desktop.

Ενότητα 4η: Η τέταρτη ενότητα και η αντίστοιχη βιντεοδιάλεξη σχετίζονται με τους τρόπους εισαγωγής και επεξεργασίας νέων αντικειμένων στο έργο. Στο τέλος της ενότητας διατίθεται άσκηση κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται, ακολουθώντας μια πορεία εργασίας που τους δίνεται, να κατασκευάσουν το πρώτο τους πρόγραμμα, που είναι ουσιαστικά η πρακτική εφαρμογή όσων διδάχθηκαν σε αυτή την ενότητα. Το κείμενο της βιντεοδιάλεξης, όπως επίσης και υπερσύνδεσμοι με μικρού μήκους βίντεο επίδειξης των μεθόδων που παρουσιάστηκαν στην ενότητα, βρίσκονται διαθέσιμα στον χώρο των πηγών.

Ενότητα 5η: Στην πέμπτη ενότητα παρουσιάζονται οι τρόποι εισαγωγής υπόβαθρου, ήχου και ενδυμασίας σε ένα έργο. Στο τέλος της ενότητας διατίθεται άσκηση κατά την οποία οι εκπαιδευόμενοι καλούνται, ακολουθώντας μια πορεία εργασίας που τους δίνεται, να κατασκευάσουν το δεύτερο τους πρόγραμμα, και να δουν στην πράξη όλα όσα διδάχθηκαν σε αυτή την ενότητα. Στις πηγές του μαθήματος υπάρχει διαθέσιμο το κείμενο της βιντεοδιάλεξης και υπερσύνδεσμοι που οδηγούν σε μικρού μήκους βίντεο επίδειξης των μεθόδων που παρουσιάστηκαν στην ενότητα.



5.3.3 Φάση Ανάπτυξης

Σε αυτή την φάση αναπτύσσονται τα Αντικείμενα Μάθησης, τα οποία σχεδιάστηκαν κατά την προηγούμενη φάση. Τα Αντικείμενα Μάθησης αποτελούνται από εκπαιδευτικά βίντεο, υπερκειμενικά μηνύματα, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης κ.α. Όσον αφορά τα εκπαιδευτικά βίντεο κατασκευάστηκαν με τη χρήση προγραμμάτων όπως το Adobe Audition, το Adobe Premiere, το Camtasia, το Snagit καθώς και τον απαραίτητο μηχανικό εξοπλισμό ηχογραφήσεων (κάρτα ήχου και μικρόφωνα). Για την κατασκευή των ασκήσεων αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα Ms Word και Adobe Acrobat.

5.3.4 Φάση Υλοποίησης

Το MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσης μεταπτυχιακής εργασίας, ως ένα πρακτικό παράδειγμα εκπαιδευτικού σχεδιασμού MOOC και μεταφορτώθηκε στην πλατφόρμα της Udemy. Πριν την παράδοση του μαθήματος, πραγματοποιήθηκε ένα πιλοτικό μάθημα για την αντιμετώπιση ενδεχόμενων προβλημάτων και την αξιολόγηση της πορείας του μαθήματος. Οι δοκιμές πραγματοποιήθηκαν σε ένα μικρό δείγμα εκπαιδευτικών και έμπειρου επιστημονικού προσωπικού.

Η Udemy είναι μια παγκόσμια αγορά ηλεκτρονικής μάθησης, όπου ο καθένας μπορεί να παρακολουθήσει ή να δημοσιεύσει και να πουλήσει ένα μάθημα. Σύμφωνα με τα επίσημα στατιστικά στοιχεία, η Udemy διαθέτει τον μεγαλύτερο αριθμό εγγεγραφών σε σύγκριση με οποιαδήποτε άλλη πλατφόρμα. Εκτός από τις ΗΠΑ, η Udemy έχει αφιερώσει ομάδες που εστιάζουν σε διάφορες χώρες και προσπαθεί να προσφέρει εκπαίδευση σε πολλές γλώσσες και όχι μόνο στα αγγλικά. Μόνο η Coursera και σε κάποιο βαθμό η EdX έχουν προσθέσει γλωσσικές εκδοχές στις προσφορές τους και η πρόβλεψη είναι ότι οι υπόλοιπες πλατφόρμες θα δυσκολευτούν να κινηθούν σε αυτή την κατεύθυνση, καθώς δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν ένα δίκτυο εκπαιδευτών παρόμοιο με αυτό που έχει η Udemy (Udemy, 2019).

Ο μεγάλος αριθμός των εκπαιδευτών, δημιουργεί ανταγωνισμό και κατά συνέπεια ποιοτικότερο μαθησιακό περιεχόμενο, ενώ πιο σύγχρονα θέματα καλύπτονται από την Udemy πολύ πιο γρήγορα σε σύγκριση με άλλες πλατφόρμες. Η δωρεάν ή σε χαμηλές τιμές (συνήθως \$5 - \$10) διάθεση των μαθημάτων, σε συνδυασμό με τη μεγάλη διάρκεια πρόσβασης στο περιεχόμενο των μαθημάτων, κάνουν την πλατφόρμα της Udemy ελκυστικότερη και προσφέρουν ισότιμη πρόσβαση στην εκπαίδευση. Ένα από τα τεράστια πλεονεκτήματα της



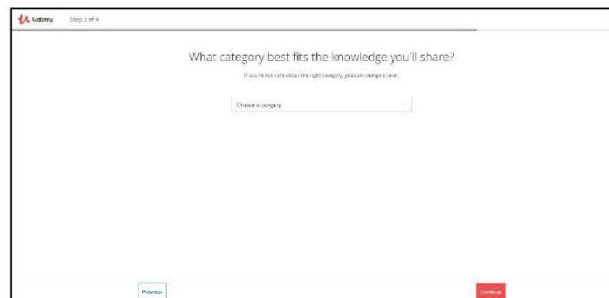
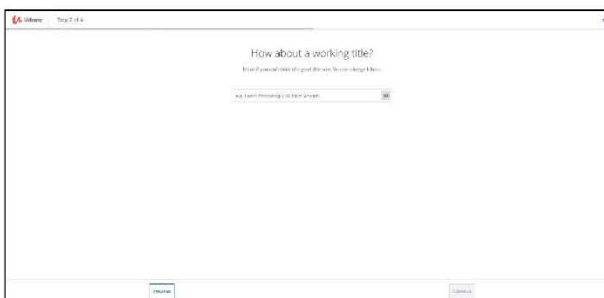
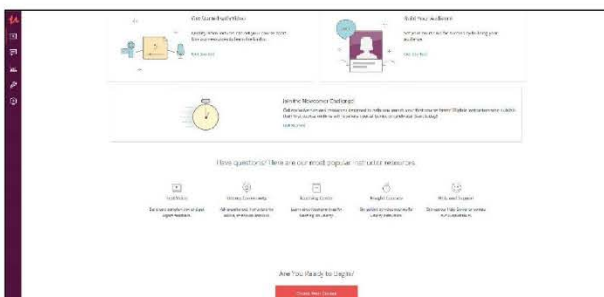
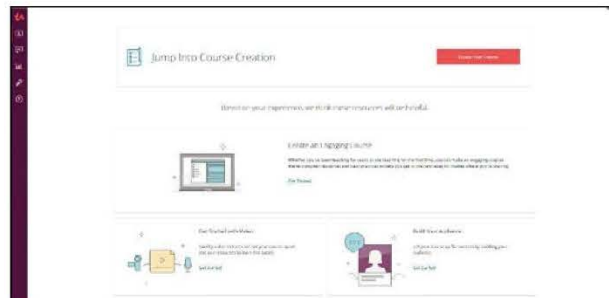
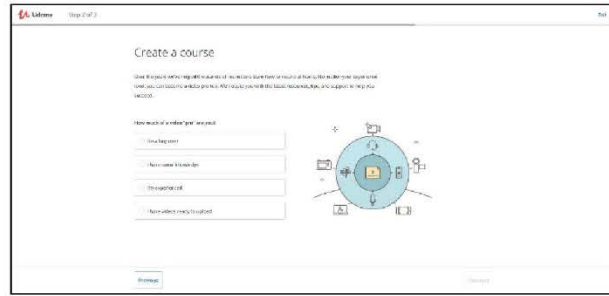
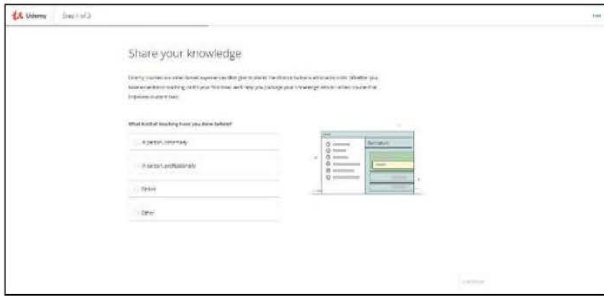
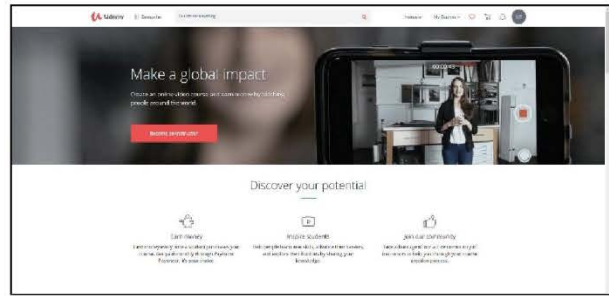
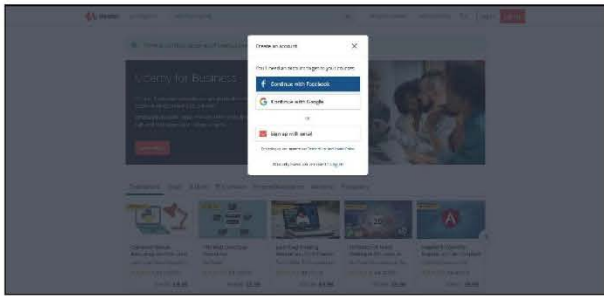
είναι και το πεδίο Q & A, όπου οι εκπαιδευτές απαντούν στις ερωτήσεις των φοιτητών και βοηθούν τους μαθητές να αντιμετωπίσουν προβλήματα όταν αντιμετωπίζουν δυσκολίες. Η Udemy είναι πολύ δημοκρατική, καθώς επιτρέπει σε οποιονδήποτε να τοποθετήσει μαθήματα στην πλατφόρμα, σε οποιαδήποτε γλώσσα και σχεδόν για οποιοδήποτε θέμα (Udemy, 2019). Τα παραπάνω πλεονεκτήματα οδήγησαν στην επιλογή της πλατφόρμας της Udemy για τη δημιουργία του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”.

Η διαδικασία μεταφόρτωσης του υλικού του μαθήματος στην πλατφόρμα έχει ως εξής: Αφού πλοηγηθούμε στον ιστότοπο της Udemy για την εξοικείωση με το περιβάλλον της, αρχικά δημιουργούμε έναν προσωπικό λογαριασμό. Πατώντας τη φράση Sign up στο δεξί μέρος της σελίδας της Udemy, εμφανίζονται αναδυόμενα παράθυρα. Η δημιουργία λογαριασμού είναι εφικτή μέσα από τη χρήση ενός τουλάχιστον ενεργού λογαριασμού από τους προτεινόμενους (Google ή Facebook), που πρέπει απαραίτητως να κατέχουμε.

Ακολουθούν screenshots από τη διαδικασία που ακολουθήθηκε για τη μεταφόρτωση του υλικού στην πλατφόρμα και την κατασκευή του μαθήματος .



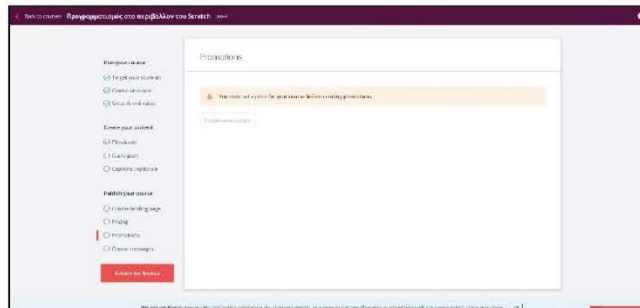
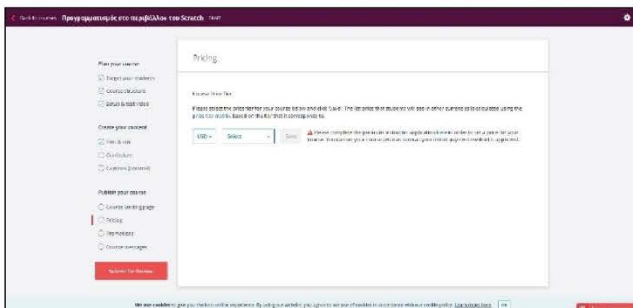
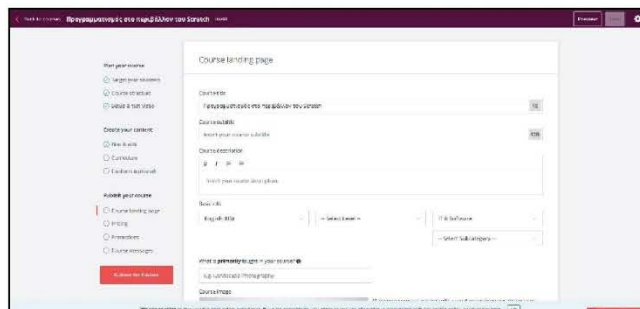
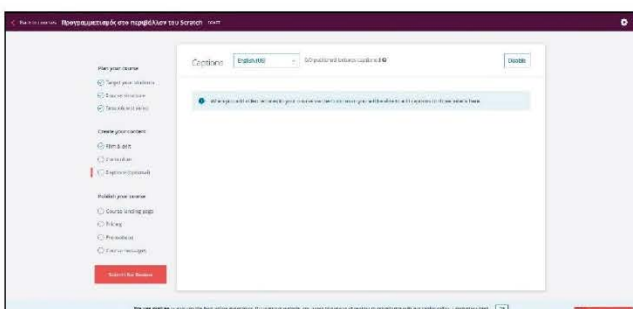
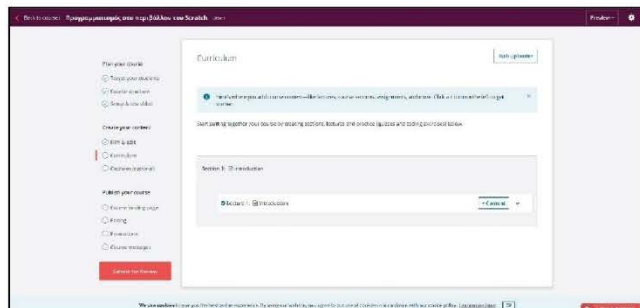
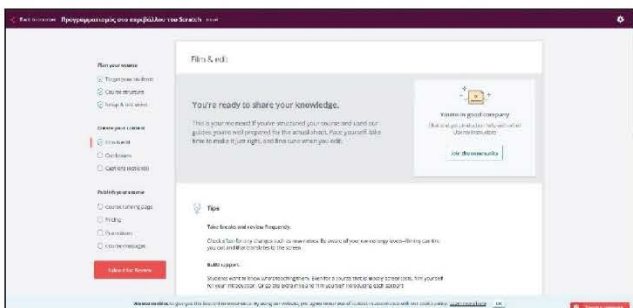
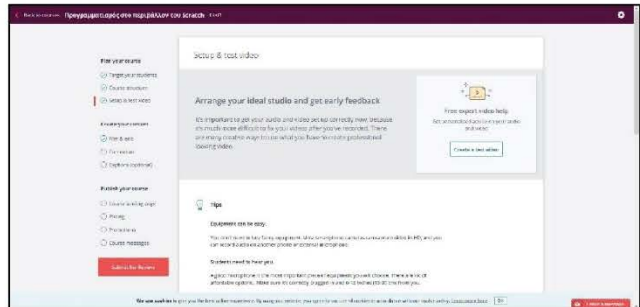
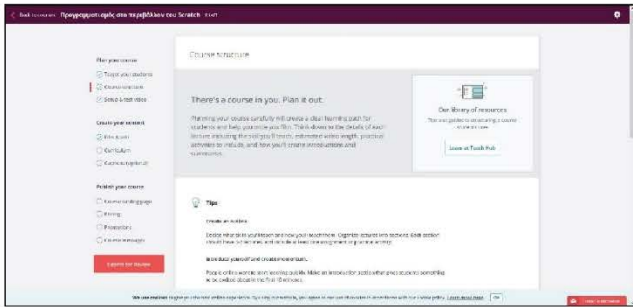
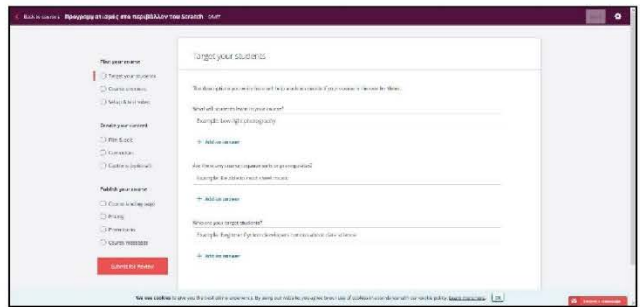
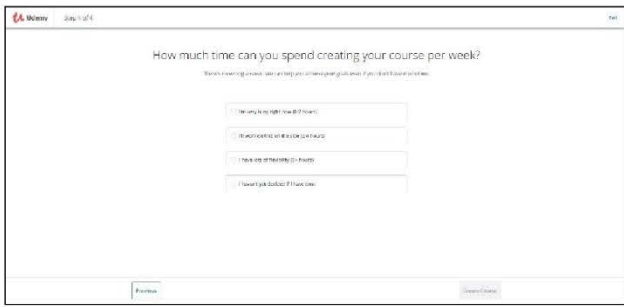
Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων (MOOC)



Εικόνα 24: Βήματα κατασκευής του MOOC στην πλατφόρμα της Udemy 1



Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων (MOOC)



Εικόνα 25: Βήματα κατασκευής του MOOC στην πλατφόρμα της Udemy 2
Διπλωματική Εργασία



5.3.5 Φάση Αξιολόγησης- Μεθοδολογία της έρευνας

Η φάση αξιολόγησης αποτελείται από δύο διαφορετικές αξιολογήσεις, τη διαμορφωτική και την τελική. Η διαμορφωτική πραγματοποιήθηκε σε κάθε στάδιο της διαδικασίας και περιέλαβε τη συλλογή πληροφοριών για τον εντοπισμό πιθανών προβλημάτων. Η τελική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από τους χρήστες.

5.3.5.1 Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αποτελούν εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι επιλέχθηκαν τυχαία. Έλαβαν μέρος 52 εκπαιδευτικοί και συγκεκριμένα, 22 γυναίκες και 30 άνδρες. Από αυτούς, οι 20 είναι εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης (Δάσκαλοι) και οι 32 εκπαιδευτικοί Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Πληροφορικοί). Οι μισοί από τους συμμετέχοντες ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 36-45 ετών, οι 18 στην ηλικιακή ομάδα 26-35, οι 6 στην ομάδα 46-55 και οι 2 στην ομάδα 18-25. Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, οι 48 είναι απόφοιτοι Α.Ε.Ι. και οι 4 απόφοιτοι Τ.Ε.Ι. Επίσης, 25 από τους ερωτηθέντες είναι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σχετικού με τις Επιστήμες της Αγωγής και της Πληροφορικής.

5.3.5.2 Διαδικασία - Εργαλεία

Οι εκπαιδευτικοί προσκλήθηκαν μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος να εγγραφούν στην πλατφόρμα της Udemy και να παρακολουθήσουν το MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, χωρίς χρονικό περιορισμό. Για τη συνέχεια τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του μαθήματος.

