



R3.2 – Μεθοδολογία για την Υλοποίηση προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ



Πακέτο Εργασίας:	3
Τύπος:	Έγγραφο
Επίπεδο Διάδοσης:	Δημόσια
Μορφή:	Τελική
Ημερομηνία Παράδοσης:	Απρίλιος 2020
Λέξεις Κλειδιά:	Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού, MOOC, Μάθημα εξειδίκευσης, ικανότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων , αναλυτικά προγράμματα, ΕΕΚ
Περίληψη:	Σε αυτό το έγγραφο με τίτλο «Μεθοδολογία για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ» παρέχεται η κύρια μεθοδολογία του έργου Mu.SA για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ, ενώ σε δεύτερο επίπεδο παρέχεται η μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για τη διαδικασία παραγωγής περιεχομένου για όλα τα στοιχεία των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ (MOOC και μάθημα εξειδίκευσης). Είναι μέρος της δραστηριότητας 3.2 - Σχεδιασμός της μεθοδολογίας ΕΕΚ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μεθοδολογία για την παραγωγή μαθησιακών αποτελεσμάτων.
Συγγραφείς:	Χρήστος Πιερρακέας , Αχιλλέας Καμέας , Σπύρος Μπορότης , Παναγιώτα Πολυμεροπούλου

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή	7
2	Εκπαίδευση Ενηλίκων και Επαγγελματική Εξέλιξη	9
2.1	Εκπαίδευση Ενηλίκων	9
2.2	Τύποι εκμάθησης	11
2.3	70-20-10	12
3	Υλοποίηση του προγράμματος ΕΕΚ Mu.SA	17
3.1	Μεθοδολογία για την υλοποίηση ΕΕΚ	17
3.1.1	A. Φάση Ανάλυσης	18
3.1.2	B. Φάση Σχεδιασμού	20
3.1.3	Γ. Φάση ανάπτυξης	24
3.1.4	Δ. Φάση Υλοποίησης	26
3.1.5	Ε. Φάση Αξιολόγησης	29
3.2	Ένα αναδυόμενο ευρωπαϊκό πρότυπο για τον προσδιορισμό των μαθησιακών αποτελεσμάτων	40
3.2.1	Λειτουργικότητα	43
3.2.2	Αξιοπιστία	44
3.2.3	Χρηστικότητα	45
3.2.4	Αποτελεσματικότητα	46
3.2.5	Δυνατότητα Συντήρησης	46
3.2.6	Φορητότητα	47
4	Σχεδιασμός και ανάπτυξη περιεχομένου για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA	49
4.1	Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC	49
4.1.1	Ανάλυση	50
4.1.2	Φάση Σχεδιασμού	55
4.1.3	Φάση Ανάπτυξης	58
4.1.4	Φάση Υλοποίησης	61
4.1.5	Φάση Αξιολόγησης	62
	Appendix 1: Methodology templates (Tables)	70
	Appendix 2: Supportive documents	94

Appendix 3: Learning outcomes for instructional design .. 127

Πίνακες

Πίνακας 1: Δεξιότητες MOOC	21
Πίνακας 2: Mu.SA κατανομή δεξιοτήτων	22
Πίνακας 3: Mu.SA αξιοποιούμενοι μέθοδοι αξιολόγησης	31
Πίνακας 4: Ποιοτικά χαρακτηριστικά των αναδυόμενων ευρωπαϊκών προτύπων για τον προσδιορισμό των μαθησιακών αποτελεσμάτων.41	
Πίνακας 5 – ΠΑ1: Περιγραφή Προγράμματος (Φάση Ανάλυσης)	52
Πίνακας 6: Τα θεμελιώδη στοιχεία της πιλοτικής εκπαίδευσης	63
Πίνακας 7: Πίνακας Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Υλικού	65
Πίνακας 8: Λεπτομέρειες κατανομής για το μάθημα εξειδίκευσης ...	67
Table 9: TA1.1: Course schedule	70
Table 10: TA1.2: Authors, technical reviewers and scientific reviewers	72
Table 11: TB1: Course Module Description (Design Phase)	73
Table 12: TB1.1: Course Module Schedule (Design Phase).....	74
Table 13: TB2: Course Unit Description (Design Phase).....	75
Table 14: TB2.1: Learning outcomes for the cognitive domain of the Bloom Taxonomy	77
Table 15: TB2.2: Learning outcomes for the affective domain of the Bloom Taxonomy	79
Table 16: TB2.3: Learning outcomes for the psychomotor domain of the Bloom Taxonomy	81
Table 17: TB3: Learning Object (Design Phase).....	82
Table 18: TB3a: Assessment Object Design and Production (Design Phase)	87
Table 19: TB3b: Learning Object Template for Practical Assignments	90
Table 20: TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase)	93

Εικόνες

Εικόνα 1 – Ανάλυση Διαγράμματος Ροής MOOC	52
Εικόνα 2 – Διάγραμμα Ροής Σχεδιασμού του MOOC	57
Εικόνα 3 – Διάγραμμα Ροής ανάπτυξης (του εκπαιδευτικού υλικού) του MOOC	60
Εικόνα 4 – Διάγραμμα Ροής Ανάπτυξης (της δομής του μαθήματος και των οδηγιών για τον χρήστη) του MOOC	61
Figure 5 – The verb wheel based on Bloom’s taxonomy	137

Περίληψη

Αυτό το έγγραφο με τίτλο «Μεθοδολογία για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ» παρέχει την κύρια μεθοδολογία του έργου Mu.SA για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ, ενώ σε δεύτερο επίπεδο παρέχει τη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για τη διαδικασία παραγωγής περιεχομένου για όλα τα συστατικά των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ (MOOC και μαθήματα εξειδίκευσης). Είναι μέρος της δραστηριότητας 3.2 - Σχεδιασμός της μεθοδολογίας ΕΕΚ. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μεθοδολογία για την παραγωγή μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Αρχικά, γίνεται αναφορά σε ζητήματα που αφορούν την εκπαίδευση ενηλίκων για την επαγγελματική τους ανάπτυξη στην ενότητα 2, ενώ στην ενότητα 3 δίδεται η μεθοδολογία που υιοθετήθηκε από την κοινοπραξία Mu.SA και χρησιμοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου προκειμένου να πραγματοποιηθεί το πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA. Στη συνέχεια, η ενότητα 4 αναφέρεται στην εκπαίδευση σε δύο στάδια (MOOC και μάθημα εξειδίκευσης) και στη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για την ανάπτυξη του περιεχομένου των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ του Mu.SA με βάση τα μαθησιακά αποτελέσματα (4.1 Μεθοδολογία εκπαιδευτικού σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC και 4.2 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη του περιεχομένου των μαθημάτων εξειδίκευσης Mu.SA). Τέλος, ο αναγνώστης μπορεί να βρει στα Παραρτήματα το σύνολο προτύπων που πρέπει να συμπληρωθούν κατά την εφαρμογή των μεθοδολογιών, τα διαγράμματα ροής για την κατάλληλη παρακολούθηση της διαδικασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης περιεχομένου, τα υποστηρικτικά έγγραφα για τις παραπάνω μεθοδολογίες, ένα έγγραφο για το πώς να γράφετε αποτελεσματικά μαθησιακά αποτελέσματα σύμφωνα με την ταξινόμηση Bloom και πολλά άλλα.

1 Εισαγωγή

Αυτό το έγγραφο με τίτλο «Μεθοδολογία για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ» στοχεύει στην παροχή της μεθοδολογίας για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ, με ιδιαίτερη έμφαση στην ηλεκτρονική μάθηση που θα αναπτυχθεί και θα παρασχεθεί στο κοινό από το έργο Mu.SA. Ο αναγνώστης πρέπει να έχει κατά νου ότι το Mu.SA χρησιμοποιεί μια σταδιακή μεθοδολογία ΕΕΚ, που αποτελείται από ένα MOOC, ένα συνδυασμό διαφόρων τύπων διδασκαλίας και μια πρακτική πάθησης βάσει εργασίας. Επομένως, αυτό το έγγραφο παρέχει πλούσιες πληροφορίες για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη περιεχομένου, κυρίως για το πρόγραμμα μαθημάτων MOOC και της συνδυαστικής μάθησης, και δευτερεύον για τη μάθηση βάσει εργασίας.

Εν συντομία, το MOOC βασίζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών 22 ενοτήτων, ισοδύναμες με 80 ώρες μάθησης. Παραδίδεται σε 8 εβδομάδες διαδικτυακά, με την υποστήριξη διαδικτυακών εκπαιδευτικών υλικών. Η αξιολόγηση βασίζεται στα μαθησιακά αποτελέσματα που χαρακτηρίζουν τις ενότητες οι οποίες παραδίδονται και διεξάγονται στο Διαδίκτυο μέσω κουίζ αξιολόγησης με ασκήσεις πολλαπλής επιλογής.

Στη συνέχεια, το μάθημα εξειδίκευσης Mu.SA είναι ένα μάθημα 24 εβδομάδων, που δια ζώσης εκπαιδεύσεις (περίπου 24 ώρες), διαδικτυακές εκπαιδεύσεις (περίπου 130 ώρες¹) και εκπαιδεύσεις μάθησης βάσει εργασίας (περίπου 205 ώρες), με συνολικό φόρτο μελέτης και πρακτικής περίπου 384 ωρών, παρέχοντας στον μαθητευόμενο ένα εξειδικευμένο σύνολο ψηφιακών και μεταβιβάσιμων ικανοτήτων.