Το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο επιλέχθηκε ως εργαλείο αξιολόγησης, διότι αποτελεί θεμελιώδες στοιχείο σε κάθε δειγματοληπτική έρευνα, με στόχο τη συγκέντρωση πληροφοριών, στοιχείων και δεδομένων που θα βοηθήσουν στη βελτίωση ή ακόμα και τη διόρθωση εσφαλμένων επιλογών και ενεργειών. Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας δημιουργήθηκε από τον δημιουργό του μαθήματος ένα άτυπο ερωτηματολόγιο, διότι δε βρέθηκε κάποιο σταθμισμένο εργαλείο, το οποίο να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των ερευνητικών ερωτημάτων, όπως αυτές προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.



Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε 11 ομάδες ερωτήσεων με τους εξής τίτλους:

- ✓ Γενικές πληροφορίες
- ✓ Προηγούμενη εμπειρία σε επιμορφώσεις
- ✓ Ευελιξία
- ✓ Περιεχόμενο
- ✓ Σχεδιασμός
- ✓ Εμφάνιση
- ✓ Διαδικτυακή μάθηση
- ✓ Ελεύθερη πρόσβαση
- ✓ Αυτο-οργανωμένη μάθηση
- ✓ Πλατφόρμα Udemy
- ✓ Συνολική αποτίμηση

Κάθε κατηγορία αποτελούνταν από 3 έως 6 ερωτήσεις. Οι περισσότερες ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου και διατυπώθηκαν με τη μέθοδο Likert, σε πεντάβαθμη κλίμακα έντασης, με αρίθμηση από το 5=Συμφωνώ απόλυτα ή 5=Πάρα πολύ, 4=συμφωνώ ή 4= Πολύ, 3=ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ ή 3=Μέτρια, 2=διαφωνώ ή 2=Λίγο, έως και το 1=διαφωνώ απόλυτα ή 2=Καθόλου. Στο ερωτηματολόγιο περιλήφθηκαν επίσης ερωτήσεις κλειστού τύπου, επιλογής Ναι ή Όχι, πολλαπλής επιλογής καθώς και ερωτήσεις ανοικτού τύπου που αφορούσαν είτε δημογραφικά χαρακτηριστικά είτε την ελεύθερη άποψη των συμμετεχόντων.

5.3.5.3 Ανάλυση δεδομένων

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με την καταγραφή για κάθε ερώτηση της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης των απαντήσεων των συμμετεχόντων. Ο υπολογισμός της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης πραγματοποιήθηκε με την χρήση του προγράμματος Excel σύμφωνα με την Leahy (2004). Κατά την ανάλυση των ερωτήσεων Likert κρίθηκε σκόπιμο να γίνει αντιστροφή των αρνητικά διατυπωμένων στην αρχική τους κωδικοποίηση, ώστε να υπάρξει ένας κοινός τρόπος μέτρησης. Έγινε δηλαδή μετατροπή των τιμών το 1→5, 2→4, 4→2 και 5→1 (Likert, 1932).



Τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων, σε συνδυασμό με χρήσιμες πληροφορίες από την πλατφόρμα, αναλύθηκαν και παρείχαν χρήσιμα συμπεράσματα. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, θα αναλυθούν διεξοδικότερα σε επόμενο κεφάλαιο.

5.4 Σύνοψη

Το MOOC “ Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch ” σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε με βάση τις αρχές του μοντέλου ADDIE, η επιλογή του οποίου έγινε ύστερα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση των δημοφιλέστερων μοντέλων σχεδιασμού. Η υλοποίησή του πραγματοποιήθηκε στην πλατφόρμα της Udeemy, λόγω των δυνατοτήτων που παρέχει στους δημιουργούς των μαθημάτων και του ελκυστικών σχεδιαστικών της χαρακτηριστικών, που την καθιστούν ελκυστική στη χρήση από τους συμμετέχοντες. Η αξιολόγηση του μαθήματος πραγματοποιήθηκε από 52 εκπαιδευτικούς μέσω διαδικτυακών ερωτηματολογίων, τα οποία σχεδιάστηκαν με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία προέκυψαν από την ανασκόπηση προηγούμενων ερευνών στους παράγοντες που εμπλέκονται στην αξιολόγηση των MOOCs. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και τα συμπεράσματα, τα οποία προκύπτουν, θα παρουσιαστούν σε επόμενα κεφάλαια.



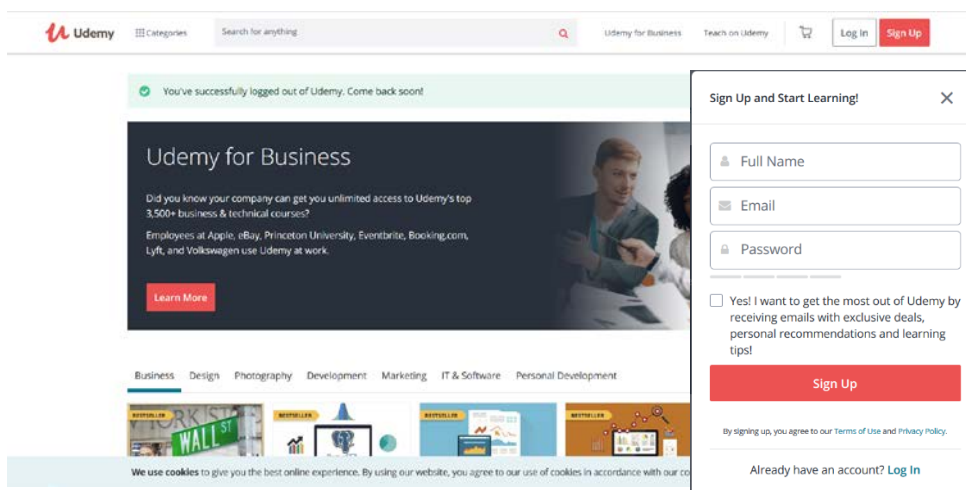
6. Περιγραφή του MOOC

6.1 Εισαγωγή

Σε συνέχεια της παρουσίασης των σταδίων σχεδιασμού, δημιουργίας και ανάπτυξης του MOOC «Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch» (βλ. κεφ. 5) και πριν την ανάλυση των στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά την τελική φάση της αξιολόγησής του (βλ. κεφ. 7), κρίνεται απαραίτητη η αναλυτική αναφορά στις ενότητες, στο περιεχόμενο, στις πηγές, στις δραστηριότητες, στα εργαλεία επικοινωνίας και σε ό,τι συνθέτει τη δομή του MOOC, το οποίο κλήθηκε να παρακολουθήσει και έπειτα να αξιολογήσει το δείγμα της έρευνας. Για κάθε ενότητα παρατίθενται τα αντίστοιχα screenshots, ώστε μέσω της οπτικοποίησης, να γίνει πιο κατανοητή η περιγραφή στους αναγνώστες.

6.2 Εγγραφή στο μάθημα

Κατά τη διάρκεια της πιλοτικής εφαρμογής του μαθήματος, το κάλεσμα των υποψήφιων συμμετεχόντων έγινε με προσωπική πρόσκληση του εκπαιδευτή στο προσωπικό τους e-mail, καθώς το μάθημα παρέμεινε σε ιδιωτική κατάσταση και δεν ήταν δυνατό να εμφανιστεί στα αποτελέσματα ενδεχόμενης αναζήτησης του στην πλατφόρμα της Udemy. Με τη λήψη της πρόσκλησης, για την παρακολούθηση του μαθήματος “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, είναι απαραίτητο ο κάθε συμμετέχοντας να δημιουργήσει έναν προσωπικό λογαριασμό στην πλατφόρμα της Udemy (<https://www.udemy.com>). Το MOOC βρίσκεται στην ηλεκτρονική διεύθυνση: https://www.udemy.com/course/programming_in_scratch/

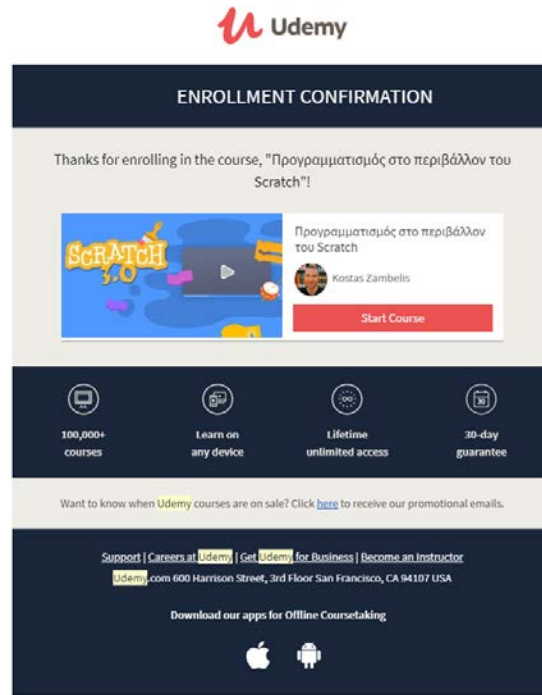


Εικόνα 26: Δημιουργία λογαριασμού στην πλατφόρμα Udemy

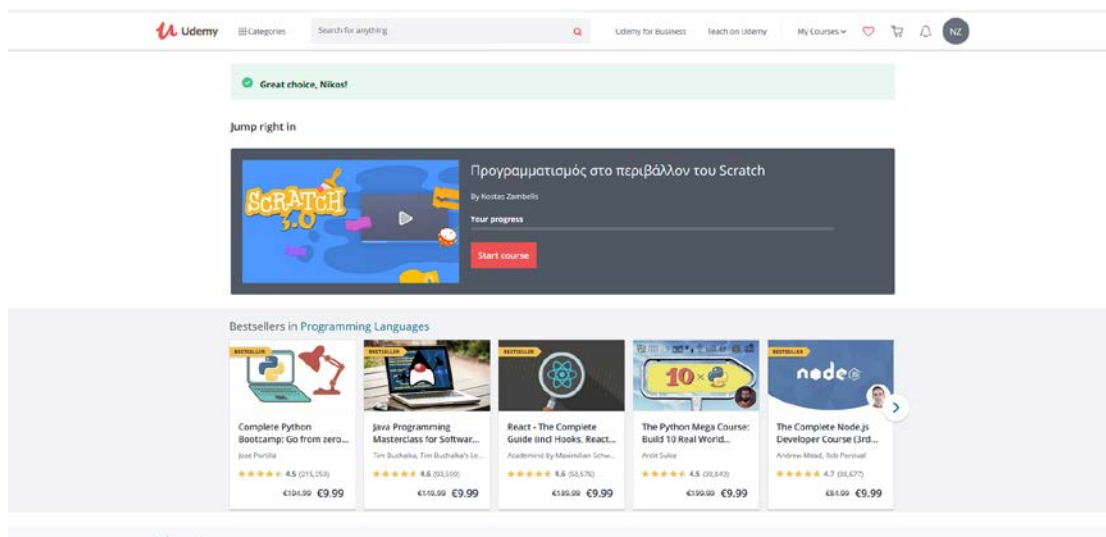


Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός Μαζικών Ανοικτών Διαδικτυακών Μαθημάτων (MOOC)

Στη συνέχεια, ο κάθε συμμετέχοντας θα λάβει, με τη μορφή e-mail από την πλατφόρμα της UdeMy, τη βεβαίωση της συμμετοχής του στο MOOC, και μπορεί να ξεκινήσει την περιήγηση του στο μάθημα.



Εικόνα 27: Μήνυμα επικύρωσης της συμμετοχής στο MOOC

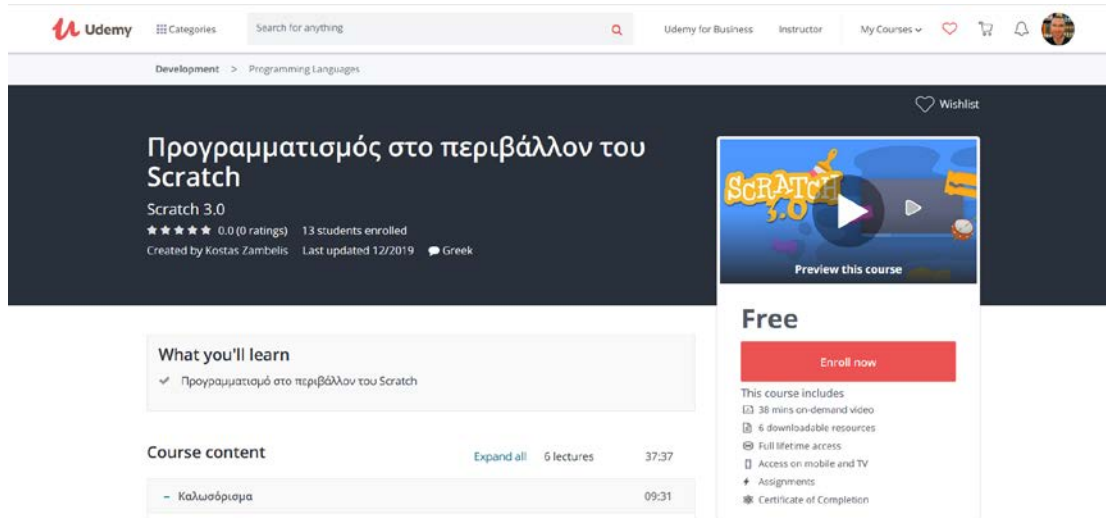


Εικόνα 28: Παράθυρο εκκίνησης του MOOC



6.3 Η Δομή του MOOC

Με την είσοδο του στο MOOC, ο κάθε συμμετέχων βρίσκεται στην αρχική οθόνη του μαθήματος, όπως φαίνεται στην εικόνα.



Εικόνα 29: Η αρχική οθόνη του MOOC

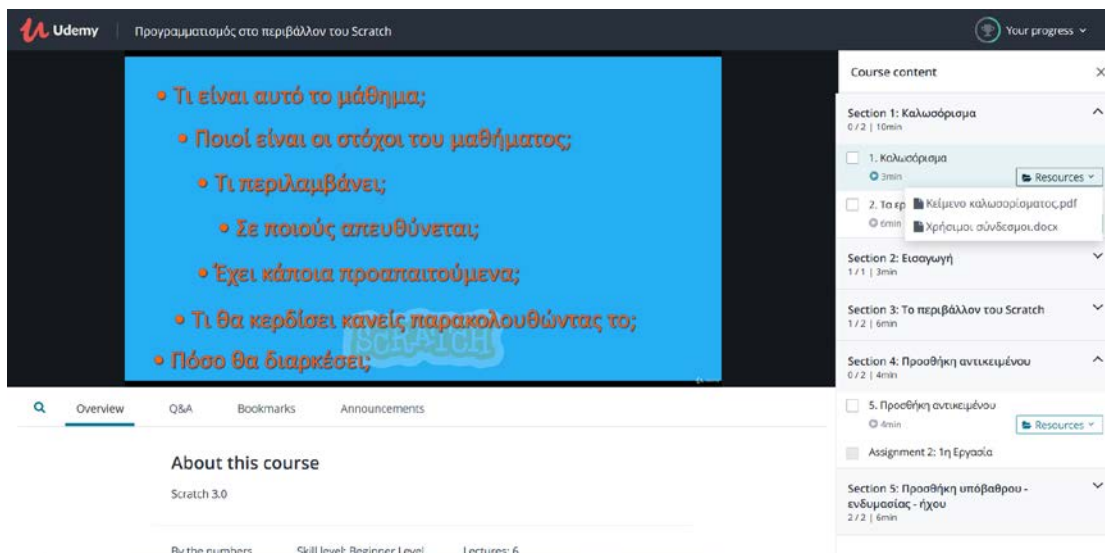
Το MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” αποτελείται από μια σειρά βιντεοδιαλέξεων, μέσω των οποίων επιδιώκεται η γνωριμία των χρηστών με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, τις βασικές εντολές και τον τρόπο δημιουργίας απλών έργων (προγραμμάτων) με τη χρήση της γλώσσας Scratch. Διατίθεται στην ελληνική γλώσσα και αποτελείται από πέντε ενότητες που περιέχουν βιντεοδιαλέξεις συνολικά 38 λεπτών. Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενες γνώσεις (εκτός από τις βασικές γνώσεις χειρισμού υπολογιστή και σύνδεσης στο διαδίκτυο) για την συμμετοχή στο μάθημα και διατίθεται επιπλέον σε συσκευές λειτουργικών συστημάτων Android και IOS. Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης όλων των ενοτήτων, ο συμμετέχων λαμβάνει στο προσωπικό του email αποδεικτικό συμμετοχής. Οι τίτλοι των ενοτήτων του είναι οι εξής:

- Καλωσόρισμα
- Εισαγωγή
- Το περιβάλλον του Scratch
- Προσθήκη αντικειμένου
- Προσθήκη υπόβαθρου ενδυμασίας και ήχου



Η πρώτη ενότητα περιέχει δυο βιντεοδιαλέξεις και πηγές. Στην πρώτη βιντεοδιάλεξη (3.29 λεπτών) παρουσιάζεται ο εκπαιδευτής και αποσαφηνίζει βασικά ερωτήματα για τη δομή και τα χαρακτηριστικά του μαθήματος. Πιο συγκεκριμένα απαντά στα εξής ερωτήματα:

- ✓ Τι είναι αυτό το μάθημα;
- ✓ Ποιοι είναι οι στόχοι του μαθήματος;
- ✓ Τι περιλαμβάνει;
- ✓ Σε ποιους απευθύνεται;
- ✓ Έχει κάποια προαπαιτούμενα;
- ✓ Τι θα κερδίσει κάποιος παρακολουθώντας το;
- ✓ Πόσο θα διαρκέσει;



Εικόνα 30: Στιγμιότυπο από την πρώτη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας

Παρατίθεται το κείμενο, το οποίο περιλαμβάνεται στην πρώτη βιντεοδιάλεξη. Το κείμενο διατίθεται με τη μορφή pdf για κατέβασμα από τον χώρο των πηγών της πρώτης ενότητας.

Τι είναι αυτό το μάθημα;

Είναι ένα Μαζικό, Ελεύθερο, Διαδικτυακό μάθημα, στα Αγγλικά, Massive Open Online Course, δηλαδή, MOOC, συντομογραφικά. Πρόκειται για διαδικτυακό μάθημα που αποσκοπεί στη μαζική συμμετοχή και ελεύθερη πρόσβαση στη γνώση μέσω του διαδικτύου.



Ποιοι είναι οι στόχοι του μαθήματος;

Το συγκεκριμένο μάθημα αποσκοπεί στην εισαγωγή αρχάριων στο πεδίο του προγραμματισμού. Ο στόχος αυτός επιχειρείται να επιτευχθεί με τη διδασκαλία του προγραμματισμού μέσω του Scratch, ενός περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού με πλακίδια, που προστατεύει τον αρχάριο από συντακτικά λάθη, ενώ παράλληλα υπακούει στις περισσότερες αρχές του προγραμματισμού που ισχύουν και για άλλες γλώσσες προγραμματισμού, όπως για παράδειγμα η Javascript ή η Python.

Τι περιλαμβάνει;

Το μάθημα περιλαμβάνει μια σειρά από βιντεοδιαλέξεις, οι οποίες παρουσιάζουν αναλυτικά το περιβάλλον, τις εντολές και τον τρόπο σύνταξης έργων ή προγραμμάτων του Scratch. Μαζί με την παρακολούθηση των βιντεοδιαλέξεων κάθε εβδομάδα θα υπάρχουν και κάποιες εργασίες εξάσκησης και αξιολόγησης όσων διδάχθηκαν. Εκτός από την προσωπική εργασία, θα υπάρχει και η δυνατότητα συμμετοχής στο forum του Udemy και στην ομάδα facebook που έχει κατασκευαστεί γι' αυτό το σκοπό. Εκεί θα μπορεί ο καθένας να εκθέτει απορίες, να δίνει και να δέχεται συμβουλές και καθοδήγηση από τους υπόλοιπους συμμετέχοντες και ασφαλώς από εμένα.