¹ Το μάθημα εξειδίκευσης περιλαμβάνει μια διαδικτυακή εκπαίδευση, διάρκειας περίπου 130 ωρών (ισοδύναμα μάθησης) ανά προφίλ ρόλου εργασίας (πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ). Το σύνολο των διαδικτυακών μαθησιακών ικανοτήτων που παραδίδονται και στα τέσσερα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ από την κοινοπραξία Mu, SA είναι 360 ώρες (ισοδύναμα μάθησης).

Το διαδικτυακό εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος βασίζεται σε ένα πρόγραμμα σπουδών με 22 - 26 ενότητες ικανότητας (ανάλογα με το πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ), που παραδίδεται πλήρως διαδικτυακά, με την υποστήριξη εκπαιδευτικών. Οι δια ζώσης εκπαιδευσεις χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση της συλλογικής μάθησης, την επίλυση ερωτήσεων και την εφαρμογή περιπτώσιολογικών μελετών. Η μάθηση βάσει εργασίας διεξάγεται από τον εκπαιδευόμενο σε μουσείο ή πολιτιστικό οργανισμό, με βάση προκαθορισμένες και συμφωνημένες μαθησιακές δραστηριότητες που χαρακτηρίζονται από τα δικά τους μαθησιακά αποτελέσματα, ως εφαρμογή των δεξιοτήτων οι οποίες διδάχτηκαν κατά την διάρκεια των ενοτήτων (διαδικτυακή μάθηση). Η αξιολόγηση της διαδικτυακής μάθησης βασίζεται στα μαθησιακά αποτελέσματα που χαρακτηρίζουν τις ενότητες που παρέχονται και διεξάγονται στο Διαδίκτυο μέσω κουίζ αξιολόγησης και βαθμολογημένων πρακτικών εργασιών. Η αξιολόγηση της μάθησης βάσει εργασίας πραγματοποιείται μέσω μιας έκθεσης ΜΒΕ και μιας παρουσίασης ΜΒΕ με βάση προκαθορισμένα πρότυπα.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, συνολικά, έχει διάρκεια 464 ώρες μάθησης. Οι 259 ώρες (περίπου το 56% της διάρκειας) παραδίδονται διαδικτυακά και δια ζώσης, ενώ οι 205 ώρες (περίπου το 44% της διάρκειας) θεωρούνται μάθηση βάσει εργασίας. Αυτοί οι αριθμοί περιλαμβάνουν τόσο το ΜΟΟC όσο και το μάθημα εξειδίκευσης.

Στο υπόλοιπο αυτού του εγγράφου, η Ενότητα 3 αναφέρεται στη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε από την κοινοπραξία Mu.SA και χρησιμοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου προκειμένου να υλοποιηθεί το πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA. Στη συνέχεια, η ενότητα 4 αναφέρεται στην εκπαίδευση σε δύο στάδια (ΜΟΟC και μάθημα εξειδίκευσης) και στη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για την ανάπτυξη περιεχομένου για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA βάσει μαθησιακών αποτελεσμάτων σύμφωνα με την ταξινόμηση Bloom² και περιγράφονται λεπτομερώς στο 4.1

² Bloom, B.S. (1956). Ταξινόμηση εκπαιδευτικών στόχων: Η ταξινόμηση των εκπαιδευτικών στόχων. Νέα Υόρκη, NY: Longmans, Green.

Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC και 4.2 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου μαθημάτων εξειδίκευσης Mu.SA. Τέλος, ο αναγνώστης μπορεί να βρει στα Παραρτήματα το σύνολο προτύπων που πρέπει να συμπληρωθούν κατά την εφαρμογή των μεθοδολογιών, τα διαγράμματα ροής για την κατάλληλη παρακολούθηση της διαδικασίας σχεδιασμού και ανάπτυξης περιεχομένου, τα υποστηρικτικά έγγραφα για τις παραπάνω μεθοδολογίες, ένα έγγραφο για το πώς να γράφετε αποτελεσματικά μαθησιακά αποτελέσματα σύμφωνα με την ταξινόμηση Bloom και πολλά άλλα.

2 Εκπαίδευση Ενηλίκων και Επαγγελματική Εξέλιξη

2.1 Εκπαίδευση Ενηλίκων

Όπως συγκροτήθηκε από τον Malcolm Knowles στη δεκαετία του 1970 με τον όρο andragogy³, και έχει τεκμηριωθεί από μια σειρά ερευνητικών αποτελεσμάτων^{4,5}, οι ενήλικες μαθαίνουν διαφορετικά από τους νεότερους μαθητές. Οι ενήλικες έχουν ειδικές ανάγκες ως μαθητές και αυτές οι ανάγκες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον προγραμματισμό της κατάρτισης των ενηλίκων. Ως εκ τούτου, προσδιορίζονται ορισμένες παραδοχές σχετικά με τη μάθηση ενηλίκων: ανάγκη να γνωρίζουμε, προηγούμενη εμπειρία, ετοιμότητα για μάθηση, μαθησιακός προσανατολισμός και κίνητρο για μάθηση.

Ως εκ τούτου, η κοινοπραξία Mu.SA έλαβε υπόψη όλες τις παραπάνω παραδοχές προκειμένου να πραγματοποιήσει τη μεθοδολογία για τα

³ Knowles, M. S., Swanson, R. A., & Holton, E. F. III (2005). Ο ενήλικας μαθητής: Οι συνθήκες της εκπαίδευσης ενηλίκων και της ανάπτυξης ανθρωπίνων πόρων (6η έκδοση). Καλιφόρνια: Βιβλία Επιστήμης και Τεχνολογίας Elsevier

⁴ Δημοσιεύτηκε από τον Darlo, NOEMBΡΙΟΣ 03, 2016, <https://darlohighereducation.com/news/malcolmknowles6adultlearningprinciples/>

⁵ Ota, C., DiCarlo, C.F., Burts, D.C., Laird, R., & Gioe, C. Έκπαίδευση και οι ανάγκες των ενηλίκων μαθητών, Journal of Extension (JOE), Δεκέμβριος 2006, τόμος 44 (6)

προγράμματα σπουδών Mu.SA VET και τις εξέτασε στο σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ και στη μαθησιακή διαδικασία ως εξής:

Οι ενήλικες έχουν εσωτερικά κίνητρα και είναι αυτοκατευθυνόμενοι

Οι ενήλικες πιστεύουν ότι είναι υπεύθυνοι για τη ζωή τους. Πρέπει να αντιμετωπίζονται ως ικανοί και αυτοκατευθυνόμενοι. Τα πιο ισχυρά κίνητρα είναι εσωτερικά (π.χ. επιθυμία για αυξημένη ικανοποίηση από την εργασία, αυτοεκτίμηση) και ο σχεδιασμός του μαθησιακού υλικού και της διαδικασίας πρέπει να το λαμβάνει υπόψιν.

Οι ενήλικες μεταφέρουν εμπειρίες και γνώσεις στη μάθηση

Οι ενήλικες συμμετέχουν σε μια μαθησιακή δραστηριότητα με διαφορετικές προηγούμενες εμπειρίες. Υπάρχουν διαφορές στο υπόβαθρο, το στυλ μάθησης, τα κίνητρα, τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τους στόχους. Οι ενήλικες μαθαίνουν επίσης καλύτερα εάν η διδασκαλία επικεντρώνεται σε προβλήματα που πρέπει να λυθούν παρά στο περιεχόμενο που πρέπει να απομνημονευθεί, δημιουργώντας μεγαλύτερη ανάγκη διαφοροποίησης στις τεχνικές διδασκαλίας και μάθησης που χρησιμοποιούνται (συζητήσεις, προσομοιώσεις, δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων ή μέθοδοι περιπτώσεων)

Σύμφωνα με την παραπάνω έμφαση στην εκπαίδευση ενηλίκων, θα πρέπει να δοθεί επιπλέον προσοχή στις τεχνικές εκμάθησης που λαμβάνουν υπόψη την εμπειρία των εκπαιδευομένων, όπως στην ομαδική συζήτηση, στην επίλυση προβλημάτων, σε μεθόδους περιπτώσεων, σε ασκήσεις προσομοίωσης, σε παιχνίδια ρόλων, αντί να χρησιμοποιούν αποκλειστικά τεχνικές όπως η διάλεξη. Φυσικά, η χρήση ενός συνδυασμού αυτών των στρατηγικών διδασκαλίας θα έχει τον μεγαλύτερο αντίκτυπο.

Οι ενήλικες είναι προσηλωμένοι στους στόχους τους

Οι ενήλικες είναι έτοιμοι να μάθουν πράγματα τα οποία πρέπει να γνωρίζουν ώστε να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά πραγματικές καταστάσεις. Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι έχουν την πρόθεση να

αποκτήσουν σχετικές και επαρκείς γνώσεις και θέλουν να μάθουν ό,τι μπορούν ώστε να το εφαρμόσουν στο παρόν. Για τους λόγους αυτούς, οι μαθησιακοί στόχοι και τα επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα πρέπει να προσδιορίζονται σαφώς σε όλα τα μαθησιακά στοιχεία.