Σε ποιους απευθύνεται;

Απευθύνεται:

- σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
- σε μαθητές Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
- σε όποιον ενδιαφέρεται για τον προγραμματισμό
- σε όποιον ενδιαφέρεται να συμμετέχει για να δει στην πράξη πως λειτουργεί ένα MOOC

Έχει κάποια προαπαιτούμενα;

Δεν υπάρχει κάποιο ιδιαίτερο προαπαιτούμενο για τη συμμετοχή στο μάθημα πέρα από τις βασικές γνώσεις χειρισμού ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τι θα κερδίσει κάποιος παρακολουθώντας το;

Μετά το τέλος του μαθήματος, οι αρχάριοι θα έχουν αποκτήσει στέρεες βάσεις όσον αφορά στα εισαγωγικά θέματα του προγραμματισμού, όπως επίσης και να προγραμματίζουν σε γλώσσα Scratch.

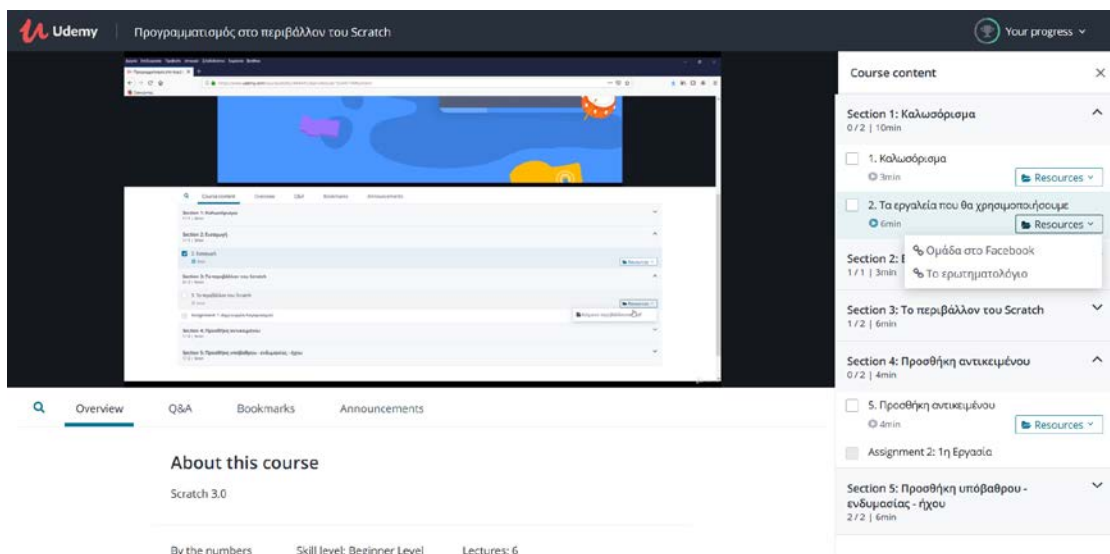
Πόσο θα διαρκέσει;



Το πρόγραμμα του μαθήματος διαρκεί έξι εβδομάδες. Οι βιντεοδιαλέξεις θα γίνονται διαθέσιμες για προβολή σταδιακά και αυτό για να διατηρήσουμε όλοι ένα κοινό ρυθμό και να αποτελέσουμε μια συνεργατική κοινότητα μάθησης.

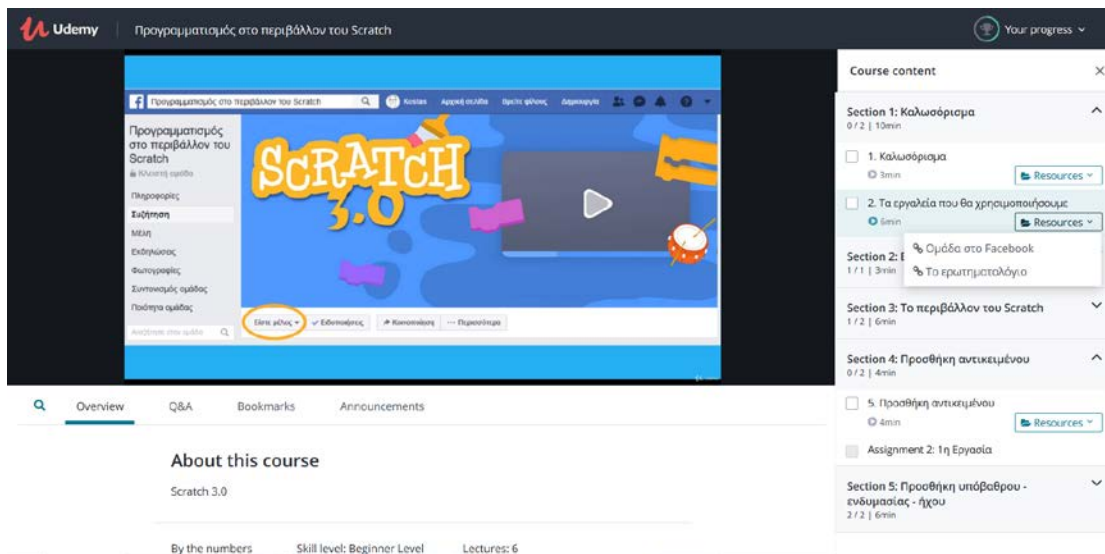
Στις πηγές της πρώτης ενότητας, εκτός από το κείμενο της βιντεοδιάλεξης υπάρχει διαθέσιμο και ένα αρχείο κειμένου με χρήσιμους συνδέσμους (το site του Scratch, την ομάδα συζητήσεων στο Facebook, ένα βιβλίο για τη δημιουργία παιχνιδιών στο Scratch, το ερωτηματολόγιο).

Η δεύτερη βιντεοδιάλεξη (6.02 λεπτών) αναλύει τα διαδικτυακά περιβάλλοντα που θα αξιοποιηθούν στο MOOC. Αρχικά, αναφέρεται στην πλατφόρμα της Udemy και στα τμήματα, από τα οποία αποτελείται: το τμήμα των ενοτήτων, των βιντεοδιαλέξεων, τα εργαλεία παραμετροποίησης των βιντεοδιαλέξεων (ταχύτητα προβολής, εμπρός – πίσω, ρύθμιση ήχου και ποιότητας, προσθήκη σχολίου, μέγεθος παραθύρου προβολής), τον χώρο των πηγών, της προόδου παρακολούθησης του MOOC, το τμήμα πληροφοριών για το MOOC, τον χώρο ανακοινώσεων και το τμήμα ερωτήσεων προς τον/τους εκπαιδευτές.



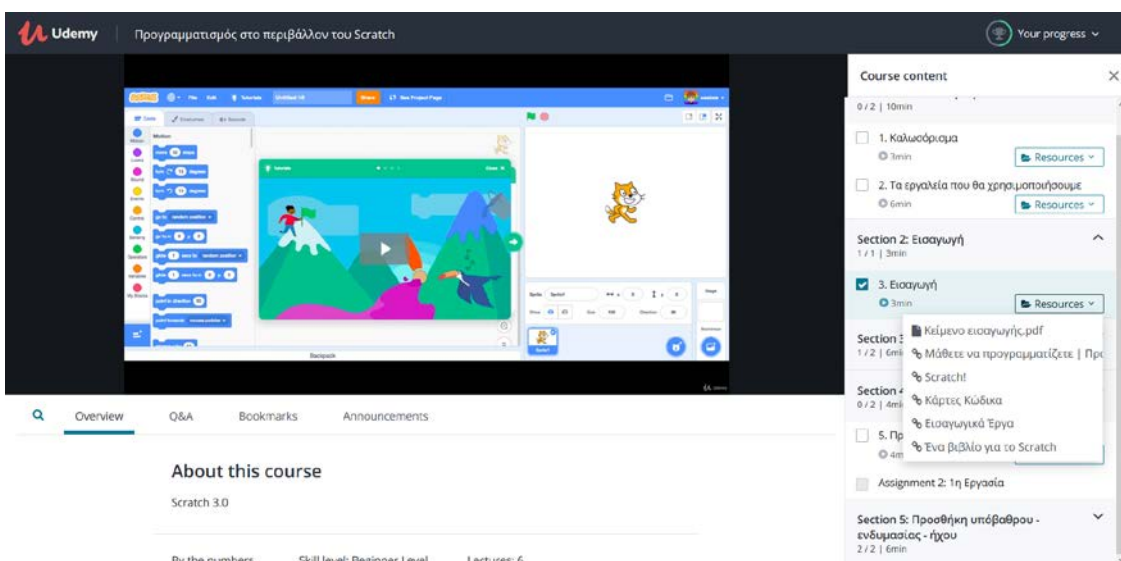
Εικόνα 31: Στιγμιότυπο από την δεύτερη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ομάδα “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, που έχει δημιουργηθεί στο Facebook αποκλειστικά για την επικοινωνία των συμμετεχόντων μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή. Η βιντεοδιάλεξη τελειώνει με την προτροπή συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου μετά την ολοκλήρωση του MOOC. Ο χώρος πηγών της δεύτερης βιντεοδιάλεξης περιλαμβάνει διαδικτυακούς συνδέσμους για την ομάδα του Facebook και το ερωτηματολόγιο, που είναι διαθέσιμο μέσω της Google Forms.



Εικόνα 32: Στιγμιότυπο από την δεύτερη βιντεοδιάλεξη της πρώτης ενότητας

Η δεύτερη ενότητα αποτελείται από μια σύντομη βιντεοδιάλεξη (2.50 λεπτών), η οποία επιχειρεί να εισάγει τους συμμετέχοντες στην έννοια του προγραμματισμού και των μικρόκοσμων προγραμματισμού. Από τους πιο σημαντικούς εκπροσώπους της τελευταίας κατηγορίας, είναι η γλώσσα προγραμματισμού Scratch, για την οποία γίνεται ιδιαίτερη αναφορά. Η ενότητα πλαισιώνεται από αρκετές πηγές. Μεταξύ αυτών, είναι: το κείμενο της βιντεοδιάλεξης σε μορφή pdf και πέντε διαδικτυακοί υπερσύνδεσμοι, που παραπέμπουν σε βίντεο και ηλεκτρονικά εγχειρίδια σχετικά με τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch.

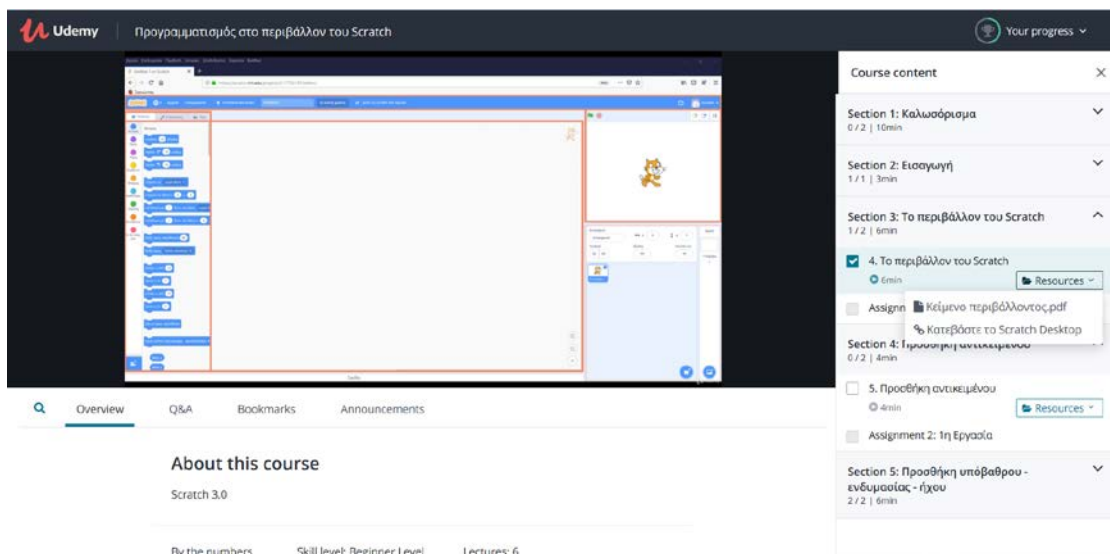


Εικόνα 33: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της δεύτερης ενότητας



Σκοπός της τρίτης ενότητας είναι η γνωριμία με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, μέσω μιας βιντεοδιάλεξης (5.48 λεπτών). Στη βιντεοδιάλεξη παρουσιάζονται τα εξής:

- Τα βήματα που πρέπει να γίνουν για τη δημιουργία προσωπικού λογαριασμού στον ιστότοπο του Scratch, στην περίπτωση που κάποιος επιθυμεί να εργάζεται διαδικτυακά.
- Ο τρόπος κατεβάσματος και εγκατάστασης της εφαρμογής του Scratch σε προσωπικό υπολογιστή, στην περίπτωση που κάποιος επιθυμεί να εργάζεται τοπικά.
- Οι βασικές περιοχές της αρχικής οθόνης του Scratch και κάθε δυνατή επιλογή τους.



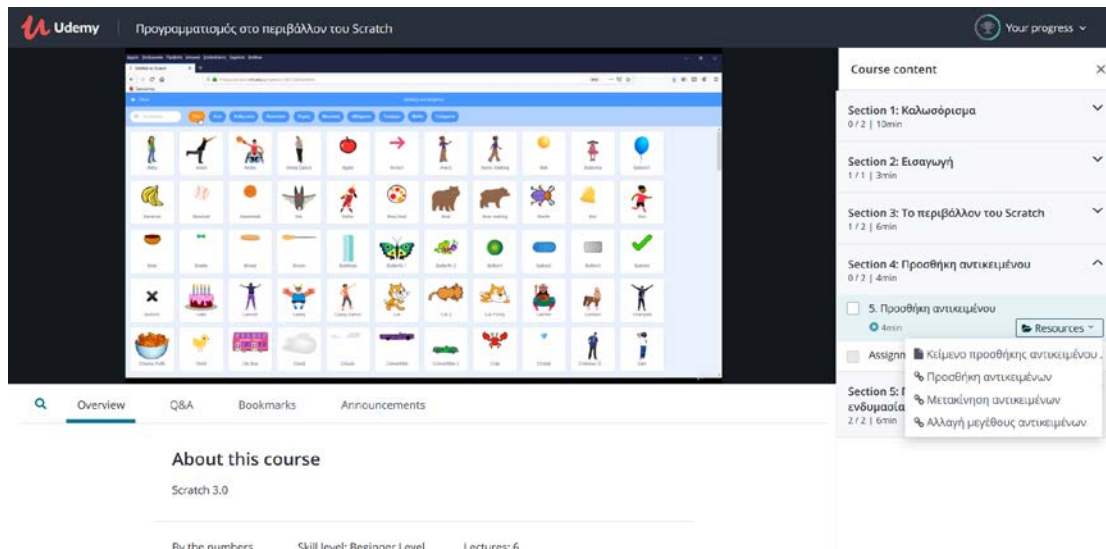
Εικόνα 34: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τρίτης ενότητας

Στις πηγές της τρίτης ενότητας διατίθεται το κείμενο της βιντεοδιάλεξης σε μορφή pdf καθώς και ένας διαδικτυακός υπερσύνδεσμος, που οδηγεί στην ιστοσελίδα κατεβάσματος της εφαρμογής Scratch Desktop (offline εφαρμογή του Scratch). Η ενότητα ολοκληρώνεται με μια δραστηριότητα που καλεί τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν τον δικό τους προσωπικό διαδικτυακό λογαριασμό στον ιστότοπο του Scratch. Για τον σκοπό αυτό, παρέχονται αναλυτικές οδηγίες τόσο με τη μορφή κειμένου, σε pdf αρχείο, όσο και με τη μορφή σύντομου βίντεο οδηγιών (1.04 λεπτών).

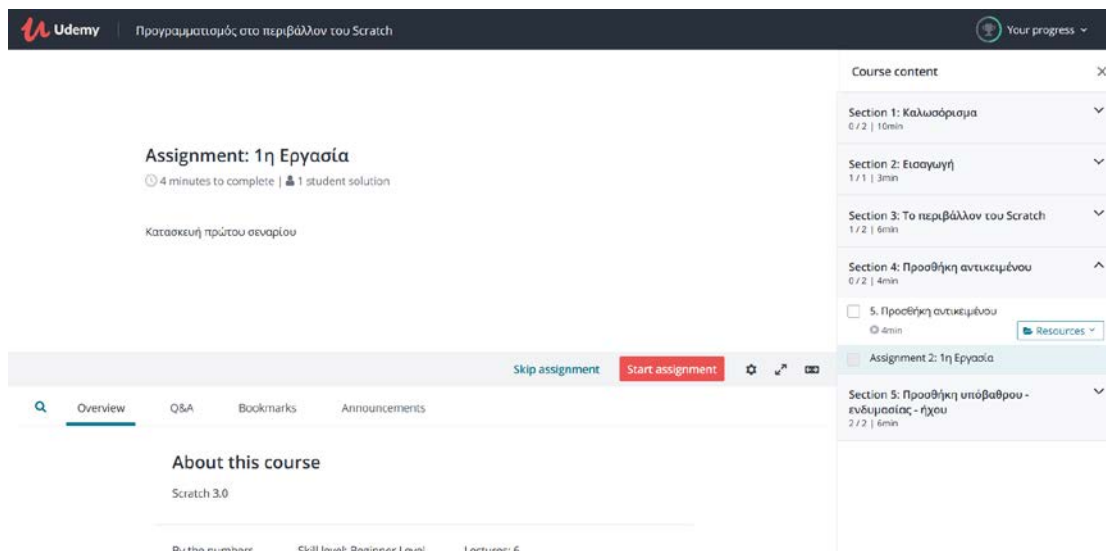


Εικόνα 35: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τρίτης ενότητας

Η τέταρτη ενότητα, μέσω της παρακολούθησης μιας βιντεοδιάλεξης (3.46 λεπτών), φιλοδοξεί να παρουσιάσει τον τρόπο εισαγωγής και επεξεργασίας αντικειμένων στη σκηνή των έργων. Στις πηγές της ενότητας είναι διαθέσιμο το κείμενο της βιντεοδιάλεξης σε μορφή pdf, καθώς και διαδικτυακοί υπερσύνδεσμοι που κατευθύνουν τους συμμετέχοντες σε σύντομα βίντεο επίδειξης των λειτουργιών, που παρουσιάστηκαν στην βιντεοδιάλεξη. Τέλος, η ενότητα συνοδεύεται από μια δραστηριότητα, η οποία προτρέπει τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν το πρώτο τους πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας το περιβάλλον και τις εντολές της γλώσσας Scratch, όπως αυτές παρουσιάστηκαν μέσω των προηγούμενων βιντεοδιαλέξεων. Για τον σκοπό αυτό, παρέχονται αναλυτικές οδηγίες τόσο με τη μορφή κειμένου σε pdf αρχείο, όσο και με τη μορφή σύντομου βίντεο οδηγιών και ενδεικτικής λύσης, στην περίπτωση που χρειαστεί (2.57 λεπτών).