Οι ενήλικες είναι πρακτικοί

Είναι πολύ σημαντικό για τους εκπαιδευτικούς να εντοπίσουν κατάλληλους τρόπους ώστε να μετατρέψουν τη θεωρητική μάθηση σε πρακτικές δραστηριότητες. Η τοποθέτηση εργασίας (μάθηση βάσει εργασίας) είναι ένας τρόπος για τους ενήλικες μαθητές να εφαρμόσουν τις θεωρητικές έννοιες που έμαθαν μέσα στην τάξη ή στο διαδίκτυο σε πραγματικές καταστάσεις. Η μάθηση υποβοηθείται όταν καταστούν σαφείς οι κατάλληλοι τρόποι εφαρμογής θεωρητικών γνώσεων σε πραγματικές καταστάσεις.

2.2 Τύποι εκμάθησης

Είμαστε συνηθισμένοι στην ιδέα ότι η τυπική μάθηση στο σχολείο, το πανεπιστήμιο ή οποιοδήποτε επίσημο μάθημα είναι η μόνη πολύτιμη μάθηση.

Η **τυπική μάθηση** είναι μέρος ενός καθορισμένου κύκλου μαθημάτων και μαθησιακών αντικειμένων που σχηματίζουν ένα πρόγραμμα σπουδών με συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα που πρέπει να επιτύχουν οι μαθητές.

Η **μη τυπική μάθηση** δεν είναι μέρος του προγράμματος σπουδών ή του κύριου προγράμματος σπουδών, αλλά έχει κάποια δομή μάθησης και ίσως κάποια αξιολογήσιμα αποτελέσματα. Παραδείγματα μπορεί να είναι τα μαθήματα ζωγραφικής, τα μαθήματα αρχαιολογικών χώρων, τα μαθήματα μαγειρικής ή η αθλητική προπόνηση, τα μαθήματα εκπαίδευσης ενηλίκων σε κοινότητες ή τα μη πιστωτικά σεμινάρια και η συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη. Οι στόχοι του εκπαιδευόμενου μπορεί να είναι η αύξηση των δεξιοτήτων του, αλλά και της γνώσης του, καθώς και η απόλαυση των συναισθηματικών ανταμοιβών που σχετίζονται με την αυξημένη αγάπη για ένα θέμα ή το αυξημένο πάθος για μάθηση.

Η **άτυπη μάθηση** είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθεί, αλλά είναι ο τύπος μάθησης που βιώνουμε καθημερινά. Η άτυπη μάθηση θεωρείται γενικά ότι είναι κάτι που κάποιος ανακαλύπτει ή μαθαίνει ως μέρος των καθημερινών του δραστηριοτήτων.

Επειδή μπορούμε να βρούμε καλές πληροφορίες στο Διαδίκτυο και πρέπει να αναπτύσσουμε συνεχώς νέες δεξιότητες και ικανότητες, έχουμε την δυνατότητα να μαθαίνουμε πράγματα συνεχώς.

Φυσικά, υπάρχουν μη τυπικά μαθήματα με MOOCS και άλλες μορφές διαδικτυακής μάθησης και κάποια από αυτά διαθέτουν ακόμη κάποια μορφή διαπίστευσης.

Ο λόγος που επιλέγουμε την άτυπη μάθηση που δεν καταγράφεται (στις περισσότερες περιπτώσεις) είναι επειδή: Η άτυπη μάθηση είναι ευέλικτη και μπορεί να ταιριάζει στη διάθεση και στον τρόπο που θέλει ο καθένας μας να μάθει. Μπορεί να πραγματοποιηθεί οποτεδήποτε και οπουδήποτε.

2.3 70-20-10

Το μοντέλο 70-20-10 για μάθηση και ανάπτυξη χρησιμοποιείται συνήθως στην εκπαίδευση των επιχειρήσεων. Το μοντέλο δημιουργήθηκε τη δεκαετία του 1980 από τους Morgan McCall, Michael M. Lombardo και Robert A. Eichinger⁶, όταν ερευνούσαν τις βασικές αναπτυξιακές εμπειρίες επιτυχημένων διευθυντών. Σύμφωνα με αυτούς, οι ενήλικες αποκτούν τις γνώσεις τους από διαφορετικές πηγές. Το 70% των γνώσεων που αποκτήθηκαν βελτιώθηκαν μέσω εμπειριών που σχετίζονται με την εργασία, ένα άλλο 20% βελτιώνοντας τις εμπειρίες τους μέσω της αλληλεπίδρασης με άλλους, ενώ το τελευταίο 10% που αποκτήθηκε μέσω της επίσημης εκπαίδευσης. Για να είμαστε πιο συγκεκριμένοι, το 70 τοις εκατό θεωρείται ότι είναι το πιο ευεργετικό για τους υπαλλήλους, επειδή τους επιτρέπει να ανακαλύψουν και να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους που σχετίζονται με τη δουλειά, κάνοντας λάθη στο πλαίσιο της μάθησης και αλληλεπιδρώντας με

⁶ Bloom, B.S. (1956). Ταξινόμηση εκπαιδευτικών στόχων: Η ταξινόμηση των εκπαιδευτικών στόχων. Νέα Υόρκη, NY: Longmans, Green.

άλλους ανθρώπους στο περιβάλλον εργασίας. Η γνώση που αποκτάται από εμπειρίες που σχετίζονται με την εργασία είναι η πιο ευεργετική για ένα άτομο. Οι εργοδότες αυξάνουν τις εργασιακές τους δεξιότητες, μαθαίνουν πώς να λαμβάνουν αποφάσεις ενώ αντιμετωπίζουν προκλήσεις και ενισχύουν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες μέσω της καθημερινής τους αλληλεπίδρασης με τους μέντορες και τους συναδέλφους τους. Μαθαίνουν επίσης από τα λάθη τους και λαμβάνουν άμεσα σχόλια σχετικά με την απόδοσή τους. Η εκμάθηση από άλλους είναι το 20% μέσω της κοινωνικής μάθησης, της καθοδήγησης, και της συλλογικής μάθησης, καθώς και άλλων μεθόδων αλληλεπίδρασης με τους συνομηλίκους. Η ενθάρρυνση και η ανατροφοδότηση είναι τα κύρια οφέλη αυτής της προσέγγισης.

Μόνο το 10% της ανάπτυξης δεξιοτήτων προέρχεται από επίσημη διδασκαλία και από άλλες αντίστοιχες εκπαιδευτικές εκδηλώσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, το μοντέλο 70/20/10 εφαρμόζεται εκτενώς λόγω της εύκολης πρόσβασης σε μια ποικιλία εκπαιδευτικών υλικών υψηλής ποιότητας που παρέχονται εν μέρει δωρεάν. Οι διαδικτυακές πύλες και οι πλατφόρμες ανταλλαγής δεδομένων (όπως το YouTube), χρησιμοποιούνται κυρίως για την εκπαίδευση των εργοδοτών των εταιρειών.

Στην περίπτωση της Mu.SA, το προαναφερθέν μοντέλο άλλαξε ελαφρώς για δύο λόγους. Πρώτον, οι εκπαιδευόμενοι ήταν ως επί το πλείστον εργαζόμενοι ενήλικες, επομένως οι μαθησιακές εμπειρίες που βασίζονται στην εργασία (δηλαδή το 70%) πρέπει να μειωθούν και να υποστηριχθούν εκτενώς από το διαδικτυακό εκπαιδευτικό στοιχείο. Δεύτερον, με βάση τα αποτελέσματα της ταυτοποίησης των αναγκών κατάρτισης και του εκτεταμένου πολλαπλασιασμού των σύγχρονων τεχνολογιών, η θεωρητική γνώση με συγκεκριμένες πρακτικές ασκήσεις (πρακτικές εργασίες) επιλέχθηκε ως το ιδανικό συστατικό. Ως εκ τούτου, ο κανόνας που εφαρμόζεται στην πράξη διατυπώθηκε στο 45-10-45. Αυτή ήταν μια επιστημονικά αιτιολογημένη απόφαση της κοινοπραξίας Mu.SA.

Η κοινοπραξία MuSA υιοθέτησε και τους τρεις τύπους μάθησης (τυπική, μη τυπική και ανεπίσημη) μέσω μιας σταδιακής προσέγγισης που συνδυάζει MOOC, τα διαδικτυακά μαθήματα, την δια ζώσης εκπαίδευση και τη μάθηση με βάση την εργασία.

Αναλυτικά, το έργο Mu.SA επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη επαγγελματιών στον χώρο των μουσείων και των πολιτιστικών οργανώσεων, και αποφάσισε να ακολουθήσει μια συνδυασμένη προσέγγιση μάθησης. Αυτή η απόφαση ελήφθη ώστε να:

α) σέβεται το γεγονός ότι οι (υποψήφιοι) μαθητευόμενοι ήταν εργαζόμενοι ενήλικες, πολλοί από αυτούς με οικογενειακές υποχρεώσεις και βαριά εργασιακά καθήκοντα, επομένως πρέπει να έχουν την δυνατότητα να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό Στο πλαίσιο αυτό, πρέπει να ακολουθηθεί μια εκτεταμένη διαδικτυακή μαθησιακή προσέγγιση και να τονιστεί όσο το δυνατόν περισσότερο αυτή η ανάγκη.

(β) ταυτόχρονα, οι (υποψήφιοι) εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να συμμετέχουν δια ζώσης συνεδρίες, προκειμένου να συμμετάσχουν στην ομαδική μάθηση, να διευκολύνουν την επίλυση προβλημάτων και να συνδεθούν με τους συναδέλφους τους.