Εικόνα 36: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τέταρτης ενότητας

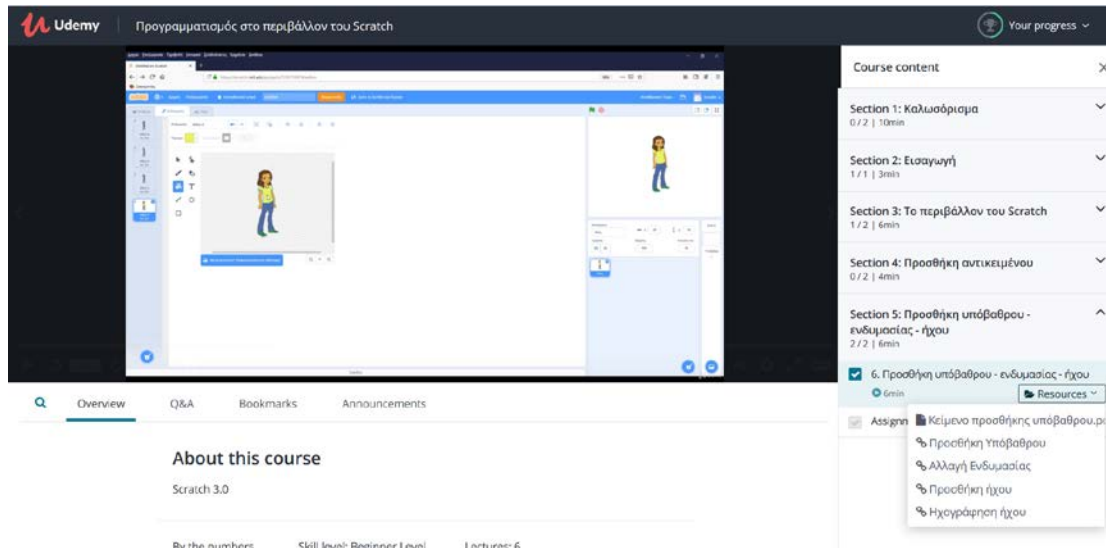


Εικόνα 37: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της τέταρτης ενότητας

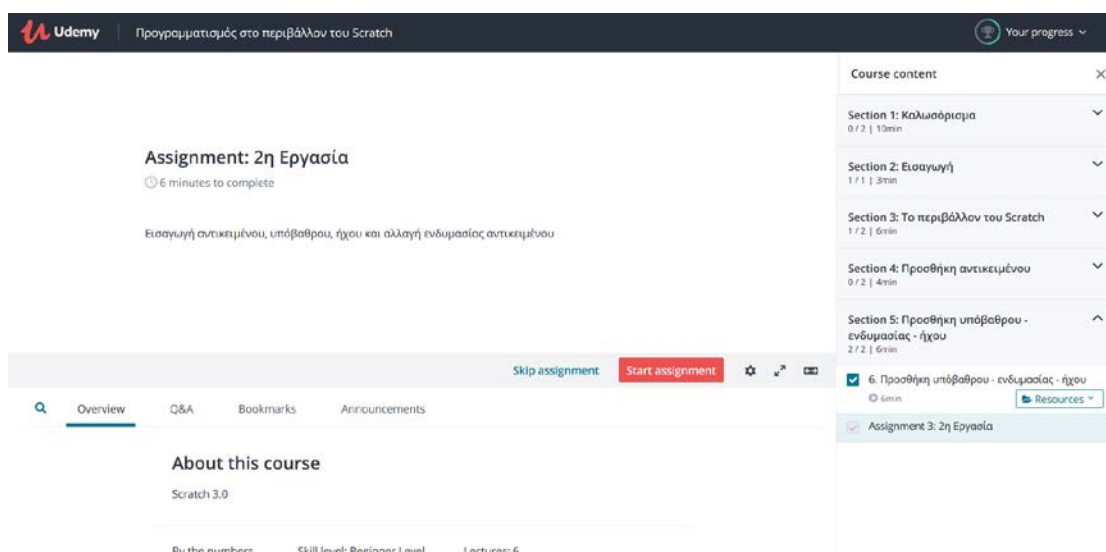
Η πέμπτη και τελευταία ενότητα περιλαμβάνει μια βιντεοδιάλεξη (6.09 λεπτών), η οποία παρουσιάζει τις μεθόδους προσθήκης και επεξεργασίας υπόβαθρου, ήχου και αλλαγής ενδυμασίας των αντικειμένων, στα έργα. Στις πηγές της ενότητας είναι διαθέσιμα, το κείμενο της βιντεοδιάλεξης σε μορφή pdf και διαδικτυακοί υπερσύνδεσμοι που παραπέμπουν σε σύντομα βίντεο επίδειξης των λειτουργιών, που παρουσιάστηκαν στη βιντεοδιάλεξη. Η ενότητα αποτελείται και από μια δραστηριότητα, η οποία καλεί τους συμμετέχοντες να δημιουργήσουν το δεύτερο τους πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας όλα όσα έχουν παρουσιαστεί στις προηγούμενες βιντεοδιαλέξεις. Για τον σκοπό αυτό παρέχονται αναλυτικές οδηγίες τόσο



με την μορφή κειμένου σε pdf αρχείο, όσο και με την μορφή σύντομου βίντεο οδηγιών και ενδεικτικής λύσης, στην περίπτωση που χρειαστεί (2.90 λεπτών).



Εικόνα 38: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της πέμπτης ενότητας



Εικόνα 39: Στιγμιότυπο από την βιντεοδιάλεξη της πέμπτης ενότητας

Με την επιτυχή παρακολούθηση όλων των ενότητων, ο κάθε συμμετέχοντας θα λάβει στο προσωπικό του email ένα πιστοποιητικό επιτυχούς ολοκλήρωσης το οποίο θα έχει την δυνατότητα να το κατεβάσει στον υπολογιστή του και να το χρησιμοποιήσει ως αποδεικτικό στοιχείο των γνώσεων του. Ενδεικτικό παράδειγμα της μορφής του πιστοποιητικού φαίνεται παρακάτω.



Certificate Recipient:
NZ Nikos Z.

About the Course:
Scratch
Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch
Kostas Zambelis
No reviews yet
Free

Download Share

Update your certificate with your correct name or preferred language

This certificate above verifies that Nikos Z. successfully completed the course Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch on 01/02/2020 as taught by Kostas Zambelis on Udemy. The certificate indicates the entire course was completed as validated by the student.

Εικόνα 40: Πιστοποιητικό επιτυχούς ολοκλήρωσης του MOOC

6.4 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό πραγματοποιήθηκε αναλυτική περιγραφή των ενοτήτων, από τις οποίες αποτελείται το MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, το οποίο σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας. Αρχικά παρουσιάστηκε ο τρόπος εγγραφής στο μάθημα και πραγματοποιήθηκε αναλυτική περιγραφή των ενοτήτων. Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει την επίλυση αποριών για τις διαδικασίες και τα διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας, που αξιοποιούνται στο MOOC. Η δεύτερη ενότητα εισάγει τους συμμετέχοντες στην έννοια του προγραμματισμού και των μικρόκοσμων προγραμματισμού, όπως το Scratch. Η τρίτη ενότητα γνωρίζει στους συμμετέχοντες το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch, ενώ η τέταρτη και η πέμπτη ενότητα εμβαθύνουν στη διδασκαλία των εντολών και των διαδικασιών κατασκευής έργων.



7. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης

7.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της τελικής αξιολόγησης από τους συμμετέχοντες στην πιλοτική διάθεση του μαθήματος MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”. Η αξιολόγηση, όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο (βλ. 5^ο κεφάλαιο), διεξήχθη με τη μέθοδο της συμπλήρωσης ερωτηματολογίου μετά την ολοκλήρωση της συμμετοχής στο μάθημα. Το ερωτηματολόγιο κατασκευάστηκε και διατέθηκε ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο του Google Forms, και την ηλεκτρονική διεύθυνση <https://forms.gle/t3WyYbZAXn8p3XRHA>. Το ερωτηματολόγιο διατίθεται και έντυπα στο Παράρτημα Ι της παρούσας εργασίας. Στις υποενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων που δόθηκαν, με την εύρεση και καταγραφή, για κάθε ερώτηση κλειστού τύπου, της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης των απαντήσεων των συμμετεχόντων. Ο υπολογισμός της μέσης τιμής και της τυπικής απόκλισης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του προγράμματος Excel σύμφωνα με την Leahy (2004). Για τις ερωτήσεις ανοικτού τύπου, παρουσιάζονται ενδεικτικά οι λεκτικές απαντήσεις των συμμετεχόντων και αναλύονται ποιοτικά. Ταυτόχρονα πραγματοποιείται σύντομος σχολιασμός των ευρημάτων.

7.2 Γενικές πληροφορίες

Σύμφωνα με τα στοιχεία που αλιεύθηκαν από την πλατφόρμα της Udemy και τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στην πρώτη κατηγορία ερωτήσεων (βλ. Γενικές πληροφορίες) του ερωτηματολογίου, προκύπτει ότι στο πιλοτικό μάθημα και στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, συμμετείχαν 52 εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το 57,7% των ερωτηθέντων ήταν άνδρες και το υπόλοιπο 42,3% γυναίκες. Το 50% των ερωτηθέντων ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα 36 – 45 ετών, με την ηλικιακή ομάδα των 26 – 35 και 46 – 55 να ακολουθούν, με ποσοστά 34,5% και 11,4% αντίστοιχα. Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, ή πλειοψηφία ήταν απόφοιτοι Α.Ε.Ι. με μόλις το 7,7%, δηλαδή τέσσερις εξ αυτών να είναι απόφοιτοι Τ.Ε.Ι. Το 60% των ερωτηθέντων ήταν απόφοιτοι Παιδαγωγικών σχολών, ενώ το υπόλοιπο 40% απόφοιτοι τμημάτων Πληροφορικής. Επίσης, το 45% των ερωτηθέντων ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου σχετικού με τις Επιστήμες της Αγωγής και της Πληροφορικής.



7.2.2 Προηγούμενη εμπειρία

Ερώτηση	Ναι	Όχι
Γνωρίζω την έννοια της ασύγχρονης εκπαίδευσης από απόσταση.	40 (76,9%)	12 (23.1%)
Γνωρίζω τι είναι MOOC.	40 (76,9%)	12 (23.1%)
Έχω παρακολουθήσει στο παρελθόν κάποιο MOOC.	18 (34,6%)	34 (65,4%)
Έχω γνώσεις Προγραμματισμού.	28 (53,8%)	24 (46,2%)

Πίνακας 1: Ερωτήσεις που αφορούν την προηγούμενη εμπειρία σε επιμορφώσεις

Παρατίθενται ενδεικτικά οι απόψεις που εξέφρασαν οι συμμετέχοντες για τον ορισμό της ασύγχρονης εκπαίδευσης και του όρου MOOC στις αντίστοιχες ερωτήσεις ανοιχτού τύπου:

- «Τι είναι για εσάς η ασύγχρονη εκπαίδευση;»

«Μια μορφή εκπαίδευσης που ο εκπαιδευόμενος επιλέγει τον χρόνο και τον ρυθμό μάθησης.»

«Εκπαίδευση χωρίς την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των εισηγητών και όλων των μαθητών»

«Είναι εκπαίδευση από απόσταση, όπου δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να εργάζεται με τον δικό του ρυθμό σε οποιοδήποτε μέρος μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και άλλων συσκευών. Επίσης ο εκπαιδευτής ανεβάζει το υλικό και ο εκπαιδευόμενος αλληλεπιδρά με το ίδιο, με τον εκπαιδευτή και τους άλλους εκπαιδευόμενους όποτε και όπου το επιθυμεί.»

«Η εξ αποστάσεως παρακολούθηση ενός προγράμματος ό,τι ώρα επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος.»

«Διαδικτυακή διδασκαλία με παρακολούθηση σύμφωνα με τον δικό σου διαθέσιμο προσωπικό χρόνο.»

«Η εκπαίδευση στην οποία δεν απαιτείται η ταυτόχρονη συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών.»



«Εκπαίδευση που το υλικό παραμένει στην διάθεση των συμμετεχόντων 24/7, ενθαρρύνει την αλληλεπίδραση μεταξύ δασκάλου - μαθητή και την ατομική πρωτοβουλία. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω γίνεται χρήση των νέων τεχνολογικών μέσων στην Εκπαίδευση.»

«Εκπαίδευση χωρίς την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των εισηγητών και όλων των μαθητών.»

«Εύκολη πρόσβαση στη γνώση για όλους.»

«Ασύγχρονη Εκπαίδευση είναι η κατηγορία της τηλεεκπαίδευσης που δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εκπαιδευτικών-εισηγητών.»

«Ασύγχρονη Εκπαίδευση είναι μια κατηγορία εκπαίδευσης μέσω τηλεδιάσκεψης που δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εκπαιδευτικών-εισηγητών ενώ γίνεται από απόσταση.»

«Όταν οι εκπαιδευόμενοι και οι εκπαιδευτικοί δεν είναι συνδεδεμένοι ταυτόχρονα και δεν υπάρχει άμεση επικοινωνία»

«Μαθήματα μέσω υπολογιστή.»

«Στην ασύγχρονη εξ αποστάσεως εκπαίδευση ο εκπαιδευόμενος μαθαίνει όχι μόνο σε διαφορετικό χώρο από τον εκπαιδευτή, αλλά και σε διαφορετικό χρόνο από τη διαδικασία της παράδοσης ή δημιουργίας του μαθήματος. Με τη βοήθεια της ασύγχρονης εκπαίδευσης υπάρχει το πλεονέκτημα της μάθησης στον χρόνο και με το ρυθμό που επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος, ενώ με την χρήση σύγχρονων συζητήσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα, ο εκπαιδευτής γνωρίζει τους μαθητές του, οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν μεταξύ τους και με τον εκπαιδευτή και δεν αισθάνονται αποξενωμένοι από την εκπαιδευτική κοινότητα και διαδικασία.»

- **«Περιγράψτε σύντομα τι είναι για εσάς MOOC.»**

«Μια νέα τάση στην online εκπαίδευση.»

«Είναι ένα μαζικό ελεύθερο διαδικτυακό μάθημα όπου ο καθένας κάνοντας μία εγγραφή μπορεί να παρακολουθήσει διαδικτυακά το μάθημα που τον ενδιαφέρει παράλληλα με άλλους. Είναι ένα δωρεάν "πανεπιστημιακό" μάθημα αφού είναι μία διάλεξη όπου ανεβαίνει συνήθως εβδομαδιαία και ο εκπαιδευόμενος μπορεί να αλληλεπιδράσει με τον εκπαιδευτή και με τους άλλους εκπαιδευόμενους και να εξασκηθεί σε αυτά που μαθαίνει μέσα από εργασίες.»

«Εκπαιδευτικό προγραμματιστικό περιβάλλον.»

«Περιβάλλον ανάρτησης μαθημάτων.»



«Μαθήματα που προσφέρονται από ιδρύματα και οργανισμούς μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας. Στη μεγάλη τους πλειοψηφία είναι ασύγχρονα.»

«Ολοκληρωμένο course με υλικό, εργασίες και ανατροφοδότηση που η παρακολούθηση του γίνεται online.»

«Είναι ένα μάθημα το οποίο προσφέρεται διαδικτυακά και παρέχει δωρεάν πρόσβαση σε όλους.»

«Τρόπος εκμάθησης ενεργειών με τη βοήθεια του υπολογιστή.»

«Μαθήματα - Βιντεοδιαλέξεις και μαζική αλληλεπίδραση μαθητών - εκπαιδευτικών για οποιοδήποτε θέμα.»

«Τα MOOC είναι διαδικτυακά μαθήματα τα οποία σκοπεύουν σε συμμετοχή χωρίς όρια και ανοικτή πρόσβαση μέσω διαδικτύου»

«Διαδικτυακά μαθήματα»

«Διαδικτυακά μαθήματα ανοιχτά για όλους»

«Τα μαζικά ανοικτά διαδικτυακά μαθήματα είναι διαδικτυακά μαθήματα τα οποία σκοπεύουν σε συμμετοχή χωρίς όρια και ανοικτή πρόσβαση μέσω διαδικτύου. Εκτός από τα παραδοσιακά υλικά εκμάθησης, όπως βιντεοσκοπημένες ομιλίες, υλικά μελέτης και προβλήματα, πολλά ΜΑΔΜ παρέχουν διαδραστικά forums χρηστών για την υποστήριξη αλληλεπιδράσεων μεταξύ των σπουδαστών, καθηγητών και βοηθών διδασκαλίας.»

«Διαδικτυακά μαθήματα που αποσκοπούν στη μαζική συμμετοχή και ελεύθερη πρόσβαση στη γνώση μέσω διαδικτύου.»

Στην ερώτηση, «Αν έχω παρακολουθήσει στο παρελθόν κάποιο MOOC», το 65,4% των ερωτηθέντων απάντησε αρνητικά. Όσοι από τους ερωτηθέντες είχαν παρακολουθήσει κάποιο MOOC, συμμετείχαν σε κάποιο από τα προγράμματα που παρέχουν πλατφόρμες όπως η Coursera, η Edx και η Etwinning. Ακολουθούν ορισμένες από τις απαντήσεις τους:

«Στην Coursera, το μάθημα "mathematical thinking".»

«etwinning»

«OPENedx, Επιστήμη για όλους. Σειρά πειραμάτων για παιδιά με απλά υλικά.»

«3D Printing Revolution»



«MOOC σε περιβάλλον scratch»

«Εισαγωγή στη Ρομποτική από την WRO»

Από την τελευταία ερώτηση αυτής της κατηγορίας προέκυψε ότι το 53,6% των ερωτηθέντων γνωρίζει Προγραμματισμό και πιο συγκεκριμένα τις γλώσσες: Assembly, C, C++, Turbo Pascal, Ada, Visual Basic, PHP/Mysql, Prolog/Lisp, Python, HTML5, CSS3, Javascript καθώς και Scratch.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι η πλειοψηφία, συγκεκριμένα το 76,9% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι γνωρίζει την έννοια της ασύγχρονης εκπαίδευσης και του όρου MOOC. Εντούτοις, το 65,4% δεν έχει προηγούμενη εμπειρία στην παρακολούθηση κάποιου MOOC, ενώ οριακά οι μισοί, το 53,8% των συμμετεχόντων έχει γνώσεις προγραμματισμού.

7.2.3 Ευελιξία

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Η πρόσβαση στις μαθησιακές δραστηριότητες του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, είναι δυνατή οποιαδήποτε στιγμή.	4,80	0,394
Η πρόσβαση στις διαλέξεις και στις δραστηριότητες μάθησης του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” είναι δυνατή από οπουδήποτε.	4,73	0,443
Η προσπέλαση του μαθησιακού υλικού γίνεται χωρίς δυσκολίες.	4,61	0,486
Το μαθησιακό περιβάλλον του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” μου επιτρέπει να επιλέξω τη σειρά των ενοτήτων που θα παρακολουθήσω.	4,84	0,360
Σύνολο Μ.Ο.	4,74	0,43

Πίνακας 2: Ερωτήσεις που αφορούν την ευελιξία

Στην κατηγορία των ερωτήσεων που αφορούν την αξιολόγηση του μαθήματος ως προς την ευελιξία του, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε τέσσερις ερωτήσεις. Στις δυο



πρώτες ερωτήσεις, που εξέταζαν την δυνατότητα πρόσβασης στις βιντεοδιαλέξεις και τις μαθησιακές δραστηριότητες από οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή, οι συμμετέχοντες απάντησαν με τον ίδιο τρόπο. Οι απαντήσεις τους μοιράστηκαν μεταξύ «συμφωνώ απόλυτα» και «συμφωνώ» σε ποσοστό 60% – 40% αντίστοιχα (M.O.= 4,80, T.A.= 0.394). Η βαθμολόγηση στην τρίτη στη σειρά ερώτηση, που ερευνούσε πιθανές δυσκολίες στην πρόσβαση του μαθησιακού υλικού, συμφώνησε με τη βαθμολόγηση των δυο προηγούμενων. Στην τέταρτη και τελευταία ερώτηση αυτής της κατηγορίας, σχετικά με την δυνατότητα επιλογής της σειράς παρακολούθησης των ενοτήτων, οι ερωτηθέντες απάντησαν «συμφωνώ απόλυτα» με ποσοστό περίπου 80% (M.O.= 4,84, T.A.= 0,360). Γενικότερα, το σύνολο των συμμετεχόντων αξιολόγησε πολύ θετικά (M.O.= 4,74) την ευελιξία που παρέχει το μάθημα ως πρόσβαση και τον χειρισμό των μαθησιακών δραστηριοτήτων και του μαθησιακού υλικού.

7.2.4 Περιεχόμενο

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Η παρουσίαση του περιεχομένου του θέματος είναι σαφής.	4,80	0,394
Η ποιότητα του βίντεο (ευκρίνεια, φωτεινότητα, μέγεθος παραθύρου, ρυθμίσεις) είναι ικανοποιητική.	4,69	0,461
Η ποιότητα του ήχου (ομιλία, μουσική) είναι ικανοποιητική.	4,84	0,360
Η χρήση πολυμέσων συμβάλλει στην παρουσίαση της πληροφορίας χωρίς να επισκιάζει το διδακτικό περιεχόμενο.	4,76	0,421
Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι κατάλληλες για την τρέχουσα δραστηριότητα.	4,73	0,443
Οι πηγές είναι χρήσιμες και κατάλληλες για το μάθημα.	4,61	0,560
Σύνολο M.O.	4,73	0,44

Πίνακας 3: Ερωτήσεις που αφορούν το περιεχόμενο



Όσον αφορά την πρώτη ερώτηση της κατηγορίας «Περιεχόμενο», με ποσοστό περίπου 80% οι ερωτηθέντες «συμφώνησαν απόλυτα» ότι η παρουσίαση του περιεχομένου του θέματος ήταν σαφής. Το υπόλοιπο 20% συγκέντρωσε η επιλογή «συμφωνώ» (Μ.Ο.= 4,80, Τ.Α.= 0,394). Στην ερώτηση σχετικά με την ποιότητα των βιντεοδιαλέξεων, οι απαντήσεις ισομοιράστηκαν μεταξύ «συμφωνώ» και «συμφωνώ απόλυτα», με μόλις μια παραπάνω στην επιλογή «συμφωνώ απόλυτα» (Μ.Ο.= 4,69, Τ.Α.= 0,461). Η ερώτηση σχετικά με την ικανοποιητική ποιότητα του ήχου συγκέντρωσε σε ποσοστό σχεδόν 80% την «απόλυτη συμφωνία» των ερωτηθέντων ενώ το 20% επίσης «συμφώνησαν» (Μ.Ο.= 4,84, Τ.Α.= 0,360). Εξίσου θετική ήταν η στάση των ερωτηθέντων για τη συμβολή των πολυμέσων στην παρουσίαση της πληροφορίας χωρίς να επισκιάζεται το διδακτικό περιεχόμενο (Μ.Ο.= 4,76, Τ.Α.= 0,421). Εξίσου θετικά αξιολογήθηκε και η καταλληλότητα των πληροφοριών για κάθε δραστηριότητα (Μ.Ο.= 4,73, Τ.Α.= 0,443). Με ελάχιστα μεγαλύτερη διασπορά, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν επίσης θετικά τη χρησιμότητα και την καταλληλότητα των πηγών (Μ.Ο.= 4,61, Τ.Α.= 0,560). Ακολουθούν ενδεικτικά υποστηρικτικά σχόλια, όπως διατυπώθηκαν από τους συμμετέχοντες:

«Ο τρόπος παρουσίασης και το μαθησιακό υλικό ήταν ικανοποιητικά.»

«Με ικανοποίησε ο ρυθμός και η ένταση της φωνής του εκπαιδευτή.»

Στο σημείο αυτό, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν το μάθημα, που παρακολούθησαν ως προς το περιεχόμενο του και συγκεκριμένα, να αξιολογήσουν την καταλληλότητα των πληροφοριών και των πηγών και την ποιότητα των στοιχείων του (βίντεο, ήχος, πολυμέσα). Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν θετικά το σύνολο των στοιχείων του περιεχομένου με πολύ μικρή τυπική απόκλιση (Μ.Ο.= 4,73, Τ.Α.= 0,44).

7.2.5 Σχεδιασμός

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Οι μαθησιακοί στόχοι κάθε βιντεοδιάλεξης τίθενται με σαφήνεια.	4,76	0,421
Η δομή του μαθήματος με κρατά επικεντρωμένο/η σε αυτά που πρέπει να μάθω.	4,80	0,394



Τα εργαλεία που παρέχονται μέσω του μαθησιακού περιβάλλοντος είναι αποτελεσματικά.	4,73	0,523
Έχω τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον συντονιστή για την επίλυση αποριών.	4,5	0,571
Σύνολο Μ.Ο.	4,70	0,47

Πίνακας 4: Ερωτήσεις που αφορούν τον σχεδιασμό

Η πέμπτη στη σειρά κατηγορία αφορούσε τον σχεδιασμό και αποτελούνταν από τέσσερις ερωτήσεις. Στην πρώτη ερώτηση, σχετικά με τον καθορισμό των μαθησιακών στόχων του MOOC, οι συμμετέχοντες «συμφώνησαν» σε μεγάλο ποσοστό (80%) ότι τίθενται με σαφήνεια (Μ.Ο.= 4,76, Τ.Α.= 0,421). Θετικά απάντησαν και στην δεύτερη ερώτηση της κατηγορίας που αφορά τη δομή του μαθήματος (Μ.Ο.= 4,80, Τ.Α.= 0,394). Με ελάχιστα μεγαλύτερη διασπορά απαντήσεων προς τη θετική πλευρά κινήθηκαν τα αποτελέσματα και της τρίτης ερώτησης σχετικά με την αποτελεσματικότητα των εργαλείων που παρέχονται μέσω του μαθησιακού περιβάλλοντος (Μ.Ο.= 4,73, Τ.Α.= 0,523). Θετικά, αλλά με περισσότερο μοιρασμένες απαντήσεις και λίγο μεγαλύτερη διασπορά κινήθηκε και η τελευταία ερώτηση για τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον συντονιστή (Μ.Ο.= 4,5, Τ.Α.= 0,571).

Τα δομικά στοιχεία του μαθήματος, οι στόχοι, τα εργαλεία και η δυνατότητα επικοινωνίας με τον εκπαιδευτή αξιολογήθηκαν πολύ θετικά με μικρή διασπορά από τους συμμετέχοντες (Μ.Ο.= 4,70, Τ.Α.= 0,47) ως προς την αποτελεσματικότητας του στη μαθησιακή διαδικασία.

7.2.6 Εμφάνιση

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων με αποπροσανατολίζουν από τη μαθησιακή διαδικασία.	4,73	0,523
Υπάρχει δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων παρουσίασης των βιντεοπαρουσιάσεων.	4,38	0,648
Υπάρχει συνέπεια στα χαρακτηριστικά των πολυμέσων που χρησιμοποιούνται σε όλες τις ενότητες του μαθήματος.	4,73	0,443



Σύνολο Μ.Ο.	4,61	0,53
--------------------	-------------	-------------

Πίνακας 5: Ερωτήσεις που αφορούν την εμφάνιση

Η πρώτη ερώτηση της κατηγορίας, στην οποία ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες η αξιολόγηση του MOOC ως προς τα χαρακτηριστικά της εμφάνισής του, είναι η μοναδική αρνητικά διατυπωμένη ερώτηση του ερωτηματολογίου. Η ερώτηση αφορά τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων του μαθήματος και αν αυτά θεωρούνται αποπροσανατολιστικά από τη μαθησιακή διαδικασία. Το 75% των ερωτηθέντων διαφώνησαν απόλυτα, με το υπόλοιπο 25% να μοιράζεται μεταξύ «διαφωνώ» και «ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ» (Μ.Ο.= 4,73, Τ.Α.= 0,523). Η επόμενη ερώτηση της κατηγορίας εξέτασε το αν οι συμμετέχοντες εντόπισαν εύκολα τη δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων παρουσίασης των βιντεοπαρουσιάσεων. Το 80% των συμμετεχόντων αξιολόγησε θετικά την ερώτηση, ενώ το 20% μοιράστηκε στις υπόλοιπες απαντήσεις, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο μια μικρή διασπορά απαντήσεων (Μ.Ο.= 4,38, Τ.Α.= 0,648). Στην τελευταία ερώτηση της κατηγορίας, που ερευνά την ύπαρξη συνέπειας στα χαρακτηριστικά των πολυμέσων σε όλες τις ενότητες, οι ερωτηθέντες συμφώνησαν σε μεγάλο ποσοστό ως προς την ύπαρξη συνέπειας (Μ.Ο.= 4,73, Τ.Α.= 0,443).

Γενικά, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ θετικά τα χαρακτηριστικά της εμφάνισης του μαθήματος με ελάχιστη τυπική απόκλιση των απαντήσεών τους (Μ.Ο.= 4,61, Τ.Α.= 0,53). Ανάμεσα στα γραφικά στοιχεία, τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων και τη δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων των βιντεοπαρουσιάσεων, το τελευταίο χαρακτηριστικό βαθμολογήθηκε λιγότερο θετικά και με μεγαλύτερη τυπική απόκλιση.

7.2.7 Διαδικτυακή μάθηση

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Είναι δυνατή η αλληλεπίδραση με τον συντονιστή, συγχρονισμένα και ασύγχρονα.	4,38	0,737
Είναι δυνατή η αλληλεπίδραση με άλλους συμμετέχοντες συγχρονισμένα και ασύγχρονα.	4,34	0,730



Τα εργαλεία επικοινωνίας ενισχύουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μου με τους άλλους συμμετέχοντες.	4,34	0,730
Σύνολο Μ.Ο.	4,35	0,73

Πίνακας 6: Ερωτήσεις που αφορούν την διαδικτυακή μάθηση

Για την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της διαδικτυακής μάθησης επιλέχθηκαν τρεις ερωτήσεις. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων προκύπτει θετική αξιολόγηση της διαδικτυακής μάθησης, όμως με μεγαλύτερη διασπορά απαντήσεων σε σχέση με όλες τις προηγούμενες απαντήσεις (Μ.Ο.= 4,35, Τ.Α.= 0,73).

Η πρώτη ερώτηση, σχετικά με την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον συντονιστή, συγκέντρωσε το 54% της «απόλυτης συμφωνίας» των ερωτηθέντων και το 30% περίπου της απλής «συμφωνίας» (Μ.Ο.= 4,38, Τ.Α.= 0,737). Η ερώτηση για την δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους άλλους συμμετέχοντες συγχρονισμένα και ασύγχρονα, καθώς και η τελευταία ερώτηση, σχετικά με την ενίσχυση των εργαλείων επικοινωνίας στην αλληλεπίδραση και τη συνεργασία με τους άλλους συμμετέχοντες, είχαν την ίδια απαντητική ακολουθία (Μ.Ο.= 4,34, Τ.Α.= 0,730). Η απουσία απόλυτα ικανοποιητικής αλληλεπίδρασης με άλλους συμμετέχοντες συγχρονισμένα και ασύγχρονα αποτυπώθηκε και στις προτάσεις βελτίωσης του MOOC. Ενδεικτική είναι η παρακάτω άποψη συμμετέχοντα, όπως διατυπώθηκε στις προτάσεις βελτίωσης του μαθήματος:

«Προτείνεται μεγαλύτερος βαθμός αλληλεπίδρασης μεταξύ των εκπαιδευόμενων.»

7.2.8 Ελεύθερη πρόσβαση

Ερώτηση	Ναι	Όχι
Η εγγραφή μου στο μάθημα είναι δωρεάν.	52 (100%)	
Δεν υπάρχουν ακαδημαϊκές απαιτήσεις για εγγραφή.	48 (92%)	4 (8%)
Το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται δωρεάν.	52	



	(100%)	
--	--------	--

Πίνακας 7: Ερωτήσεις που αφορούν την ελεύθερη πρόσβαση

Η αξιολόγηση της δυνατότητας της ελεύθερης πρόσβασης στο MOOC αξιολογήθηκε μέσω τριών ερωτήσεων που αφορούσαν τον έλεγχο κόστους εγγραφής, ακαδημαϊκών απαιτήσεων εγγραφής και το κόστος διάθεσης του υλικού. Από την ανάλυση των απαντήσεων, προέκυψε απόλυτη συμφωνία των συμμετεχόντων ως προς τη δυνατότητα δωρεάν εγγραφής και διάθεσης του εκπαιδευτικού υλικού, ενώ το 92% των απαντήσεων συμφώνησε ότι δεν υπάρχουν προαπαιτούμενες ακαδημαϊκές γνώσεις για την εγγραφή στο μάθημα.

7.2.9 Αυτο-οργανωμένη μάθηση

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Καθορίζω ο ίδιος/η ίδια τον ρυθμό μάθησης μου.	4,84	0,360
Υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της προόδου μου.	4,92	0,384
Είναι εύκολο να καταλάβω σε ποια ενέργεια ή διαδικασία οδηγεί κάθε επιλογή.	4,61	0,624
Σύνολο Μ.Ο.	4,79	0,45

Πίνακας 8: Ερωτήσεις που αφορούν την αυτο-οργανωμένη μάθηση

Όσον αφορά την αξιολόγηση των δυνατοτήτων που παρέχει το μάθημα για αυτό-οργάνωση της μάθησης από τους συμμετέχοντες, μέσω τριών ερωτήσεων ελέγχθηκαν η δυνατότητα αυτοκαθορισμού του ρυθμού μάθησης και του ελέγχου της προόδου και ο βαθμός δυσκολίας αντίληψης της κατανόησης κάθε ενέργειας – επιλογής κατά τη διάρκεια της συμμετοχής στο MOOC. Οι δύο πρώτες δυνατότητες αξιολογήθηκαν σχεδόν άριστα. Όσον αφορά την ερώτηση για την ευκολία κατανόησης σε ποια ενέργεια ή διαδικασία οδηγεί κάθε επιλογή, υπήρξε μια μικρή διασπορά απαντήσεων με θετικό όμως πρόσημο (Μ.Ο.= 4,61, Τ.Α.= 0,624).



Γενικά, οι δυνατότητες που παρέχει το MOOC για την αυτό-οργάνωση της μαθησιακής διαδικασίας από τους συμμετέχοντες αξιολογήθηκαν σχεδόν άριστα με μικρή τυπική απόκλιση (M.O.= 4,79 , T.A.= 0,45).

7.2.10 Πλατφόρμα Udemy

Ερώτηση	Ναι	Όχι
Γνώριζα την ύπαρξη της πλατφόρμας Udemy πριν τη συμμετοχή μου στο MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”.	15 (29%)	37 (71%)
Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Η χρήση της πλατφόρμας είναι εύκολη.	4,61	0,486
Η πλοήγηση μεταξύ των ενοτήτων και των μαθησιακών αντικειμένων είναι κατανοητή και εύχρηστη.	4,65	0,475
Το περιβάλλον εργασίας που παρέχει η πλατφόρμα Udemy διευκολύνει τη μελέτη μαθησιακών αντικειμένων, όπως η διδασκαλία προγραμματισμού.	4,69	0,461
Η πλατφόρμα Udemy βοηθάει στην επικοινωνία συντονιστή-εκπαιδευόμενων.	4,34	0,676
Σύνολο M.O.	4,57	0,52

Πίνακας 9: Ερωτήσεις που αφορούν την πλατφόρμα Udemy

Η δέκατη κατηγορία ερωτήσεων είχε ως στόχο τη διερεύνηση της άποψης των συμμετεχόντων για την πλατφόρμα της Udemy, μετά τη συμμετοχή τους στο MOOC. Από την πρώτη ερώτηση έγινε γνωστό ότι μόλις το 30% των συμμετεχόντων γνώριζε την ύπαρξη της πλατφόρμας Udemy. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να συσχετιστεί με το αποτέλεσμα που προέκυψε από τη διερεύνηση των προηγούμενων γνώσεων και εμπειριών, σύμφωνα με το οποίο, το 35% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι έχει παρακολουθήσει στο παρελθόν κάποιο MOOC. Όσον αφορά την αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της πλατφόρμας, οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ



θετικά την ευκολία στη χρήση, την ευχρηστία της πλοήγησης, την προσφορά του περιβάλλοντος εργασίας της πλατφόρμας στη μαθησιακή διαδικασία και τις δυνατότητες επικοινωνίας μεταξύ του συντονιστή και των εκπαιδευόμενων μέσω της πλατφόρμας (Μ.Ο.= 4,57, Τ.Α.= 0,52). Η μεγαλύτερη διασπορά απαντήσεων και η χαμηλότερη αξιολόγηση, σημειώθηκε στην τελευταία ερώτηση της κατηγορίας που αφορούσε την επικοινωνία συντονιστή - εκπαιδευόμενων (Μ.Ο.= 4,34, Τ.Α.= 0,676). Χαρακτηριστική είναι η πρόταση βελτίωσης ενός από τους συμμετέχοντες:

«θα βοηθούσε να είναι πιο εμφανής στην πλατφόρμα ο τρόπος επικοινωνίας ανάμεσα στους συμμετέχοντες και τον εισηγητή και μεταξύ των συμμετεχόντων.»

7.2.11 Συνολική αποτίμηση

Ερώτηση	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.	4,76	0,421
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων.	4,84	0,646
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.	4,76	0,421
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.	4,61	0,624
Σύνολο Μ.Ο.	4,74	0,52
Ερώτηση	Ναι	Όχι
Η χρήση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν φιλική.	52 (100%)	
Θα συνέστηνα το ηλεκτρονικό μάθημα σε άλλους.	52 (100%)	

Πίνακας 10: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση



Μέσω της τελευταίας κατηγορίας ερωτήσεων επιδιώχθηκε η ποσοτική καταγραφή της συνολικής αποτίμησης των συμμετεχόντων από την παρακολούθηση του μαθήματος και η ποσοτική έκφραση της ικανοποίησής τους από τα χαρακτηριστικά της σχεδιαστικής δομής του. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ θετικά την αισθητική του μαθήματος (Μ.Ο.= 4,76), τη μορφή των παρουσιάσεων (Μ.Ο.= 4,84), τα πολυμέσα, που χρησιμοποιήθηκαν (Μ.Ο.= 4,76) και την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού (Μ.Ο.= 4,61). Μεγαλύτερη διασπορά απαντήσεων υπήρξε στις ερωτήσεις για την ικανοποίηση ως προς τη μορφή των παρουσιάσεων (Τ.Α.= 0,646) και ως προς την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού (Τ.Α.= 0,624). Κατά μέσο όρο η συνολική αποτίμηση του μαθήματος υπήρξε πολύ θετική με πολύ μικρή απόκλιση των απαντήσεων των συμμετεχόντων (Μ.Ο.=4,74, Τ.Α.=0,52).

Επιπλέον στην κατηγορία αυτή ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να απαντήσουν με Ναι ή Όχι, αν η χρήση του μαθήματος ήταν φιλική και αν θα το συνέστηναν σε άλλους. Και στις δύο ερωτήσεις υπήρξε απόλυτη συμφωνία (100%) με θετική απάντηση.

Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να επιλέξουν ποιο/α από τα εξής τέσσερα χαρακτηριστικά του MOOC τους ικανοποίησε/αν περισσότερο: η δομή του MOOC, το περιβάλλον του MOOC, το μαθησιακό υλικό ή/και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Η δομή του MOOC	28 (53,8%)
Το Περιβάλλον του MOOC	36 (69,2%)
Το μαθησιακό υλικό	32 (61,5%)
Τα μαθησιακά αποτελέσματα	7 (21,2%)

Πίνακας 11: Στο MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, με ικανοποίησε περισσότερο

Όπως φαίνεται από την ποσοστωση των αποτελεσμάτων στον παραπάνω πίνακα, το περιβάλλον του MOOC επιλέχθηκε περισσότερες φορές (στο 69,2% των συνολικών επιλογών που καταγράφηκαν) ως το χαρακτηριστικό του μαθήματος, που ικανοποίησε περισσότερο τους συμμετέχοντες. Ακολουθούν το μαθησιακό υλικό και η δομή του MOOC, τα οποία επιλέχθηκαν σε ποσοστό 61,5% και 53,8% των απαντήσεων, αντίστοιχα. Τα μαθησιακά αποτελέσματα επιλέχθηκαν ως ένα από τα χαρακτηριστικά που ικανοποίησε περισσότερο τους



χρήστες στο 21.2% των απαντήσεων, δηλαδή επιλέχθηκαν μόλις 7 φορές, αποτελώντας το χαρακτηριστικό του μαθήματος, που όπως φαίνεται ικανοποίησε λιγότερο τους συμμετέχοντες.