(γ) και τελευταίο, η πρακτική εφαρμογή των νεοαποκτηθέντων γνώσεων ήταν κάτι παραπάνω από ουσιαστική, προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά και αποδοτικά στον (πρόσφατα καθορισμένο) λειτουργικό (εργασιακό) ρόλο τους, και στο πλαίσιο ενός «πραγματικού» οργανισμού, ενός μουσείου ή μιας πολιτιστικής οργάνωσης.

(δ) αυτή η προσπάθεια πρέπει να υποστηριχθεί από εκπαιδευτές, προκειμένου να διευκολυνθεί η μάθηση και να επιλυθούν τα ερωτήματα των εκπαιδευομένων.

Το κύριο καθήκον του δασκάλου (ανεξάρτητα από το αν είναι δάσκαλος μιας δεξιότητας ή επόπτης στη μάθηση βάσει εργασίας) θα είναι η παρακολούθηση της εξέλιξης των δραστηριοτήτων, έτσι ώστε η μάθηση και η εμπλοκή του εκπαιδευόμενου να προχωρά με βάση έναν ολοκληρωμένο και αρμονικό τρόπο.

Η σειρά και η εναλλαγή εντός των μικτών μαθησιακών δραστηριοτήτων καθορίζονται στο πρόγραμμα κατάρτισης και συμφωνούνται μεταξύ του παρόχου ΕΕΚ και των κοινωνικών εταίρων.

Από την άλλη πλευρά, η πλατφόρμα Mu.SA περιλαμβάνει μια ποικιλία μαθησιακού υλικού και πρακτικών εργασιών, χωρισμένες σε δεξιότητες, παρέχοντας στους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευόμενους το περιεχόμενο και τα προκαθορισμένα εργαλεία που ενισχύουν τη συνεργασία τους, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και ικανοτήτων και την συνολική μάθηση.

Ο πιο απαιτητικός στόχος διδασκαλίας σε ένα συνδυασμένο μαθησιακό μονοπάτι είναι η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων που εκτελούνται δια ζώσης και σε απόσταση, προκειμένου να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Η διδασκαλία πρέπει να γίνεται σε τρία επίπεδα:

1. Μεμονωμένοι συμμετέχοντες
2. Ομάδες συμμετεχόντων
3. Τα προγράμματα ΕΕΚ

Η συνεργασία με **μεμονωμένους συμμετέχοντες** θα πρέπει να βασίζεται στη γνώση και τη σχέση που αναπτύσσεται μαζί τους. Ο δάσκαλος υποστηρίζει τον συμμετέχοντα διευκολύνοντας τη χρήση των διαδικτυακών πόρων και των δραστηριοτήτων στην τάξη, τον βοηθά να προβληματιστεί σχετικά με τις εμπειρίες που έχει αποκτήσει, τον βοηθά να συνδέσει το νέο περιεχόμενο που έχει μάθει με την προηγούμενη εμπειρία του (αυτή η δράση είναι ζωτικής σημασίας με τους ενήλικες μαθητές), διευκολύνει τις σχέσεις του συμμετέχοντα με την ομότιμη ομάδα, και τέλος, ο δάσκαλος είναι η φυσική διασύνδεση με τους οργανισμούς (εταιρική σχέση Mu.SA, τοπικός πάροχος ΕΕΚ, κοινωνικοί εταίροι) που παρέχουν την εκπαίδευση.

Κατά την εργασία σε **ομάδες**, η διδασκαλία πρέπει να οδηγεί στη μετατροπή των συμμετεχόντων της ομάδας σε μια κοινότητα μάθησης. Σε μια κοινωνική προοπτική εκμάθησης, η διδασκαλία

προάγει τη συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων και διευκολύνει την ανάπτυξη σχέσεων μεταξύ ομότιμων συμβούλων και την ομότιμη υποστήριξη μεταξύ τους. Ο δάσκαλος ελέγχει επίσης και ενθαρρύνει τη συμμετοχή σε δραστηριότητες εξ αποστάσεως που απαιτούν την συνεργασία των μαθητευόμενων.

Κατά την παράδοση του **εκπαιδευτικού προγράμματος**, ο δάσκαλος συμμετέχει στον διδακτικό σχεδιασμό, παρέχει την άποψη του για το περιεχόμενο και τις δοκιμές επαλήθευσης, εγγυάται τη χρηστικότητα των πόρων που αφιερώνονται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και διαχειρίζεται τη μετάβαση της εκπαίδευσης από διαζώσης σε διαδικτυακή διδασκαλία.

Διδασκαλία

Η διδασκαλία είναι η διδακτική-ειδική λειτουργία της παράδοσης τεχνικού περιεχομένου.

Στο συνδυασμένο μαθησιακό πλαίσιο που σχεδιάστηκε από το έργο Mu.SA, η διδασκαλία συνεπάγεται την παράδοση μαθημάτων διαζώσης και εξ αποστάσεως χρησιμοποιώντας τους διαδικτυακούς πόρους που διατίθενται στην πλατφόρμα Mu.SA, αλλά και την προετοιμασία ή την επισκόπηση της παραγωγής πρόσθετου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού όπως μαθησιακά αντικείμενα (ΜΑ), μαθήματα υπό όρους Moodle, διδακτικά κείμενα, και ασκήσεις. Οι εκπαιδευτικοί αναπτύσσουν επίσης τις πρακτικές εργασίες, προωθούν και παρακολουθούν την παράδοσή τους και αξιολογούν (βαθμολογούν) τα αποτελέσματά τους.

Οι λειτουργίες που περιγράφονται παραπάνω είναι συνεχόμενες και συμπληρωματικές. Εν ολίγοις, η διδασκαλία ξεκινά με τον διάλογο και τη διαδικασία υποστήριξης του συμμετέχοντα. Η διδασκαλία αφιερώνεται επίσης στην παράδοση και την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου.

Τεχνικά και άλλα εργαλεία υποστήριξης για την συνδυασμένη μέθοδο διδασκαλίας μάθηση



Όπως ήδη αναμενόταν, ο κύριος τεχνολογικός πόρος στο Mu.SA είναι η πλατφόρμα Mu.SA Moodle (ξεχωριστή πλατφόρμα για το MOOC και το μάθημα εξειδίκευσης) που επιτρέπει τη διαχείριση και παράδοση μιας σειράς διαδικτυακών πόρων και δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιαστεί για να πραγματοποιούνται σε απόσταση ή στην τάξη, σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο, τόσο σε σύγχρονες όσο και σε ασύγχρονες λειτουργίες.

Οι συμμετέχοντες έχουν πρόσβαση στην πλατφόρμα με δικαιώματα, ώστε να συμμετέχουν στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες διαβάζοντας το περιεχόμενο των βασικών θεματικών των μαθημάτων, πραγματοποιώντας πρακτικές εργασίες, ανεβάζοντας αρχεία όταν αυτό τους ζητηθεί, απαντώντας σε κουίζ εκμάθησης, γράφοντας σε φόρουμ και πραγματοποιώντας άλλες εργασίες.

3 Υλοποίηση του προγράμματος ΕΕΚ Mu.SA

3.1 Μεθοδολογία για την υλοποίηση ΕΕΚ

Στο έργο Mu.SA, η κοινοπραξία εφάρμοσε μεθοδολογία δύο επιπέδων. Το 1ο επίπεδο που περιγράφεται παρακάτω αναφέρεται στη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε από την κοινοπραξία Mu.SA και χρησιμοποιήθηκε καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου προκειμένου να υλοποιηθεί το πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA. Το 2ο επίπεδο αναφέρεται στα δύο στάδια εκπαίδευσης (MOOC και μάθημα εξειδίκευσης) και στη μεθοδολογία που υιοθετήθηκε για την ανάπτυξη περιεχομένου για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA με βάση τα μαθησιακά αποτελέσματα σύμφωνα με την ταξινόμηση Bloom ⁷, καθώς είναι το πιο κρίσιμο μέρος για την αποτελεσματικότητα τόσο του MOOC όσο και του μαθήματος εξειδίκευσης, και περιγράφονται λεπτομερώς στο 4.1 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC και 4.2 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου του μαθήματος εξειδίκευσης Mu.SA.

⁷ Bloom, B.S. (1956). Ταξινόμηση εκπαιδευτικών στόχων: Η ταξινόμηση των εκπαιδευτικών στόχων. Νέα Υόρκη, NY: Longmans, Green.

Ως εκ τούτου, η μεθοδολογία 1ου επιπέδου που υιοθετήθηκε από την κοινοπραξία Mu.SA για την υλοποίηση των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ Mu.SA με τη χρήση διαφόρων τύπων μάθησης ήταν μια εκπαιδευτική μεθοδολογία που αναπτύχθηκε και δόθηκε στους επαγγελματίες του μουσείου κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε, απεικόνισε τις πέντε φάσεις του εκπαιδευτικού σχεδιασμού του γνωστού μοντέλου ADDIE (Ανάλυση, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Εφαρμογή και Αξιολόγηση). Αυτή η μεθοδολογία - προσαρμόστηκε κατάλληλα για την ανάπτυξη του συνδυασμού μαθημάτων Mu.SA.

3.1.1 Α. Φάση Ανάλυσης

Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάλυσης το πρόβλημα εκπαίδευσης που θα αντιμετωπιστεί μέσω των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ Mu.SA αναλύεται προκειμένου να προσδιοριστεί ο σκοπός της εκπαίδευσης, ο τομέας της γνώσης, οι κύριοι μαθησιακοί στόχοι, και το προφίλ των μαθητών και να οριστούν οι απαραίτητοι περιορισμοί και οι προϋποθέσεις γνώσης. Έτσι, το αντικείμενο της διδασκαλίας και οι μαθησιακοί στόχοι καθορίζονται, σύμφωνα με το ΠΕ2 - Προσδιορισμός των αναδυόμενων ρόλων των επαγγελματιών του μουσείου, ορίζοντας τα τέσσερα αναδυόμενα προφίλ:

- R1: Διευθυντής Ψηφιακής Στρατηγικής
- R2: Επιμελητής ψηφιακών συλλογών
- R3: Προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας
- R4: διευθυντής διαδικτυακής κοινότητας

Στο ίδιο WP καθορίζονται οι κύριοι μαθησιακοί στόχοι και οι βασικοί μαθησιακοί στόχοι για κάθε προφίλ εργασίας:

Ο Διευθυντής Ψηφιακής Στρατηγικής έχει μια στρατηγική λειτουργία προκειμένου να βοηθήσει τα μουσεία να ευδοκιμήσουν σε ένα ψηφιακό περιβάλλον.

Είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό ενός ψηφιακού μετασχηματισμού σύμφωνα με τη συνολική στρατηγική του μουσείου.

Είναι υπεύθυνος για την ψηφιακή στρατηγική του μουσείου και τον οικονομικό σχεδιασμό των τεχνολογικών πόρων σε ανώτερο επίπεδο, παράλληλα με τη συνολική διαχείριση των μουσείων.

Παίζει μεσολαβητικό ρόλο μεταξύ των εσωτερικών τμημάτων του μουσείου και των εξωτερικών ενδιαφερομένων και είναι σε θέση να επικοινωνεί αποτελεσματικά με διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς, ιδίως εταιρείες υψηλής τεχνολογίας.

Είναι εξοικιωμένος με τη χρήση τεχνολογιών back-end και front-end.

Γνωρίζει καλά της λεπτομέρειες λειτουργίας και διαχείρισης ενός μουσείου.

Ο **Επιμελητής Ψηφιακών Συλλογών** είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της ψηφιακής στρατηγικής που σχετίζεται με τη συλλογή, αποθήκευση, αρχειοθέτηση, συντήρηση και πρόσβαση στις ψηφιακές συλλογές.

Σε μεγαλύτερα μουσεία αυτό θα μπορούσε να είναι ένα προφίλ από μόνο του, ενώ σε μικρότερα μουσεία ένας επιμελητής πρέπει να είναι ειδικευμένος σε μια μικρότερη περιοχή δραστηριότητας.

Ο **προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας** σχεδιάζει, αναπτύσσει και εφαρμόζει καινοτόμες και διαδραστικές εμπειρίες με βάση τις ανάγκες του κοινού, παρέχοντας ουσιαστικές εμπειρίες για όλους τους τύπους κοινού.

Διευκολύνει τις ροές επικοινωνίας μεταξύ διαφόρων ομάδων του μουσείου και των εξωτερικών εταιρειών υψηλής τεχνολογίας.

Αναπτύσσει εργαλεία προσβασιμότητας για όλους τους τύπους επισκεπτών.

Ο **Διαχειριστής της Διαδικτυακής Κοινότητας** απαντά στις ανάγκες τόσο των διαδικτυακών όσο και των μη διαδικτυακών κοινοτήτων.

Δημιουργεί και διαχειρίζεται προσβάσιμες και συνεργατικές διαδικτυακές κοινότητες για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (κοινό,

συναδέλφους σε μουσεία, εκπαιδευτικούς οργανισμούς, δωρητές, χορηγούς, υπεύθυνους λήψης αποφάσεων κ.λπ.)

Σχεδιάζει και υλοποιεί ένα διαδικτυακό σχέδιο ανάπτυξης κοινού σύμφωνα με το συνολικό στρατηγικό σχέδιο επικοινωνίας του μουσείου.

Στο τέλος της φάσης, το **προφίλ των μαθητών** προσδιορίζεται όπως περιγράφεται στα παραδοτέα του WP2.

3.1.2 Β. Φάση Σχεδιασμού

Η φάση σχεδιασμού είναι η πιο απαραίτητη και απαιτητική φάση στη συγκεκριμένη μεθοδολογία ανάπτυξης προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ Mu.SA. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι να καθορίσει και να περιγράψει λεπτομερώς τον τρόπο που θα πραγματοποιηθεί η εκπαίδευση κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου. Στη συνέχεια, για κάθε φάση εκπαίδευσης και για κάθε εκπαιδευτικό στοιχείο, καθορίζονται οι μαθησιακοί στόχοι και αποτελέσματα, καθώς και η εκπαιδευτική στρατηγική που θα εφαρμοστεί. Σε κάθε φάση, είναι εξίσου σημαντικό να καθοριστεί η μέθοδος αξιολόγησης των μαθητών.

Έτσι, η επαγγελματική ανάπτυξη για τους τέσσερις ρόλους εργασίας που καθορίζονται στο WP2 - Προσδιορισμός των αναδυόμενων ρόλων των επαγγελματιών του μουσείου, και περιγράφονται αναλόγως στο R2.2 - Αναδυόμενα προφίλ εργασίας για επαγγελματίες του μουσείου, περιλαμβάνει δύο κύριες φάσεις.

Η πρώτη φάση εκπαίδευσης διεξήχθη στο Διαδίκτυο και για τους τέσσερις ρόλους ταυτόχρονα (και προτού οι μαθητές επιλέξουν κάποιον από αυτούς). Η κοινή στρατηγική κατάρτισης που εφαρμόστηκε μέσω ενός **MOOC**, χρησιμοποιώντας το ίδιο εκπαιδευτικό υλικό για όλους τους ρόλους, καλύπτοντας τις κοινές ανάγκες των εκπαιδευομένων. Αυτή η απόφαση ελήφθη επειδή (α) οι συγκεκριμένες ικανότητες ήταν κοινές και για τα τέσσερα προφίλ

ρόλου εργασίας και (β) θεωρήθηκαν εισαγωγικές για τη δεύτερη φάση.

Η **δεύτερη φάση** ακολουθεί μια συνδυασμένη μαθησιακή προσέγγιση, όπου κάθε διαφορετικός ρόλος (προφίλ) θα συμμετάσχει σε διαδικτυακές και δια ζώσης συνεδρίες μάθησης και οι μαθητές άρα θα συμμετάσχουν σε μια ενδιαφέρουσα και παραγωγική μαθησιακή δραστηριότητα.

Το πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας ΕΕΚ έχει προβλέψει ένα «οριζόντιο» MOOC 80 ωρών. Κατά τη διάρκεια αυτής της εκπαίδευσης, όλοι οι συμμετέχοντες εκπαιδεύτηκαν σε 22 ικανότητες μέσα σε 8 εβδομάδες. Αυτές οι 22 ικανότητες είναι οι εξής:

Πίνακας 1: Δεξιότητες MOOC

Εβδομάδα	Δεξιότητες	Τύπος
E1.1	Ευθυγράμμιση IS και επιχειρηματικής στρατηγικής	e-CF
E1.2	Περιήγηση, αναζήτηση και φιλτράρισμα δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου	DigComp
E1.3	Διαχείριση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου	DigComp
E2.1	Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Σχέδιου	e-CF
E2.2	Αξιολόγηση δεδομένων, πληροφοριών και ψηφιακού περιεχομένου	DigComp
E2.3	Προσδιορισμός αναγκών και τεχνολογικών απαντήσεων (αναπρογραμματισμένο)	DigComp
E3.1	Παρακολούθηση τάσεων τεχνολογίας	e-CF
E3.2	Netiquette	DigComp
E3.3	Διευθυντής ηγεσίας και αλλαγής	21st Transferrable

E4.1	Καινοτομία	e-CF
E4.2	Καινοτομία και δημιουργική τεχνολογία	DigComp
E4.3	Δημιουργικές δεξιότητες σκέψης	21st – Transferrable
E5.1	Ανάλυση Αναγκών	e-CF
E5.2	Ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου	DigComp
E5.3	Συνεργασία μέσω ψηφιακών τεχνολογιών	DigComp
E6.1	Πρόβλεψη ανάπτυξης	e-CF
E6.2	Ομαδική εργασία	21st – Transferrable
E7.1	Διαχείριση σχέσεων	e-CF
E7.2	Προστασία προσωπικών δεδομένων και απορρήτου	DigComp
E8.1	Διαχείριση ποιότητας ΤΠΕ	e-CF
E8.2	Δεξιότητες επικοινωνίας	21st – Transferrable
E8.3	Διαχείριση χρόνου	21st – Transferrable

Κάθε ικανότητα e-CF διδάσκεται σε περίπου 5 ώρες μελέτης (για το επίπεδο e-4 ισοδύναμο με το EQF 7, συν 2 ώρες για το επίπεδο e-5 ισοδύναμο με το EQF 8). Κάθε ικανότητα DigComp διδάσκεται σε 1-2 ώρες μελέτης, ενώ κάθε ικανότητα του 21st Transferrable διδάχθηκε σε περίπου 3 ώρες μελέτης. Όλα αυτά συγκεντρώνουν συνολικά έως και 80 ώρες μελέτης (10 ώρες την εβδομάδα κατά μέσο όρο).