Μετά την καταγραφή του βαθμού της ικανοποίησής τους από τα βασικά σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του MOOC, δόθηκε στους συμμετέχοντες η δυνατότητα, στο τέλος του ερωτηματολογίου, να καταγράψουν τις προτάσεις σου για τη βελτίωση του μαθήματος. Ένας μικρός αριθμός συμμετεχόντων βρήκε το MOOC πλήρες και ολοκληρωμένο και διατύπωσε σχόλια, τα οποία εξέφρασαν την ικανοποίησή τους. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής σχόλια:

«Πιστεύω ότι είναι επαρκές.»

«Θεωρώ το MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” εξαιρετικά ενδιαφέρον και πλήρες.»

«Δεν θα έκανα κάποια συγκεκριμένη πρόταση βελτίωσης του MOOC. Είμαι πολύ ικανοποιημένη από την διαμόρφωση του ηλεκτρονικού μαθήματος.»

«Είναι ένα εξαιρετικά διαμορφωμένο περιβάλλον και δεν βρίσκω κάτι προς βελτίωση.»

«Ολοκληρωμένο παράδειγμα έργου.»

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων διατύπωσε συγκεκριμένες προτάσεις για τη βελτίωση ή επέκταση του μαθήματος, οι οποίες αφού αναγνωστούν προσεκτικά και επεξεργαστούν, μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη βελτίωση του μαθήματος και στη χρήση του σε πραγματικές συνθήκες για τη διδασκαλία της γλώσσας προγραμματισμού Scratch. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές από τις προτάσεις για τη βελτίωση του μαθήματος:

«Να γίνουν και άλλα μαθήματα»

«Εμπλουτισμός με μαθήματα για προχωρημένους»

«Να καλύψει και άλλες ενότητες με επιπρόσθετο υλικό, όπως είναι οι προγραμματιστικές δομές της ακολουθίας, της επιλογής και της επανάληψης.»

«Θα πρότεινα περισσότερα cases ή σενάρια που αναδεικνύουν σε μεγαλύτερο βάθος τις δυνατότητες του Scratch αλλά και του προγραμματισμού γενικότερα.»

«Παρουσίαση ενδεικτικών ολοκληρωμένων παραδειγμάτων-σεναρίων.»

«Περισσότερο μαθησιακό υλικό»

«Περισσότερες ενότητες»



«Ανανέωση των θεματικών ενοτήτων του μαθησιακού υλικού»

«Περισσότερα παραδείγματα επεξήγησης»

«Πιθανώς κάποια ερωτηματολόγια κατανόησης της ενότητας, πριν την πρακτική εργασία της»

7.2.1 Δημογραφικά στοιχεία και συνολική αποτίμηση του μαθήματος

Αφού ολοκληρώθηκε η παρουσίαση, η αξιολόγηση και ο σχολιασμός όλων των δεδομένων, τα οποία αλιεύθηκαν από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων στα ερωτηματολόγια αξιολόγησης του MOOC, “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, κρίνεται απαραίτητη η αναλυτικότερη παρουσίαση των απαντήσεων στις ερωτήσεις της συνολικής αποτίμησής και των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων. Στόχος είναι η απάντηση στα δύο πρώτα από τα ερευνητικά ερωτήματα που προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, που πραγματοποιήθηκε στο 2^ο κεφάλαιο της εργασίας.

Ερωτήσεις	Μ.Ο.	
	Άνδρες	Γυναίκες
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.	4,90	4,77
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων.	4,90	4,66
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.	4,90	4,77
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.	4,80	4,55
Σύνολο Μ.Ο.	4,85	4,69

Πίνακας 12: Ερωτήσεις που αφορούν τη συνολική αποτίμηση ανάλογα με το φύλο

Από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι, από το σύνολο των συμμετεχόντων, ο μέσος όρος της βαθμολογίας των γυναικών για την ικανοποίηση που τους προσέφερε το μάθημα είναι κατά 0,17 μονάδες μικρότερος από τον αντίστοιχο μέσο όρο των ανδρών



συμμετεχόντων. Και οι δύο ομάδες ικανοποιήθηκαν λιγότερο από την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.

Ερωτήσεις	Μ.Ο.			
	18 - 25	26 - 35	36 - 45	46 - 55
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.	4,00	4,87	5,00	4,66
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων.	4,50	4,87	5,00	4,33
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.	4,50	4,75	5,00	4,66
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.	4,00	4,87	4,85	4,00
Σύνολο Μ.Ο.	4,25	4,84	4,96	4,41

Πίνακας 13: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με την ηλικία

Από τη μελέτη των παραπάνω ευρημάτων προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες που ανήκαν στις ηλικιακές ομάδες των 36-45 και 26-35 ετών βαθμολόγησαν με υψηλότερη βαθμολογία τη συνολική ικανοποίησή, που ένιωσαν από τη συμμετοχή τους στο μάθημα, με μέσο όρο βαθμολόγησης 4,96 και 4,84 αντίστοιχα. Ακολουθούν οι συμμετέχοντες ηλικίας 46-55 με βαθμολογία 4,41 και τέλος οι νεότεροι συμμετέχοντες με μέσο όρο βαθμολογίας 4,25.

Ερωτήσεις	Μ.Ο.	
	Α.Ε.Ι. – Τ.Ε.Ι.	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.	4,81	4,87
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων	4,72	4,87



Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.	4,72	4,87
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.	4,72	4,62
Σύνολο Μ.Ο.	4,75	4,81

Πίνακας 14: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με το επίπεδο σπουδών

Από τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτει μια μικρή διαφορά της τάξεως των 0,06 μονάδων στον βαθμό ικανοποίησης των συμμετεχόντων με τους κατόχους μεταπτυχιακού τίτλου να βαθμολογούν οριακά υψηλότερα τη συνολική αποτίμηση του μαθήματος σε σχέση με τους συμμετέχοντες με πτυχίο ανώτατης εκπαίδευσης.

Ερωτήσεις	Μ.Ο.	
	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ MOOC	ΧΩΡΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.	4,87	4,81
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων.	4,87	4,72
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.	4,75	4,81
Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.	4,62	4,72
Σύνολο Μ.Ο.	4,78	4,77

Πίνακας 15: Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση ανάλογα με την προηγούμενη εμπειρία

Σύμφωνα με τα στοιχεία της βαθμολόγησης της συνολικής αποτίμησης και της προηγούμενης εμπειρίας των συμμετεχόντων, δεν προκύπτει ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στην αξιολόγηση των δύο ομάδων, αφού ο βαθμός ικανοποίησής τους κυμαίνεται κατά μέσο όρο στο 4,78 και 4,77 για όσους έχουν ξανασυμμετέχει σε MOOC και για όσους δεν έχουν προηγούμενη εμπειρία, αντίστοιχα.



7.3 Σύνοψη

Στο 7^ο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν σε πίνακες, με τον υπολογισμό του μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης, οι τιμές με τις οποίες οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν τα χαρακτηριστικά του μαθήματος “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, στο οποίο έλαβαν μέρος. Παρουσιάστηκαν επίσης ενδεικτικά σχόλια, απόψεις και προτάσεις, όπως διατυπώθηκαν από τους συμμετέχοντες στις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου. Ύστερα από την παρουσίαση των αριθμητικών δεδομένων των ερωτηματολογίων, πραγματοποιήθηκε σύντομη ποιοτική ανάλυση και σχολιασμός των αποτελεσμάτων. Η συσχέτιση των αποτελεσμάτων με τη βιβλιογραφία και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την αποτελεσματικότητα του μαθήματος MOOC, θα αναλυθούν διεξοδικά στο επόμενο κεφάλαιο.



8. Ευρήματα, Εφαρμογές, Περιορισμοί της έρευνας και Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

8.1 Εισαγωγή

Τα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου δείχνουν τεράστιο ενδιαφέρον για το βαθμό ικανοποίησης των μαθητών τους από τη μαθησιακή διαδικασία. Το ενδιαφέρον αυτό αφορά και τα μαθήματα MOOCs, καθώς σε μια ανταγωνιστική αγορά μαζικών διαδικτυακών μαθημάτων, η ικανοποίηση των “πελατών”, σημαίνει σημαντικά μακροπρόθεσμα οφέλη για το πανεπιστήμιο. Οι μαθητές που είναι ικανοποιημένοι θα ολοκληρώσουν την παρακολούθηση του μαθήματος, θα το συστήσουν σε φίλους τους και θα λάβουν μέρος σε άλλα MOOCs του ίδιου πανεπιστημίου, χτίζοντας και διατηρώντας τη φήμη του σε ευρύτερο κοινό και αυξάνοντας τα έσοδά του (Hew, 2019).

Στη βιβλιογραφία χρησιμοποιούνται πολύ συχνά τα ποσοστά ολοκλήρωσης ενός MOOC ως κριτήριο μέτρησης της επιτυχίας του. Από την άλλη μεριά, αρκετοί είναι εκείνοι που υποστηρίζουν ότι πολλοί μαθητές δεν έχουν εξαρχής την πρόθεση να ολοκληρώσουν το μάθημα, αλλά λαμβάνουν μέρος για διαφορετικούς λόγους και έχοντας θέσει διαφορετικούς στόχους, όπως το να αποκτήσουν γνώσεις ή να ξαναθυμηθούν πληροφορίες για νέα θέματα ή να γνωρίσουν ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα (Margaryan et al., 2015; Davis et al., 2017). Εντούτοις, το ποσοστό διαρροής από την ολοκλήρωση των MOOCs παγκοσμίως αγγίζει το 90% (Hone & El Said, 2016; Hew & Cheung, 2014) επισημαίνοντας την ανάγκη συγκέντρωσης ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων για τα κίνητρα και τα εμπόδια που συναντά ο μαθητικός πληθυσμός, καθώς αλληλεπιδρά με το μαθησιακό περιβάλλον των MOOCs.

8.2 Η σημασία της έρευνας

Σε αυτό το πλαίσιο, η παρούσα εργασία κατέχει σημαντική θέση στη βιβλιογραφία, καθώς παρουσιάζει την αυθεντική άποψη υποψήφιων μαθητών για ένα μάθημα MOOC, το οποίο έχει σχεδιαστεί βάσει των αρχών του μοντέλου ADDIE και της κονστρουκτιβιστικής θεωρίας, έχει υιοθετήσει τεκμηριωμένες εκπαιδευτικές στρατηγικές για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του και έχει αναπτυχθεί στην πλατφόρμα - πάροχο της Udemy, η οποία έχει σημαντική θέση στο χώρο των διαδικτυακών μαθημάτων, με περισσότερα από 80.000 MOOCs από το 2018.



Η παρούσα μελέτη υιοθετεί την αξιολόγησή της ικανοποίησης των συμμετεχόντων για τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας του μαθήματος και διευρύνει την κατανόηση των παραγόντων που εμπλέκονται στην ικανοποίηση των μαθητών, συνεισφέροντας στη βιβλιογραφία με γνώσεις για τα στοιχεία των MOOCs που μπορούν να επηρεάσουν την ικανοποίηση των συμμετεχόντων. Το περιεχόμενο και τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του μαθήματος, τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας και η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των εμπλεκόμενων στο μάθημα, αξιολογήθηκαν από 52 συμμετέχοντες μέσω διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Τα δεδομένα επεξεργάστηκαν και αναλύθηκαν παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες στους υποψήφιους σχεδιαστές των MOOCs για τη δημιουργία αποτελεσματικών μαθημάτων και τη βελτίωση του βαθμού ικανοποίησης των συμμετεχόντων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ευρήματα της αξιολόγησης, τα οποία μπορούν να συνεισφέρουν στο πεδίο της γνώσης για τα MOOCs.

8.3 Περίληψη των ευρημάτων και συμπεράσματα

8.3.1 Ο ρόλος των δημογραφικών στοιχείων των συμμετεχόντων

Το φύλο, η ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο αποτελούν τις πιο συχνά εξεταζόμενες μεταβλητές των ερευνών για τη σχέση τους με τη στάση των συμμετεχόντων απέναντι σε ένα μάθημα MOOC. Από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας προκύπτει ότι οι βαθμός ικανοποίησης των συμμετεχόντων διαφοροποιήθηκε ανάλογα με το φύλο και την ηλικία τους, ενώ το μορφωτικό τους επίπεδο δε φάνηκε να παίζει ουσιαστικό ρόλο στην αποτίμηση του μαθήματος. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία της έρευνας, οι γυναίκες βαθμολόγησαν χαμηλότερα από τους άντρες το μάθημα στις ερωτήσεις που αφορούσαν τη συνολική ικανοποίησή τους από αυτό. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με την έρευνα των Shapiro et al. (2017), σύμφωνα με την οποία, τα σχόλια των γυναικών για τα μαθήματα MOOCs είναι λιγότερο θετικά από τα σχόλια των αντρών. Οι συμμετέχοντες, οι οποίοι ανήκαν στην ηλικιακή ομάδα των 36-45 ετών εξέφρασαν τον μεγαλύτερο βαθμό ικανοποίησης, ενώ οι μικρότεροι σε ηλικία συμμετέχοντες, από 18 έως 25 ετών εξέφρασαν τη μικρότερη ικανοποίηση. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με την έρευνα των Hood, Littlejohn και Milligan (2015) σύμφωνα με την οποία, οι μαθητές με μέσο όρο ηλικίας τα 40 έτη και προηγούμενη ή ταυτόχρονη εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο των MOOCs πέτυχαν καλύτερα αποτελέσματα αυτο-οργάνωσης και εξέφρασαν μεγαλύτερη ικανοποίηση για το μάθημα. Το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων δε φάνηκε να επηρεάζει τον βαθμό ικανοποίησης τους στην παρούσα έρευνα,



αφού η διαφορά του μέσου όρου βαθμολόγησης ανάμεσα στους αποφοίτους ΑΕΙ ή ΤΕΙ και στους κατόχους μεταπτυχιακού τίτλου ήταν πολύ μικρή. Το στοιχείο αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα των ερευνών των Shapiro et al. (2017) και Li (2019), όμως συμφωνεί με τους Hone και El Said (2016), σύμφωνα με τους οποίους το επίπεδο σπουδών δεν επηρεάζει την ικανοποίηση των συμμετεχόντων και τα ποσοστά ολοκλήρωσης του μαθήματος.

8.3.2 Ο ρόλος της σχετικής προηγούμενης εμπειρίας και γνώσης των συμμετεχόντων

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, πολλές έρευνες έχουν υπογραμμίσει τη θετική συσχέτιση ανάμεσα στην προηγούμενη εμπειρία των συμμετεχόντων στη διαδικτυακή εκπαίδευση και στα μαθήματα MOOCs και στο βαθμό ικανοποίησης, παραμονής και ολοκλήρωσης των μαθημάτων (Li, 2019; Rabin et al., 2019). Από την παρούσα έρευνα δεν προέκυψε αυτή η συσχέτιση, καθώς οι συμμετέχοντες με προηγούμενη εμπειρία και οι συμμετέχοντες που παρακολούθησαν για πρώτη φορά ένα μάθημα MOOC αξιολόγησαν την ικανοποίησή τους από το μάθημα με διαφορά 0,01 βαθμό στον μέσο όρο της βαθμολογίας των ερωτήσεων συνολικής αποτίμησης.

8.3.3 Ο ρόλος της ποιότητας του περιεχομένου του μαθήματος

Το περιεχόμενο, δηλαδή η ποιότητα των πληροφοριών και η ποιότητα του τρόπου παρουσίασής τους, παίζουν καθοριστικό ρόλο στην αποτελεσματικότητα ενός MOOC. Η παρούσα μελέτη εξέτασε τον τρόπο με τον οποίο αξιολογήθηκε το περιεχόμενο του μαθήματος ως προς τη σαφήνιά του, την ποιότητα της εικόνας και του ήχου των βιντεοδιαλέξεων, τη χρησιμότητα των πολυμέσων και την καταλληλότητα των πληροφοριών που παρουσιάζονται και των πηγών που διατίθενται. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η σαφήνεια και η σχετικότητα του μαθησιακού περιεχομένου αποτελούν καθοριστικό παράγοντα διατήρησης του ενδιαφέροντος των συμμετεχόντων σε ένα μάθημα MOOC (Oakley et al., 2016). Επιπλέον, έχει ευρέως αναφερθεί ότι ο προσεκτικός οπτικός σχεδιασμός των μαθημάτων (David & Gloré, 2010) και η ποιοτική χρήση πολυμέσων, βιντεοδιαλέξεων, αρχείων ήχου και γραφικών κινητοποιούν και διατηρούν το ενδιαφέρον των μαθητών αυξάνοντας τα ποσοστά παραμονής τους στο μάθημα (Kulkarni et al., 2014). Η ποιότητα και η χρησιμότητα των πληροφοριών και των πηγών φαίνεται πως επιδρούν θετικά στην αύξηση των κινήτρων των συμμετεχόντων (Chamberlin & Parish, 2011). Λαμβάνοντας υπόψη τα ερευνητικά δεδομένα των προηγούμενων μελετών, όλα τα παραπάνω στοιχεία του περιεχομένου ενός MOOC, τα οποία



επηρεάζουν θετικά τα κίνητρα και την ικανοποίηση των συμμετεχόντων, σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν προσεκτικά στο MOOC που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν πολύ θετικά κάθε στοιχείο του περιεχομένου με ελάχιστη διασπορά στις απαντήσεις τους. Ακόμη επέλεξαν σε ποσοστό 61,5% των απαντήσεων τους το μαθησιακό υλικό, ως ένα από τα στοιχεία του MOOC που τους ικανοποίησε περισσότερο, επιβεβαιώνοντας τον ρόλο της ποιότητας του περιεχομένου στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων και στην αποτελεσματικότητα του μαθήματος.

8.3.4 Ο ρόλος των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών του μαθήματος και της πλατφόρμας

Τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά ενός μαθήματος MOOC αποτελούν, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, σημαντικό προβλεπτικό δείκτη της ικανοποίησης των συμμετεχόντων και της παραμονής τους στο μάθημα. Η ποιότητα της δομής του μαθήματος εξαρτάται από την προσοχή που δίνεται στην κατασκευή των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών του μαθήματος (Hew et al., 2019). Στην παρούσα μελέτη ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του μαθήματος. Συγκεκριμένα αξιολόγησαν την οργάνωση και τη σαφήνεια των στόχων, την αποτελεσματικότητα της δομής και των εργαλείων του μαθησιακού περιβάλλοντος και τη συνέπεια και την αποτελεσματικότητα της χρήσης των πολυμέσων κατά τη μαθησιακή διαδικασία. Στη συνέχεια αξιολόγησαν την πλατφόρμα, στην οποία αναπτύχθηκε το μάθημα, ως προς τη ευχρηστία της και τη διευκόλυνση της μάθησης. Κάθε στοιχείο της σχεδιαστικής δομής, τόσο του μαθήματος όσο και της πλατφόρμας, αξιολογήθηκε πολύ θετικά από τους συμμετέχοντες επιβεβαιώνοντας τον ρόλο του προσεκτικού και ποιοτικού σχεδιασμού στη δημιουργία ικανοποιητικών και αποτελεσματικών MOOCs.