Η εφαρμογή του DigComp από το Mu.SA είναι ένα από τα βασικά του επιτεύγματα σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Πίνακας 2: Mu.SA κατανομή δεξιοτήτων

Εταίρος	MOOC			Μάθημα Εξειδίκευσης			Σύνολο
	Digital (e-CF)	Digital (DigComp)	21 st Cent – Transferrable	Digital (e-CF)	Digital (DigComp)	21 st Cent – Transferrable	



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύνηλη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

			ble			ble	
P1: HOU	4	4		8	1		17
P2: MeP	1		1	1	1	5	9
P3: ICOM PT			1		1	5	7
P4: LCU	1	2	1	1	1	3	9
P7: UP	1	1	1	7	1	1	12
P8: AKMI	1	2	1	4	1	1	10
Σύνολο	8	9	5	21	6	15	64

Στη συνέχεια, ο προσδιορισμός των μαθησιακών αποτελεσμάτων του μαθήματος (ΜΑποτ) διεξάγεται χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση του Bloom (δείτε έναν πλήρη οδηγό για τη σύνταξη αποτελεσματικών μαθησιακών αποτελεσμάτων στο προσάρτημα 3), αναλύοντας τους μαθησιακούς στόχους και τους στόχους που έχουν οριστεί προηγουμένως (φάση ανάλυσης) σχετικά με τις ειδικότερες γνώσεις, ικανότητες ή δεξιότητες (δηλαδή μαθησιακά αποτελέσματα) που ο μαθητής θα πρέπει ιδανικά να έχει αποκτήσει μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Για κάθε μαθησιακό αποτέλεσμα που ορίζεται παραπάνω, ένα αντικείμενο εκμάθησης (ΑΕ) πρέπει να σχεδιαστεί στο τρέχον βήμα προκειμένου να το πραγματοποιηθεί αυτός ο στόχος. Ο σχεδιασμός πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα

- Ο τίτλος του ΑΕ
- Η σύντομη περιγραφή του περιεχομένου του ΑΕ
- Η κύρια γλώσσα που χρησιμοποιείται στο ΑΕ
- Ο τύπος μαθησιακών πόρων του ΑΕ
- Η μορφή του ΑΕ
- Οι λέξεις-κλειδιά που περιγράφουν το θέμα του ΑΕ
- Τα μαθησιακά αποτελέσματα που εξυπηρετούν το ΑΕ
- Αναφορά σε υπάρχον εκπαιδευτικό υλικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως περιεχόμενο του Δ.Σ.

Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν επί της ουσίας, το προσχέδιο ενός ΑΕ και παρέχουν όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των ΑΕ.

Στη συνέχεια, κάθε μία από τις δύο φάσεις εκπαίδευσης (ΜΟΟC και μάθημα εξειδίκευσης) θα σχεδιαστεί αναλυτικά όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 4.

3.1.3 Γ. Φάση ανάπτυξης

Η φάση ανάπτυξης περιλαμβάνει την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού (περιεχόμενο) που βασίζεται στο σχεδιασμό που πραγματοποιήθηκε στις προηγούμενες φάσεις των προγραμμάτων σπουδών Mu.SA.

Τα μαθησιακά αντικείμενα (πυρήνας, πρόσθετο υποστηρικτικό υλικό, και αξιολόγηση μαθησιακών αντικειμένων) αναπτύσσονται όπως σχεδιάστηκε στην προηγούμενη φάση ανάλογα με τον τεχνικό τους τύπο σε σχέση με τον τύπο των μαθησιακών πόρων για καθεμία από τις δύο φάσεις εκπαίδευσης (ΜΟΟC και μάθημα εξειδίκευσης) και για κάθε στοιχείο (δεξιότητα) όπως περιγράφεται λεπτομερώς στο Κεφάλαιο 4.

Κατά τη φάση ανάπτυξης, οι συγγραφείς συνεργάζονται με προγραμματιστές πολυμέσων και ειδικούς βίντεο (τεχνικό προσωπικό), οι οποίοι συμβάλλουν στη δημιουργία ή επεξεργασία ποιοτικών εκπαιδευτικών βίντεο και πρόσθετου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού όπως περιγράφεται στη φάση σχεδιασμού.

Ταυτόχρονα, η τεχνική ομάδα δημιουργεί τις διαδικτυακές πλατφόρμες, ενσωματώνει το εκπαιδευτικό υλικό στην πλατφόρμα και δημιουργεί εγχειρίδια πλατφόρμας, ενώ οι κοινωνικοί εταίροι σχεδιάζουν την εφαρμογή του ΜΟΟC, των διαφόρων τύπων μάθησης και της μάθησης βάσει εργασίας.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας της ΕΕΚ του MuSA

Κατά τη διάρκεια των φάσεων σχεδιασμού και ανάπτυξης της παραπάνω βασικής μεθοδολογίας και προκειμένου να εφαρμοστεί η δεύτερη μεθοδολογία σε δύο επίπεδα, το γνωστό μοντέλο ADDIE (Ανάλυση, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Εφαρμογή και Αξιολόγηση)

εφαρμόστηκε στις δύο φάσεις εκπαίδευσης (MOOC και μάθημα εξειδίκευσης). Ο στόχος ήταν να αναπτυχθεί περιεχόμενο με βάση την προσέγγιση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σύμφωνα με την ταξινόμηση Bloom για την πραγματοποίηση των προγραμμάτων σπουδών MuSA, καθώς αυτό είναι το πιο κρίσιμο μέρος για την αποτελεσματικότητα τόσο του MOOC όσο και του μαθήματος εξειδίκευσης (βλ. Επίσης 4.1. για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC και 4.2 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου μαθημάτων εξειδίκευσης Mu.SA). Πιο συγκεκριμένα, η κοινοπραξία εφάρμοσε τη μεθοδολογία που έδωσε ο ηγέτης του WP3, το HOU. Αυτή η μεθοδολογία που βασίστηκε στα μαθησιακά αποτελέσματα της ταξινόμησης Bloom, στοχεύει στην παραγωγή μαθησιακών αντικειμένων με βάση τα προσδιορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ο Bloom και οι συνεργάτες του προωθούσαν το έργο τους κυρίως στον γνωστικό τομέα, καθώς αυτό απαιτείται στις περισσότερες περιπτώσεις. Δημιούργησαν ένα ιεραρχικό πλαίσιο μέσω του οποίου ένας (εκπαιδευόμενος) μπορεί να βασιστεί στην προηγούμενη μάθηση του και να αναβαθμίσει τις γνώσεις του. Εκτός από άλλους σκοπούς, χρησιμοποιείται εκτενώς για τη σύνταξη μαθησιακών αποτελεσμάτων παρέχοντας τα θεμέλια για τους προγραμματιστές. Η έτοιμη δομή της, σε συνδυασμό με τα παρεχόμενα (κατάλογος) ρήματα, διευκολύνει σημαντικά τη συγγραφή μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η ταξινόμηση του γνωστικού τομέα του Bloom αποτελείται από έξι επίπεδα (Bloom et al, 1956, Kennedy et al, 2006).⁸

Επίσης, κατά τη διάρκεια των φάσεων σχεδιασμού και ανάπτυξης, ένας σημαντικός αριθμός υποστηρικτικών εγγράφων συντάχθηκε από το HOU προκειμένου να υποστηρίξει όλους τους συμμετέχοντες σε αυτές τις φάσεις της ανάπτυξης περιεχομένου Mu.SA και να βελτιώσει την ποιότητα των αποτελεσμάτων. Αυτά τα υποστηρικτικά

⁸ Kennedy, D., Hyland, A. & Ryan, N. (2006). Συγγραφή και χρήση μαθησιακών αποτελεσμάτων: ένας πρακτικός οδηγός. Μπολόνια: Ευρωπαϊκός Χώρος Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΧΑΕ).)

έγγραφα βρίσκονται στο Παράρτημα 2. Υποστηρικτικά έγγραφα και είναι:

Υποστηρικτικά Έγγραφα

1. Οδηγίες Mu.SA MOOC για τη συμπλήρωση των πινάκων Π3 και Π3α (Σχεδιασμός Μαθησιακών Αντικειμένων) + Εκτίμηση φόρτου εργασίας (στο Παράρτημα 2)
2. Σχόλια για το Mu.SA Π3 - Πρότυπο μαθησιακού αντικειμένου (στο Παράρτημα 2)
3. Πρότυπο φόρμας επιστημονικού αναθεωρητή (μάθημα εξειδίκευσης MOOC) (συνοδευτικό έγγραφο)
4. Έντυπο ελέγχου επιστημονικού αναθεωρητή για πρακτικές εργασίες (συνοδευτικό έγγραφο)
5. Αντικείμενα αξιολόγησης (Οδηγίες + Πρότυπο) (συνοδευτικό έγγραφο)
6. Πρότυπο βαθμολογίας (συνοδευτικό έγγραφο)
7. Οδηγίες για εκπαιδευτικό βίντεο (συνοδευτικό έγγραφο)
8. Διαρθρωτικές οδηγίες για διαδικτυακό εκπαιδευτικό υλικό εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (στο προσάρτημα 2)
9. Διαρθρωτικές οδηγίες για διαδικτυακές παρουσιάσεις εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (στο προσάρτημα 2)
10. Οδηγίες για την επιλογή OER για το έργο Mu.SA (συνοδευτικό έγγραφο)
11. Πρότυπο παρουσίασης μαθησιακού αντικειμένου (συνοδευτικό έγγραφο)
12. Πρότυπο περιγραφής μαθησιακού αντικειμένου (συνοδευτικό έγγραφο)
13. Πρακτικές εργασίες (τύποι) (στο προσάρτημα 2)

3.1.4 Δ. Φάση Υλοποίησης

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, η εκπαιδευτική διαδικασία εφαρμόζεται όπως σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στις προηγούμενες φάσεις, και αξιολογείται η μαθησιακή αποτελεσματικότητα.

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της φάσης είναι η διάδοση και δημοσίευση των μαθημάτων. Τα μαθήματα προωθούνται και διαδίδονται μέσω των κοινωνικών δικτύων, των διαφημίσεων, των

κοινοτήτων και των ηλεκτρονικών ταχυδρομείων, των ενημερωτικών δελτίων και των σχετικών ιστότοπων πολιτισμού.

Στη συνέχεια, η εκπαιδευτική διαδικασία των προγραμμάτων σπουδών Mu.SA (μάθημα MOOC, συνδυασμένη μέθοδος διδασκαλίας και μάθηση βάσει εργασίας) πραγματοποιήθηκε σε προκαθορισμένες χρονικές περιόδους, υποστηριζόμενη από καθηγητές και τεχνικό προσωπικό.

Πρώτον, η πιλοτική έκδοση του Massive Open Online Course (MOOC) που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της κοινοπραξίας Mu.SA παραδίδει 80 ώρες ισοδύναμης μάθησης. Κατά τη διάρκεια αυτής της εκπαίδευσης, όλοι οι συμμετέχοντες εκπαιδεύονται σε 22 ικανότητες μέσα σε 8 εβδομάδες.

Ο αναγνώστης μπορεί να βρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη μεθοδολογία του μαθήματος MOOC και την εφαρμογή του έργου Mu.SA στο R4.2 Παραδοτέο.

Η παράδοση της συνδυασμένης μεθόδου διδασκαλίας βρίσκεται στην καρδιά του έργου Mu.SA, μετά την ολοκλήρωση της παράδοσης του Mu.SA MOOC. Αποτελείται από τη δια ζώσης εκπαίδευση (ή την εκπαίδευση στην τάξη), τη διαδικτυακή εκπαίδευση και αυτο-μελέτη μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης και από άλλες εκπαιδευτικές πηγές.

Όσον αφορά το μάθημα εξειδίκευσης, η μεθοδολογία Mu.SA προβλέπει ότι μετά από προσεκτική επιλογή εκπαιδευομένων (βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων), θα πρέπει αυτοί να εγγραφούν στην ηλεκτρονική μάθηση, αφιερώνοντας περίπου 20 ώρες την εβδομάδα κατά την διάρκεια του πρώτου σταδίου. Στη συνέχεια, σταδιακά, αυτή η προσπάθεια πρέπει να μειωθεί καθώς εγγράφονται παράλληλα στη μάθηση βάσει εργασίας. Τόσο η διαδικτυακή όσο και η εργασιακή μάθηση χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Η διαδικτυακή μάθηση περιλαμβάνει επίσης πρακτικές δραστηριότητες μάθησης (αναθέσεις) που σχετίζονται με τις πραγματικές εργασίες των τεσσάρων διαφορετικών προφίλ ρόλων του Mu.SA. Πρέπει να χρησιμοποιηθούν τεχνικές και αθροιστικές

μέθοδοι για την επικύρωση της επίτευξης των προβλεπόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Το συνδυασμένο μάθημα έχει συνολική διάρκεια 360 ωρών. Αυτό περιλαμβάνει την δια ζώσης μάθηση (24 ώρες), την διαδικτυακή μάθηση και αυτο-μελέτη (288 ώρες) και την αξιολόγηση (48 ώρες).

Τα συστατικά του συνδυασμένου μαθήματος είναι:

1. Δια ζώσης εκπαίδευση στην τάξη: περιλαμβάνει δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στην τάξη.
2. Ψηφιακή / εικονική μάθηση και αυτο-μελέτη: Το εικονικό περιβάλλον μάθησης περιέχει σημειώσεις διαλέξεων και πρακτικές εργασίες.
3. Αξιολόγηση: Η διαρθρωτική και αθροιστική αξιολόγηση προβλέπεται όπως περιγράφεται στη φάση αξιολόγησης.

Ο αναγνώστης μπορεί να βρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη συνδυασμένη μέθοδο εκπαίδευσης και την εφαρμογή του έργου Mu.SA στο R5.4 Παραδοτέο.

Η μάθηση βάσει εργασίας του έργου Mu.SA ορίστηκε να διαρκέσει 10 εβδομάδες (205 ώρες.), και να αποτελείται από 200 ώρες πρακτικής σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον μάθησης (τοποθέτηση) και 5 ώρες αξιολόγησης. Αυτή η φάση είναι μια καθηλωτική εμπειρία για τους μαθητές καθώς έχουν την ευκαιρία να μάθουν από πρώτο χέρι, εφαρμόζοντας τις γνώσεις και την εμπειρία τους σε μια προκαθορισμένη κατάσταση. Οι εταίροι του έργου συνεργάστηκαν σε ομάδες χωρών με τους κοινωνικούς εταίρους (ICOM GR, IBACN, ICOM PT, MAPAS) αναλαμβάνοντας το καθήκον να βρουν και να επιλέξουν τους χώρους εργασίας που θα φιλοξενούσαν τους εκπαιδευόμενους. Οι κοινωνικοί εταίροι δεσμεύτηκαν επίσης για τη διασφάλιση της ποιότητας του εκπαιδευτικού υλικού, κυρίως μέσω της επιστημονικής επισκόπησης των πρακτικών εργασιών. Εκτός από αυτό, επέλεξαν επόπτες που ελέγχουν εβδομαδιαίως τους

εκπαιδευόμενους, κατά την διεξαγωγή της μάθησης τους βάσει εργασίας. Διαβάστε περισσότερα σχετικά με τη μεθοδολογία μάθησης που βασίζεται στην εργασία και την εφαρμογή του έργου Mu.SA στο R5.5 Παραδοτέο.

3.1.5 Ε. Φάση Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών είναι απαραίτητη και σημαντική πτυχή οποιασδήποτε διαδικασίας κατάρτισης. Παρέχει τη βάση για αποφάσεις πολιτικής προγράμματος σπουδών, για ανατροφοδότηση σχετικά με τις συνεχείς προσαρμογές του προγράμματος σπουδών και τις διαδικασίες υλοποίησης του προγράμματος σπουδών.

Οι θεμελιώδεις ανησυχίες της αξιολόγησης του προγράμματος σπουδών αφορούν την:

- Αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της εκπαιδευτικής πρακτικής.
- Κατάσταση περιεχομένου και πρακτικών του προγράμματος σπουδών.
- Επίτευξη των στόχων των εκπαιδευτικών προγραμμάτων.

Η αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών στοχεύει να εξετάσει τον αντίκτυπο του εφαρμοσμένου προγράμματος σπουδών στον κάθε μαθητή προκειμένου να αναθεωρηθεί εάν είναι απαραίτητο και να επανεξετάσει τις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης στην τάξη.

Προκειμένου να καθοριστεί η αξιολόγηση για τα παρεχόμενα προγράμματα σπουδών του Mu.Sa, πρέπει να εξετάσουμε τη στρατηγική αξιολόγησης καθώς και τη μεθοδολογία αξιολόγησης. Η στρατηγική αξιολόγησης αναφέρεται στο συνολικό πλαίσιο μέσα στο οποίο καθορίζονται οι διάφορες δραστηριότητες αξιολόγησης που προβλέπονται, ενώ η μεθοδολογία αξιολόγησης αναφέρεται σε τεχνικές και εργαλεία για την αξιολόγηση των δραστηριοτήτων που σχεδιάστηκαν και πραγματοποιήθηκαν και τα αποκτηθέντα μαθησιακά αποτελέσματα.

Επιπλέον, η αξιολόγηση διενεργείται σε δύο κατευθύνσεις. Οι διαμορφωτικές αξιολογήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σε κάθε

φάση, ενώ η τελική αξιολόγηση πραγματοποιείται στο τέλος όλων των φάσεων, προκειμένου να αποκαλυφθούν ζητήματα τα οποία χρειάζονται βελτίωση. Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση αποτελείται από εκπαιδευτική και αθροιστική αξιολόγηση, η οποία περιλαμβάνει:

(Α) Εκπαιδευτική Αξιολόγηση: Η εκπαιδευτική αξιολόγηση διεξάγεται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας και περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών (φύλλα ελέγχου, αποτελέσματα ομάδων εστίασης, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κ.λπ.) προκειμένου να εντοπιστούν τυχών προβλήματα. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι αναθεωρήσεις πρέπει να γίνονται όποτε η αξιολόγηση το κρίνει απαραίτητο. Ο σκοπός της εκπαιδευτικής αξιολόγησης είναι (α) η εκτίμηση της σωστής εφαρμογής κάθε βήματος της διαδικασίας ανάπτυξης και (β) η επαλήθευση της ποιότητας της παραδοθείσας σειράς μαθημάτων.

(Β) Συνολική Αξιολόγηση: Η τελική αξιολόγηση μετρά την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, μέσω της παροχής σχολίων από χρήστες και μέλη της ομάδας χρησιμοποιώντας συνεντεύξεις, αρχεία καταγραφής συστήματος (παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της πλατφόρμας, τα ποσοστά παρακολούθησης σε κάθε δραστηριότητα κ.λπ.), ερωτηματολόγια κ.λπ.