8.3.5 Ο ρόλος της δυνατότητας αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών-εκπαιδευτών και μαθητών-μαθητών

Η δυνατότητα αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών και ανάμεσα σε εκείνους και τον καθηγητή αποτελεί μια ακόμη σημαντική παράμετρο, η οποία επηρεάζει την ικανοποίηση των συμμετεχόντων και την παραμονή τους σε ένα μάθημα MOOC. Η επικοινωνία και η υποστήριξη του καθηγητή, όπως έχει αποδειχθεί από πρόσφατες έρευνες (Jung & Lee, 2018; Gregori et al., 2018), αποτελεί παράγοντα ενίσχυσης των κινήτρων των μαθητών και αυξάνει τις πιθανότητες παραμονής τους σε αυτό. Ακόμη, η αλληλεπίδραση με τους άλλους



συμμετέχοντες μειώνει το αίσθημα απομόνωσης, με το οποίο συχνά χαρακτηρίζεται η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και βελτιώνει τα μαθησιακά κίνητρα (Yang et al., 2013) προωθώντας την ικανοποίηση των συμμετεχόντων. Σύμφωνα με την ανάλυση των δεδομένων, που συλλέχθηκαν στην παρούσα έρευνα, η διαδικτυακή μάθηση, δηλαδή η κατηγορία των ερωτήσεων που αφορούσε τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον συντονιστή και με τους άλλους συμμετέχοντες, καθώς και τη συμμετοχή των εργαλείων επικοινωνίας σε αυτή την αλληλεπίδραση, συγκέντρωσαν τη χαμηλότερη βαθμολογία και το μεγαλύτερο βαθμό διασποράς των απαντήσεων, σε σχέση με όλες τις άλλες κατηγορίες ερωτήσεων του εργαλείου συλλογής δεδομένων. Ακόμη, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν χαμηλότερα από τα υπόλοιπα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της πλατφόρμας, τις δυνατότητες που παρέχει η Udemy για την επικοινωνία συντονιστή-εκπαιδευόμενων. Παρομοίως, στην κατηγορία των ερωτήσεων για τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά του MOOC, βαθμολόγησαν με τη χαμηλότερη βαθμολογία τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον συντονιστή για την επίλυση των αποριών. Από τα παραπάνω στοιχεία, γίνεται φανερός ο ρόλος της αλληλεπίδρασης και της επικοινωνίας μαθητή-μαθητή και μαθητή-εκπαιδευτή στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων και στην αποτελεσματικότητα του μαθήματος. Τα συγκεκριμένα ευρήματα έρχονται σε αντίθεση με τα στοιχεία της πρόσφατης μαζικής έρευνας των Hew et al. (2019), σύμφωνα με την οποία οι αλληλεπιδράσεις δεν αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της ικανοποίησης και της παραμονής των μαθητών στα μαθήματα MOOCs.

8.4 Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η εργασία παρουσίασε τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή ενός μαθήματος MOOC με γνωστικό αντικείμενο τον Προγραμματισμό. Μελέτησε πολλούς παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την ικανοποίηση των συμμετεχόντων και την αποτελεσματικότητα του μαθήματος. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε περιορισμένο δείγμα συμμετεχόντων (52 συμμετέχοντες), οι οποίοι είχαν παρόμοιο μορφωτικό επίπεδο (απόφοιτοι ΑΕΙ, ΤΕΙ ή κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου) και επαγγελματικό πεδίο (εκπαιδευτικοί). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων της αξιολόγησης, τα δημογραφικά στοιχεία έχουν σημαντική επίδραση στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων και την αποτελεσματικότητα του μαθήματος. Για το λόγο αυτό, προτείνεται η διεξαγωγή μελλοντικής έρευνας, η οποία θα συμπεριλάβει μεγαλύτερο δείγμα και θα ενσωματώσει περισσότερες δημογραφικές μεταβλητές, για να εξετάσει την επίδρασή τους στην ικανοποίηση των συμμετεχόντων.



Επιπλέον, στην παρούσα έρευνα δεν υπήρξε κανένα στοιχείο για τα κίνητρα των συμμετεχόντων πριν και κατά τη διάρκεια της συμμετοχής τους στο μάθημα, καθώς οι συμμετέχοντες έλαβαν μέρος σε αυτό με σκοπό τη συμβολή τους στην έρευνα και όχι λόγω προσωπικής επιλογής για την απόκτηση γνώσεων Προγραμματισμού. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα κίνητρα των μαθητών αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες και προβλεπτικούς δείκτες της αποτελεσματικότητας ενός MOOC και της παραμονής των συμμετεχόντων. Θα ήταν ενδιαφέρουσα, λοιπόν, μια μελλοντική έρευνα για την αποτελεσματικότητα του MOOC, “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, μέσω της αξιολόγησής του από συμμετέχοντες, οι οποίοι θα επιλέξουν από μόνοι τους να συμμετέχουν σε αυτό.



Παράρτημα Ι

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

Α. Γενικές πληροφορίες

Φύλο

Άνδρας Γυναίκα

Ηλιακή ομάδα

18-25 26-35 36-45 46-55 56-65

Μορφωτικό επίπεδο

ΑΕΙ Τίτλος Πτυχίου

ΤΕΙ Τίτλος Πτυχίου

Μεταπτυχιακό

Τίτλος Μεταπτυχιακού

Διδακτορικό

Τίτλος Διδακτορικού

Β. Ερωτήσεις που αφορούν την προηγούμενη εμπειρία σε επιμορφώσεις

Γνωρίζω την έννοια της ασύγχρονης εκπαίδευσης από απόσταση.

Ναι Όχι

Παρακαλώ γράψτε τι είναι για εσάς η ασύγχρονη εκπαίδευση.



Γνωρίζω τι είναι MOOC.

Ναι Όχι

Παρακαλώ περιγράψτε σύντομα τι είναι για εσάς MOOC.

Έχω παρακολουθήσει στο παρελθόν κάποιο MOOC.

Ναι Όχι

Παρακαλώ προσδιορίστε ποιο MOOC έχετε παρακολουθήσει.

Έχω γνώσεις Προγραμματισμού.

Ναι Όχι

Παρακαλώ προσδιορίστε τι είδους γνώσεις έχετε στον προγραμματισμό.



Γ. Ερωτήσεις που αφορούν την ευελιξία

Η πρόσβαση στις μαθησιακές δραστηριότητες του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, είναι δυνατή οποιαδήποτε στιγμή.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η πρόσβαση στις διαλέξεις και στις δραστηριότητες μάθησης του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” είναι δυνατή από οπουδήποτε.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η προσπέλαση του μαθησιακού υλικού γίνεται χωρίς δυσκολίες.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Το μαθησιακό περιβάλλον του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch” μου επιτρέπει να επιλέξω τη σειρά των εννοιών που θα παρακολουθήσω.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Γ. Ερωτήσεις που αφορούν το περιεχόμενο

Η παρουσίαση του περιεχομένου του θέματος είναι σαφής.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η ποιότητα του βίντεο (ευκρίνεια, φωτεινότητα, μέγεθος παραθύρου, ρυθμίσεις) είναι ικανοποιητική.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------



Η ποιότητα του ήχου (ομιλία, μουσική) είναι ικανοποιητική.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η χρήση πολυμέσων συμβάλλει στην παρουσίαση της πληροφορίας χωρίς να επισκιάζει το διδακτικό περιεχόμενο.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται είναι κατάλληλες για την τρέχουσα δραστηριότητα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Οι πηγές είναι χρήσιμες και κατάλληλες για το μάθημα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Δ. Ερωτήσεις που αφορούν τον σχεδιασμό

Οι μαθησιακοί στόχοι κάθε βιντεοδιάλεξης τίθενται με σαφήνεια

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η δομή του μαθήματος με κρατά επικεντρωμένο/η σε αυτά που πρέπει να μάθω.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Τα εργαλεία που παρέχονται μέσω του μαθησιακού περιβάλλοντος είναι αποτελεσματικά.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Έχω τη δυνατότητα επικοινωνίας με τον συντονιστή για την επίλυση αποριών.



Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Ε. Ερωτήσεις που αφορούν την εμφάνιση

Τα γραφικά και τα στοιχεία πολυμέσων με αποπροσανατολίζουν από τη μαθησιακή διαδικασία.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Υπάρχει δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων παρουσίασης των βιντεοπαρουσιάσεων.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Υπάρχει συνέπεια στα χαρακτηριστικά των πολυμέσων που χρησιμοποιούνται σε όλες τις ενότητες του μαθήματος.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

ΣΤ. Ερωτήσεις που αφορούν την διαδικτυακή μάθηση

Είναι δυνατή η αλληλεπίδραση με τον συντονιστή, συγχρονισμένα και ασύγχρονα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Είναι δυνατή η αλληλεπίδραση με άλλους συμμετέχοντες συγχρονισμένα και ασύγχρονα.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Τα εργαλεία επικοινωνίας ενισχύουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μου με τους άλλους συμμετέχοντες.



Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Z. Ερωτήσεις που αφορούν την ελεύθερη πρόσβαση

Η εγγραφή μου στο μάθημα είναι δωρεάν.

Ναι Όχι

Δεν υπάρχουν ακαδημαϊκές απαιτήσεις για εγγραφή.

Ναι Όχι

Το εκπαιδευτικό υλικό διατίθεται δωρεάν.

Ναι Όχι

H. Ερωτήσεις που αφορούν την Αυτο-οργανωμένη μάθηση

Καθορίζω ο ίδιος/η ίδια τον ρυθμό μάθησης μου.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της προόδου μου.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Είναι εύκολο να καταλάβω σε ποια ενέργεια ή διαδικασία οδηγεί κάθε επιλογή.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Θ. Ερωτήσεις που αφορούν την πλατφόρμα Udemy



Γνώριζα την ύπαρξη της πλατφόρμας Udemy πριν τη συμμετοχή μου στο MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”.

Ναι Όχι

Η χρήση της πλατφόρμας είναι εύκολη.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η πλοήγηση μεταξύ των ενοτήτων και των μαθησιακών αντικειμένων είναι κατανοητή και εύχρηστη.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Το περιβάλλον εργασίας που παρέχει η πλατφόρμα Udemy διευκολύνει τη μελέτη μαθησιακών αντικειμένων, όπως η διδασκαλία προγραμματισμού.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η πλατφόρμα Udemy βοηθάει στην επικοινωνία συντονιστή- εκπαιδευόμενων.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

I. Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση

Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη διαμόρφωση και την αισθητική του ηλεκτρονικού μαθήματος.

Καθόλου	1	2	3	4	5	Πάρα πολύ
---------	---	---	---	---	---	-----------

Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τη μορφή των παρουσιάσεων.

Καθόλου	1	2	3	4	5	Πάρα πολύ
---------	---	---	---	---	---	-----------



Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με τα πολυμέσα που χρησιμοποιήθηκαν.

Καθόλου	1	2	3	4	5	Πάρα πολύ
---------	---	---	---	---	---	-----------

Αισθάνομαι ικανοποιημένος/η με την ταχύτητα παρουσίασης του υλικού.

Διαφωνώ Απόλυτα	1	2	3	4	5	Συμφωνώ Απόλυτα
-----------------	---	---	---	---	---	-----------------

Η χρήση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν φιλική.

Ναι Όχι

Θα συνέστηνα το ηλεκτρονικό μάθημα σε άλλους.

Ναι Όχι

Στο MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”, με ικανοποίησε περισσότερο:

- Η δομή του MOOC
- Το Περιβάλλον του MOOC
- Το μαθησιακό υλικό
- Τα μαθησιακά αποτελέσματα

Άλλο: -----

Προτάσεις για τη βελτίωση του MOOC “Προγραμματισμός στο περιβάλλον του Scratch”:



Παράρτημα II

ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΛΙΚΕΡΤ	Ερωτήσεις που αφορούν την ευελιξία				Ερωτήσεις που αφορούν το περιεχόμενο					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6
1										
2										
3										2
4	10	14	20	8	10	16	8	12	14	16
5	42	38	32	44	42	36	44	40	38	34
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	4,807692	4,730769	4,615385	4,846154	4,807692	4,692308	4,846154	4,769231	4,730769	4,615385
ΔΙΑΣΠΟΡΑ	0,155325	0,196746	0,236686	0,130178	0,155325	0,213018	0,130178	0,177515	0,196746	0,313609
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	0,394113	0,44356	0,486504	0,360801	0,394113	0,461538	0,360801	0,421325	0,44356	0,560008

ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΛΙΚΕΡΤ	Ερωτήσεις που αφορούν τον σχεδιασμό				Ερωτήσεις που αφορούν την εμφάνιση			Ερωτήσεις που αφορούν την διαδικτυακή μάθηση		
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1										
2										
3			2	2	2	4		8	8	8
4	12	10	10	22	10	14	14	16	18	18
5	40	42	40	28	40	32	38	28	26	26
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	4,769231	4,807692	4,730769	4,5	4,730769	4,384615	4,730769	4,384615	4,346154	4,346154
ΔΙΑΣΠΟΡΑ	0,177515	0,155325	0,273669	0,326923	0,273669	0,420346	0,196746	0,544379	0,534024	0,534024
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	0,421325	0,394113	0,523133	0,571772	0,523133	0,648341	0,44356	0,73782	0,730769	0,730769

ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΛΙΚΕΡΤ	Ερωτήσεις που αφορούν την Αυτο-οργανωμένη μάθηση			Ερωτήσεις που αφορούν την πλατφόρμα Udemy				Ερωτήσεις που αφορούν την συνολική αποτίμηση			
	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1											
2											
3		2	4				6		4		4
4	8		12	20	18	16	22	12	10	12	12
5	44	50	36	32	34	36	24	40	40	40	36
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	4,846154	4,923077	4,615385	4,615385	4,653846	4,692308	4,346154	4,769231	4,846154	4,769231	4,615385
ΔΙΑΣΠΟΡΑ	0,130178	0,147929	0,390533	0,236686	0,226331	0,213018	0,457101	0,177515	0,41807	0,177515	0,390533
ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	0,360801	0,384615	0,624926	0,486504	0,475743	0,461538	0,676092	0,421325	0,646583	0,421325	0,624926



Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ξενόγλωσσες αναφορές

Abeer, W., & Miri, B. (2014). Students' preferences and views about learning in a MOOC. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 318-323.

Alexandron, G., Ruipérez-Valiente, J. A., Chen, Z., Muñoz-Merino, P. J., & Pritchard, D. E. (2017). Copying@ Scale: Using harvesting accounts for collecting correct answers in a MOOC. *Computers & Education*, 108, 96-114.

Anders, A. (2015). Theories and applications of massive online open courses (MOOCs): The case for hybrid design. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(6), 39-61. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1084341.pdf>

Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97. Retrieved from: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890/1663>

Baidhurya, M. (2018). *The 15 Best Online Course Platforms and How to Choose the Right One*. Retrieved from: <https://sellcoursesonline.com/best-online-course-platforms#wplms-plugins>

Baidhurya, M. (2018). *What platform is the best to create and sell online courses?* Retrieved from: <https://www.quora.com/>

Bates, T. (2015). *Teaching in a digital age*. In: BC Open Textbooks. BCcampus. Available via BCcampus Services. <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage>.

Bates, T. (2012). What's right and what's wrong about Coursera-style MOOCs. *Online learning and distance education resources*. Retrieved from, <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>

Becker, H. J., & Ravitz, J. L. (2001). Computer use by teachers: Are Cuban's predictions correct. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Seattle, WA, 10-14.

Branch, R. M., & Kopcha, T. J. (2014). *Instructional design models*. In Handbook of research on educational communications and technology, Springer, New York, NY, 77-87. Retrieved from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-3185-5_7



- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media, 722.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 33, 24-32.
- Brown, S. J. (2012). *Shifting Learning: From Scalable Efficiency to Scalable Learning*, C.J. Koh Professorial Lecture Series: Learning in and for the 21th century. Retrieved from: <http://www.johnseelybrown.com/CJKoh.pdf>
- Bulfin, S., Pangrazio, L., & Selwyn, N. (2014). Making 'MOOCs': The construction of a new digital higher education within news media discourse. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(5).
- Chamberlin, L., & Parish, T. (2011). MOOCs: Massive open online courses or massive and often obtuse courses?. *ELearn*, 2011(8). doi:10.1145/2016016.2016017
- Chatti, M. A. (2010). *Personalization in Technology Enhanced Learning: A Social Software Perspective*. Dissertation. Aahena University. 2010.
- Clark, D. (2013). *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC*. Retrieved from: <https://donaldclarkplanb.blogspot.com/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-of-mooc.html>
- Coetzee, D., Fox, A., Hearst, M. A., & Hartmann, B. (2014, February). Should your MOOC forum use a reputation system?. In *Proceedings of the 17th ACM conference on Computer supported cooperative work & social computing*, ACM.
- Conole, G. G. (2013). MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. *Revista de Educación a Distancia*, (39). Retrieved from: www.um.es/ead/red/39/conole.pdf
- Cooper, S., & Sahami, M. (2013). Reflections on stanford's moocs. *Communications of the ACM*, 56(2), 28-30. doi:10.1145/2408776.2408787
- Croxtton, R. A., & Chow, A. S. (2015). Using ADDIE and systems thinking as the framework for developing a MOOC: A case study. *Quarterly Review of Distance Education*, 16(4), 83.



Culatta, R. (2013). ADDIE model. Retrieved from <http://www.instructionaldesign.org/models/addie>.

Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of interactive Media in education*, 2012(3). Retrieved from: <https://linc.mit.edu/linc2013/proceedings/Plenary-Presentations/Daniel.pdf>

David, A., & Glore, P. (2010). The impact of design and aesthetics on usability, credibility, and learning in an online environment. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 13(4). Retrieved from http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter134/david_glore134.html

Davis, D., Jivet, I., Kizilcec, R. F., Chen, G., Hauff, C., & Houben, G. J. (2017, March). Follow the successful crowd: raising MOOC completion rates through social comparison at scale. In *Proceedings of the seventh international learning analytics & knowledge conference* (pp. 454-463). ACM.

Davis, A. L. (2013). Using instructional design principles to develop effective information literacy instruction: The ADDIE model. *College & Research Libraries News*, 74(4), 205-207. Retrieved from: <http://crln.acrl.org/content/74/4/205.full>

Deng, R., Benckendorff, P., & Gannaway, D. (2019). Progress and new directions for teaching and learning in MOOCs. *Computers & Education*, 129, 48-60.

Deshpande, A., & Chukhlomin, V. (2017). What makes a good MOOC: A field study of factors impacting student motivation to learn. *American Journal of Distance Education*, 31(4), 275-293.

Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Retrieved from http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf

Downes, S. (2012). *The rise of MOOCs*. Recuperado el, 1. Retrieved from: <http://halfanhour.blogspot.ca/2012/04/rise-of-moocs.html>

European Commission. (2018). *Information and communication technologies*. Retrieved from: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/themes/ict/



European Commission. (2016). *E-Schools project to increase ICT use in Croatia's education system*. Retrieved from: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/croatia/e-schools-project-to-increase-ict-use-in-croatia-s-education-system

Evans, A. D., & Lockee, B. B. (2008). At a distance: An instructional design framework for distance education. *Distance Learning*, 5(3), 11.

Ferguson, R., & Sharples, M. (2014, September). Innovative pedagogy at massive scale: teaching and learning in MOOCs. In *European Conference on Technology Enhanced Learning* (pp. 98-111). Springer, Cham.

Forsey, M., Low, M., & Glance, D. (2013). Flipping the sociology classroom: Towards a practice of online pedagogy. *Journal of Sociology*, 49(4), 471-485.

Garrison, J. A., Schardt, C., & Kochi, J. K. (2000). Web-based distance continuing education: a new way of thinking for students and instructors. *Bulletin of the Medical Library Association*, 88(3), 211. Retrieved from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC35229/>

Gagné, R. M., & Medsker, K. L. (1996). *The Conditions of Learning: Training Applications*, Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.

Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Gameel, B. G. (2017). Learner satisfaction with massive open online courses. *American Journal of Distance Education*, 31(2), 98-111. DOI: 10.1080/08923647.2017.1300462

Gartner, Inc. (2018). *Gartner hype cycle*. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>

González-González, I., & Jiménez-Zarco, A. I. (2014). The MOOC phenomenon: the current situation and an alternative business model. *eLearn Center Research Paper Series*, (9), 26-33.

Gregori, E. B., Zhang, J., Galván-Fernández, C., & de Asís Fernández-Navarro, F. (2018). Learner support in MOOCs: Identifying variables linked to completion. *Computers & Education*, 122, 153-168. Doi: 10.1016/j.compedu.2018.03.014.

Hagel, J. (2015). *From scalable efficiency to scalable learning*. Retrieved from: [http://vedpuriswar.org/articles/From scalable efficiency to scalable learning.pdf](http://vedpuriswar.org/articles/From_scalable_efficiency_to_scalable_learning.pdf)

Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1999). *Instructional media and technologies for learning*. Upper Saddle River, NJ: Prince Hall.



Hew, K. F., Hu, X., Qiao, C., & Tang, Y. (2019). What predicts student satisfaction with MOOCs: A gradient boosting trees supervised machine learning and sentiment analysis approach. *Computers & Education*, 145, 103724, doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103724>.

Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): Motivations and challenges. *Educational research review*, 12, 45-58.

Hill, P. (2012). *Four Barriers That MOOCs Must Overcome to Build a Sustainable Model*. *e-Literate, What We Are Learning About Online Learning Online*. Retrieved from <https://mfeldstein.com/four-barriers-that-moocs-must-overcome-to-become-sustainable-model/>

Holton, D. (2012). *What's the «problem» with MOOCs?* *Ed Tech Dev: developing educational technology*. Retrieved from: <https://edtechdev.wordpress.com/2012/05/04/whats-the-problem-with-moocs/>

Hone, K. S., & El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education*, 98, 157-168. Doi:10.1016/j.compedu.2016.03.016

Hood, N., Littlejohn, A., & Milligan, C. (2015). Context counts: How learners' contexts influence learning in a MOOC. *Computers & Education*, 91, 83-91.

Hyman, P. (2012). In the year of disruptive education. *Communications of the ACM*, 55(12), 20-22.

Jansen, D., & Schuwer, R. (2015). Institutional MOOC strategies in Europe. *Status Report Based on a Mapping Survey Conducted in October-December 2014*.. Retrieved from: [http://eadtu.eu/documents/Publications/OEenM/Institutional MOOC strategies in Europe.pdf](http://eadtu.eu/documents/Publications/OEenM/Institutional%20MOOC%20strategies%20in%20Europe.pdf)

Jasnani, P. (2013). *Designing MOOCs. A White Paper on Instructional Design for MOOCs*, 1-35. Retrieved from: [http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing MOOCs White Paper on ID for MOOCs.pdf](http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing%20MOOCs%20White%20Paper%20on%20ID%20for%20MOOCs.pdf)

Joksimović, S., Kovanović, V., Jovanović, J., Zouaq, A., Gašević, D., & Hatala, M. (2015, March). What do cMOOC participants talk about in social media?: a topic analysis of discourse in a cMOOC. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Learning Analytics And Knowledge* (pp. 156-165). ACM.



- Jones, M. L., & Regner, L. (2016). Users or students? Privacy in university MOOCs. *Science and engineering ethics*, 22(5), 1473-1496.
- Jung, E., Kim, D., Yoon, M., Park, S., & Oakley, B. (2019). The influence of instructional design on learner control, sense of achievement, and perceived effectiveness in a super-size MOOC course. *Computers & Education*, 128, 377-388.
- Jung, Y., & Lee, J. (2018). Learning engagement and persistence in massive open online courses (MOOCs). *Computers & Education*, 122, 9-22. doi: 10.1016/j.compedu.2018.02.013.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, 59(4), 441-450.
- Karsenti, T. (2013). What the research says. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 10(2), 23-37.
- Khalil, H., & Ebner, M. (2014, June). MOOCs completion rates and possible methods to improve retention-A literature review. In *EdMedia and Innovate Learning* (pp. 1305-1313). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Kozma, R. B. (2008). Comparative analysis of policies for ICT in education. In *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 1083-1096). Springer, Boston, MA. Retrieved from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-0-387-73315-9.pdf>
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 19-38.
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3). Retrieved from: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/882/1823>
- Kulkarni, C. E., Socher, R., Bernstein, M. S., & Klemmer, S. R. (2014, March). Scaling short-answer grading by combining peer assessment with algorithmic scoring. In *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference* (pp. 99-108). ACM.
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E., & Belland, B. R. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The internet and higher education*, 20, 35-50.



Kurt, S. (2016). Kemp Design Model. *Educational Technology*. Retrieved from: <https://educationaltechnology.net/kemp-design-model/>

Kurt, S. (2015). ASSURE: Instructional Design Model. *Educational Technology*. Retrieved from: <https://educationaltechnology.net/assure-instructional-design-model/>

Kurt, S. (2015). Dick and Carey Instructional Model. *Educational Technology*. Retrieved from: <https://educationaltechnology.net/dick-and-carey-instructional-model/>

Kurt, S. (2015). Instructional Design Models and Theories. *Educational Technology*. Retrieved from: <https://educationaltechnology.net/instructional-design-models-and-theories/>

Lackner, E., Kopp, M., & Ebner, M. (2014, April). How to MOOC? A pedagogical guideline for practitioners. In *Proceedings of the 10th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education"*, Bucharest.

Leahy, J. (2004). Using Excel for analyzing survey questionnaires.

Lee, Y., Choi, J., & Kim, T. (2013). Discriminating factors between completers of and dropouts from online learning courses. *British Journal of Educational Technology*, 44(2), 328-337.

Lewis, C. M. (2010, March). How programming environment shapes perception, learning and goals: logo vs. scratch. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education* (pp. 346-350). ACM.

Li, K. (2019). MOOC learners demographics, self-regulated learning strategy, perceived learning and satisfaction: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 132, 16-30.

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.

Liyanagunawardena, T. R., Parslow, P., & Williams, S. (2014). *Dropout: MOOC participants' perspective*. Retrieved from: <http://centaur.reading.ac.uk/36002/2/MOOC%20Dropout%20Participants%20Perspective.pp95-100.pdf>

Luaces, O., Díez, J., Alonso-Betanzos, A., Troncoso, A., & Bahamonde, A. (2017). Content-based methods in peer assessment of open-response questions to grade students as authors and as graders. *Knowledge-Based Systems*, 117, 79-87.

Manallack, D. T., & Yuriev, E. (2016). *Ten simple rules for developing a MOOC*. Doi:10.1371/journal.pcbi.1005061



Mangelsdorf, M. (2012). *Massive open online courses (MOOCs): An assessment based on personal experience*. Retrieved from: <http://www.iedp.com/Pages/DocumentManager/Massive>, 20.

Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80, 77-83.

Margaryan, A. (2008). *Work-based learning: A blend of pedagogy and technology*. VDM Publishing.

Collis, B., & Margaryan, A. (2005). Design criteria for work-based learning: Merrill's First Principles of Instruction expanded. *British Journal of Educational Technology*, 36(5), 725-738.

Marshall, S. J. (2013). Evaluating the strategic and leadership challenges of MOOCs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 216-227.

McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Practice*. Retrieved from: http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf

Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance improvement*, 42(5), 34-37.

Moreno-Marcos, P.M., Muñoz-Merino, P.J., Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M., Alario-Hoyos, C. & Delgado Kloos, C. (2019). Temporal analysis for dropout prediction using self-regulated learning strategies in self-paced MOOCs, *Computers & Education*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103728>.

Morrison, G. R., Ross, S. J., Morrison, J. R., & Kalman, H. K. (2019). *Designing effective instruction*. Wiley.

Newby, T., Stepich, D. A., Lehman, J. D., & Russell, J. (2009). *Εκπαιδευτική τεχνολογία για διδασκαλία και μάθηση*. Αθήνα Εκδόσεις Επίκεντρο. Ανακτήθηκε από: [North Illinois University. Gagne's Nine Events of Instruction](#)

Oakley, B., Poole, D., & Nestor, M. (2016). Creating a Sticky MOOC. *Online Learning*, 20(1), 13-24. Doi:10.24059/olj.v20i1.731

OECD (2014). *Trends Shaping Education*. OECD Publishing. Retrieved from: <http://www.oecd.org/education/ceri/Spotlight%205-%20Infinite%20Connections.pdf>

OECD (2012). *Connected Minds: Technology and Today's Learners, Educational Research and Innovation*, Paris: OECD Publishing. Retrieved from: <https://goo.gl/weHJLQ>



- OpenupEd Homepage (2018). Retrieved from <http://www.openuped.eu/>
- Owusu-Agyeman, Y., & Larbi-Siaw, O. (2018). Exploring the factors that enhance student–content interaction in a technology-mediated learning environment. *Cogent Education*, 5(1), 1456780.
- Pappano, L. (2012). The year of the MOOC. *The New York Times*, 2(12). Retrieved from <https://goo.gl/t8wMCY>
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia & Hypermedia*, 12(3), 227-241.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of educational psychology*, 82(1), 33. Retrieved from: <https://goo.gl/t8hY7U>
- Ponti, M. (2014). Self-directed learning and guidance in non-formal open courses. *Learning, Media and Technology*, 39(2), 154-168. Doi:10.1080/17439884.2013.799073
- Rabin, E., Kalman, Y. M., & Kalz, M. (2019). An empirical investigation of the antecedents of learner-centered outcome measures in MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(14), 1-20.
- Read, T., & Rodrigo, C. (2014). Toward a quality model for UNED MOOCs. *eLearning Papers*. http://www.openeducationeuropa.eu/en/elearning_papers, (37).
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., Kafai, Y., (2009) Scratch: programming for all, *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. In *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 141–150). New York: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Rivzi, M., Humphries, T., Major, D., Jones, M., & Lauzun, H. (2011). A CS0 course using Scratch. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 26(3), 19–27.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982976.pdf>



Ross, A. (2016). *The Industries of the Future*. Simon & Schuster paperbacks. Retrieved from: <http://sep4u.gr/26393/poia-efodia-prepei-na-apoktisoun-ta-paidia-tou-simera-gia-na-einai-proetoimasmena-na-antapokrithoun-stis-anagkes-afes-avrio/?pdf=26393>

Rosselle, M., Caron, P. A., & Heutte, J. (2014). A typology and dimensions of a description framework for MOOCs. In *European MOOCs Stakeholders Summit 2014, eMOOCs2014* (pp. 130-139).

Said, G. R. E. (2017). Understanding how learners use massive open online courses and why they drop out: Thematic analysis of an interview study in a developing country. *Journal of Educational Computing Research*, 55(5), 724-752.

Schmid, L., Manturuk, K., Simpkins, I., Goldwasser, M., & Whitfield, K. E. (2015). Fulfilling the promise: do MOOCs reach the educationally underserved? *Educational Media International*, 52(2), 116-128.

Schmidt, G. (2014). Personal growth as a strong element in the motivation of Australian university students to learn German. *Australian Review of Applied Linguistics*, 37(2), 145-160. Doi:10.1075/aryl.37.2.04sch.

ScratchEd Team (2018). *What is Scratch?* Retrieved from: <http://scratched.gse.harvard.edu/>.

Shah, D. (2018). *By The Numbers: MOOCs in 2017*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>

Shah, D. (2018) *EdX's 2017: Year in Review*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/edx-2017-review/>

Shah, D. (2018). *Udacity's 2017: Year In Review*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/udacity-2017-review/>

Shah, D. (2017). *Massive List of MOOC Providers Around The World*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/mooc-providers-list/>

Shah, D. (2016) *FutureLearn's 2016: Year In Review*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/futurelearn-2016-review/>

Shah, D. (2016). *Monetization over Massiveness: A Review of MOOC Stats and Trends in 2016*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/moocs-stats-and-trends-2016/>



Shah, D. (2016). *Udacity's 2016: Year In Review*. Class Central. Retrieved from: <https://www.class-central.com/report/udacity-2016-review/>

Shah, D. (2014). *MOOCs in 2014: Breaking down the numbers*. Class Central. Retrieved from <https://www.edsurge.com/n/2014-12-26-moocs-in-2014-breaking-down-the-numbers/>

Shapiro, H. B., Lee, C. H., Roth, N. E. W., Li, K., Çetinkaya-Rundel, M., & Canelas, D. A. (2017). Understanding the massive open online course (MOOC) student experience: An examination of attitudes, motivations, and barriers. *Computers & Education*, 110, 35-50.

Sharif, A., & Magrill, B. (2015). Discussion forums in MOOCs. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 12(1).

Shee, D. Y., & Wang, Y. S. (2008). Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*, 50(3), 894-905.

Siemens, G. (2013). Massive open online courses: Innovation in education, open educational resources: Innovation, research and practice, rorymcgreal, athabasca. *UNESCO*, ed, 1, 268. Retrieved from: <https://goo.gl/s9N7Hk>

Siemens, G. (2012). MOOCs are really a platform. *Elearnspace*. Retrieved from: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>

Siemens, G. (2012). *Designing, developing, and running (massive) open online courses*. Retrieved from <http://de.slideshare.net/gsiemens/designing-and-running-a-mooc>.

Siemens, G. (2008). *What is the unique idea in Connectivism?* Retrieved from: <http://www.connectivism.ca/?p=116>

Siemens, G. (2006). *Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused?* Retrieved from <http://altamirano.biz/conectivismo.pdf>.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10. Retrieved from http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm

Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.

Simonson, M., Smaldino, S., & Zvacek, S. M. (2015). *Teaching and learning at a distance. Foundations of distance education*. Charlotte, North Carolina: Information Age Publishing.



- Skrypnik, O., Joksimović, S., Kovanović, V., Gašević, D., & Dawson, S. (2015). Roles of course facilitators, learners, and technology in the flow of information of a cMOOC. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3).
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning*, 9th Ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson
- Spyropoulou, N., Demopoulou, G., Pierrakeas, C., Koutsonikos, I., & Kameas, A. (2015). Developing a computer programming MOOC. *Procedia Computer Science*, 65, 182-191.
- Stewart, B. (2013). Higher education in the digital age. *British Journal of Educational Technology*, 44(6), E220-221.
- Summerville, J. B. (2002). Taking ID online: Developing an online instructional design course. *TechTrends*, 46(4), 29-32.
- Sun, Z., Xie, K., & Anderman, L. H. (2018). The role of self-regulated learning in students' success in flipped undergraduate math courses. *The Internet and Higher Education*, 36, 41-53.
- Tezci, E. (2009). Teachers' effect on ICT use in education: the Turkey sample. *Procedia Social and Behavioral Science*, 1, 1285-1294.
- Toki, E. I. & Pange, J. (2012). Traditional and computer-based evaluation of preschoolers' oral language in Greek - A review of the literature. *Sino-US English Teaching*, 9(1), 840-845.
- Tomkin, J. H., & Charlevoix, D. (2014) Do professors matter?: Using an a/b test to evaluate the impact of instructor involvement on MOOC student outcomes. *L@S*, 14, 71-78.
- UNESCO (2018). *Ict in education*. Retrieved from: <https://en.unesco.org/themes/ict-education>
- UNESCO Thesaurus (2006). Retrieved from: <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/concept8237>
- UNESCO Glossary. *Information and communication technologies (ICT)*. Retrieved from: <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/information-and-communication-technologies-ict>
- Vygotsky, L.S. (1981). The genesis of higher mental functions. In J.V. Wertsch (ed.) *The Concept of Activity in Soviet Psychology*, 144–188. Armonk, NY: M.E. Sharpe.
- Wang, S., & Hsu, H. (2009). Using the ADDIE Model to Design Second Life Activities for Online Learners. *TechTrends*, 53(6), 76-81.



Wikipedia (2018). *Information and communications technology*. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Information_and_communications_technology#cite_note-26

Wikipedia (2018) *Massive open online course*. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Massive_open_online_course.

Wikipedia, (2018). Udacity. Retrieved from: <https://en.wikipedia.org/wiki/Udacity>

Wikipedia (2018). *FutureLearn*. Retrieved from: <https://en.wikipedia.org/wiki/FutureLearn#Courses>

Wikipedia (2018). *Udemy*. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Udemy#cite_note-techcrunch5-8-14-3

Wong, J., Baars, M., Davis, D., Van Der Zee, T., Houben, G. J., & Paas, F. (2019). Supporting Self-Regulated Learning in Online Learning Environments and MOOCs: A Systematic Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(4-5), 356-373.

World Economic Forum (2017). *The Global Risks Report*, 12th edition. Retrieved from: http://www3.weforum.org/docs/GRR17_Report_web.pdf

Yang, D., Sinha, T., Adamson, D., & Rosé, C. P. (2013, December). Turn on, tune in, drop out: Anticipating student dropouts in massive open online courses. In *Proceedings of the 2013 NIPS Data-driven education workshop*(Vol. 11, p. 14).

Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Wosnitza, M., & Schroeder, U. (2015). A Cluster Analysis of MOOC Stakeholder Perspectives. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 74-90.

Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., Schroeder, U., & Wosnitza, M. (2014). What drives a successful MOOC? An empirical examination of criteria to assure design quality of MOOCs. In *The Proceedings of 2014 IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 44-48). IEEE.

Yuan, L., Powell, S., & Cetus, J. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education, *Cetus White Paper*. Retrieved from: <https://publications.cetus.org.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf>

Yuan, L., MacNeill, S., & Kraan, W. G. (2008). Open Educational Resources-Opportunities and challenges for higher education.



Ελληνικές Αναφορές

Βικιπαίδεια, *Εξ αποστάσεως εκπαίδευση*. Ανακτήθηκε από:

https://el.wikipedia.org/wiki/Εξ_αποστάσεως_εκπαίδευση

Βικιπαίδεια, *Προγραμματισμός*. Ανακτήθηκε από:

<https://el.wikipedia.org/wiki/Προγραμματισμός>

Βικιπαίδεια, *Γλώσσα προγραμματισμού Scratch*. Ανακτήθηκε από:

https://el.wikipedia.org/wiki/Γλώσσα_προγραμματισμού_Scratch

Ελλάδας, Έ. Π. (2006). *Μελέτη επισκόπησης της Πληροφορικής στην Ελλάδα*. Ένωση Πληροφορικών Ελλάδας. Ανακτήθηκε από:

<https://www.epe.org.gr/meleth/final/MEP2006.pdf>

Κανελλόπουλος, Α. Α., & Κουτσουμπά, Μ. (2017). Συνδέοντας την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, τις Νέες Τεχνολογίες και τις Μορφές Μάθησης. Η περίπτωση των MOOCs. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 9(4Α), 123-135.

Κόμης, Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*.

Νικολός, Δ., & Κόμης, Β. (2010). Μια διδακτική πρόταση για τη γλώσσα προγραμματισμού Scratch. *Πρακτικά Εργασιών 5 ου Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτική της Πληροφορικής*, 9-11.

Πανσεληνάς, Γ., Αγγελιδάκης, Ν., Μιχαηλίδη, Α., Μπλάτσιος, Χ., Παπαδάκης, Σ., Παυλίδης, Γ., Τζαγκαράκης, & Ε., Τζωρμπατζάκης, Α. (2014) *Εφαρμογές Πληροφορικής*. ΙΤΥΕ ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Παπαδάκης, Στ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2014). MOOC «Massive Open Online Courses»: Μια πρώτη επισκόπηση του πεδίου. *Νέος Παιδαγωγός*, 2(1), 51-58.

Σοφός, Α., Κώστας, Α., & Παράσχου, Β. (2015). *Online Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Από τη Θεωρία στην Πράξη*. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/182>