Η κοινοπραξία Mu.SA έχει υιοθετήσει την ακόλουθη προσέγγιση, προκειμένου να αντιμετωπίσει αυτά τα συμπληρωματικά στοιχεία σε κάθε στάδιο και βήμα της υλοποίησης των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ. Πρώτα απ' όλα, για καθεμία από τις δύο φάσεις εκπαίδευσης (ΜΟΟC και εξειδίκευση) κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης περιεχομένου πραγματοποιήσε τόσο την εκπαιδευτική αξιολόγηση (χρησιμοποιώντας πίνακες ελέγχου και τεχνικούς και επιστημονικούς αναθεωρητές) όσο και την αθροιστική αξιολόγηση (χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια) που περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 4. Η ποιότητα των αποτελεσμάτων σε κάθε φάση κατά τη διαδικασία ανάπτυξης περιεχομένου διασφαλίζεται με την εφαρμογή τριών ρόλων. ο συγγραφέας, ο τεχνικός αναθεωρητής και ο επιστημονικός αναθεωρητής. Ο συγγραφέας είναι υπεύθυνος να σχεδιάσει και να

αναπτύξει το περιεχόμενο. Ο τεχνικός αναθεωρητής παρακολουθεί τα ενδιάμεσα αποτελέσματα και διαβεβαιώνει ότι ακολουθούν τις οδηγίες, π.χ. κάθε συγκεκριμένο πρότυπο template συμπληρώνεται κατάλληλα. Ο επιστημονικός αναθεωρητής διασφαλίζει τη συνοχή και την εγκυρότητα των περιεχομένων που παράγονται.

Στη συνέχεια, κατά τη διάρκεια της παράδοσης του MOOC και του συνδυασμού των διαφόρων τύπων εκπαίδευσης, η απόκτηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (εκπαιδευτική απόδοση) μετρήθηκε προκειμένου να καθοριστεί η αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης (χρησιμοποιώντας κουίζ μάθησης, πρακτικές εργασίες κ.λπ.). Από την άλλη πλευρά στην ΜΒΕ, η παρακολούθηση γίνεται τόσο από τον πάροχο ΕΕΚ όσο και από τον κοινωνικό εταίρο (ανά χώρα). Δεδομένου του γεγονότος ότι οι επιτόπιες επισκέψεις δεν είναι πάντα εφικτές, τουλάχιστον σε υψηλή συχνότητα, καθώς πολλοί εκπαιδευόμενοι είναι διασκορπισμένοι σε διάφορες χώρες:

- οι κοινωνικοί εταίροι στέλνουν ένα μήνυμα στους μαθητές κάθε εβδομάδα ζητώντας πληροφορίες σχετικά με την πρόοδο της ΜΒΕ και την επίλυση των ερωτήσεών τους
- Οι πάροχοι ΕΕΚ στέλνουν ένα μήνυμα στους μαθητές κάθε δύο εβδομάδες εστιάζοντας κυρίως στην πτυχή της μάθησης τους στη ΜΒΕ.
- Και τα δύο είδη συνεργατών ενισχύουν την παρακολούθηση μέσω επιτόπιων επισκέψεων.

Οι μέθοδοι αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται αναλύονται στις ακόλουθες ενότητες. Γενικά, τα ακόλουθα είδη παρακολούθησης και αξιολόγησης έχουν υιοθετηθεί στα μαθήματα εξειδίκευσης Mu.SA:

Πίνακας 3: Mu.SA αξιοποιούμενοι μέθοδοι αξιολόγησης

Τύπος Αξιολόγησης	Διαδικτυακά	Δια ζώσης	Μάθηση Βάσει Εργασίας
Εκπαιδευτική	1. Παρατήρηση (παρακολούθηση) της προόδου των	Συνεργατική μάθηση (δεν	1. Περιγραφή των καθηκόντων και των



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

	εκπαιδευομένων από τον εκπαιδευτή 2. Παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων για την υποβολή πρακτικών εργασιών 3. Ενημερωτικά σχόλια από καθηγητές μέσω συγκεκριμένης φόρμας	υπάρχει (βαθμολογία)	δραστηριοτήτων που εκτελούνται (εκπαιδευόμενος - επόπτης) 2. Εβδομαδιαία ερώτηση από τον κοινωνικό εταίρο (προαιρετικό) 3. Εβδομαδιαίο ερωτηματολόγιο από τον πάροχο ΕΕΚ 4. Επί τόπου επισκέψεις
Αθροιστική	1. Κουίζ εκμάθησης 2. Πρακτικές εργασίες		1. Τελική παρουσίαση 2. Τελική αναφορά MBE

Επομένως, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιλαμβάνουν: διαδικτυακές φόρμες (ερωτηματολόγια), έγγραφα (περιγραφή πρακτικής εργασίας), εξετάσεις, αξιολόγηση έργου. Η αξιολόγηση από συμμαθητές δεν θα χρησιμοποιηθεί. Όσον αφορά τη μάθηση με βάση την εργασία, το έργο Mu.SA αναπτύχθηκε και μοίρασε στους εμπλεκόμενους ενδιαφερόμενους (μαθητές, πάροχοι ΕΕΚ, εργοδότες) ενδεικτικές μαθησιακές δραστηριότητες ενισχυμένες με μαθησιακά αποτελέσματα. Η αξιολόγηση της μάθησης βάσει εργασίας πραγματοποιήθηκε (α) μέσω μιας λεπτομερούς αναφοράς της ΜΒΕ (προκαθορισμένη), η οποία ήταν σύμφωνη με το ζήτημα των πνευματικών δικαιωμάτων, και (β) μέσω μιας παρουσίασης της ΜΒΕ. Η εμπλοκή των κοινωνικών εταίρων σε αυτό (σχεδιασμός αξιολόγησης) εξασφάλισε την επιστημονική συνοχή της προσέγγισης.

Όλες οι αθροιστικές ερωτήσεις / εργασίες έργων στην ηλεκτρονική μάθηση βασίζονται σε ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων ανά μαθησιακή ενότητα. Η συνολική αξιολόγηση του WBL βασίστηκε στην παρουσίαση ΜΒΕ (30%) και στην έκθεση ΜΒΕ (70%). Η

διαμορφωτική αξιολόγηση βασίζεται επίσης κυρίως στα ποιοτικά μαθησιακά αποτελέσματα, τα οποία ποιοτικοποιεί ο εκπαιδευτής.⁹

	Ερωτήσεις Αξιολόγησης	Εργασία	Παρατήρηση κατά την μάθηση βάσει εργασίας (δάσκαλος Επόπτης)	Αξιολόγηση της εφαρμογής ικανοτήτων κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων της ΜΒΕ ¹⁰	Αναφορά για τις δραστηριότητες της ΜΒΕ
Αξιολογητής	Αυτόματα	Δάσκαλος	Δάσκαλος – Επόπτης	Επόπτης	Κοινωνικός Εταίρος/ Φορέας ΕΕΚ
Βαθμολογία	Προκαθορισμένο	Κλίμακα 1-10	Κλίμακα 1-10	Κλίμακα 1-10	Κλίμακα 1-10

Σχετικά με την βαθμολόγηση,

- Στο ΜΟΟC, κάθε ενότητα ικανοτήτων συνέβαλε εξίσου στον τελικό βαθμό, με το ποσοστό κάθε ικανότητας να κατανέμεται εξίσου μεταξύ των αντικειμένων αξιολόγησης. Ο μαθητής πρέπει να φτάσει το όριο του 80% της συνολικής βαθμολογίας, ώστε να περάσει και να λάβει ένα πιστοποιητικό.
- Ο τελικός βαθμός του μαθήματος εξειδίκευσης συντίθεται με τον βαθμό της μικτής μάθησης (50%) και τον βαθμό της μάθησης βάσει εργασίας (50%). Όσον αφορά τη μικτή μάθηση, εφαρμόζεται ο ακόλουθος τύπος:

$$\text{Module Grade} = \left[\frac{0,6 * \text{of sum quiz grades}}{\text{Nr of quizzes} * 10} + \frac{0,4 * \text{of sum P. A. grades}}{\text{Nr of P. A.} * 10} \right] * \text{Max Grade}$$

Ενώ ο βαθμός μάθησης βάσει εργασίας συντίθεται από τον βαθμό της αναφοράς της ΜΒΕ (70%) και τον βαθμό της παρουσίασης της ΜΒΕ (30%).

⁹ Αυτό ισχύει μόνο εάν ο πάροχος ΕΕΚ οργανώσει το πρόγραμμα σε συνεργασία με έναν εκπρόσωπο του αντίστοιχου τομέα

¹⁰ Είναι πολύ δύσκολο να εφαρμοστεί, πολύ χρονοβόρο

Ο αναγνώστης μπορεί να βρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη βαθμολογία του συνδυασμένου μαθήματος στο R5.4 Παραδοτέο.

Συνολικά, προκειμένου να αποκτήσουν την πιστοποίηση για κάθε προφίλ εργασίας, οι συμμετέχοντες πρέπει να:

α) Ολοκληρώσουν με επιτυχία το "Mu.SA MOOC on Essential Digital Skills for Museum Professionals". Αυτό ήταν ένα μάθημα 8 εβδομάδων με συνολικό φόρτο μελέτης περίπου 80 ώρες το οποίο παρέχει ένα πλήρες σύνολο ψηφιακών και μεταβιβάσιμων ικανοτήτων για επαγγελματίες στον χώρο των μουσείων στην Ψηφιακή Εποχή.

Το μάθημα βασίστηκε σε ένα πρόγραμμα σπουδών με 22 ενότητες δεξιότητας, που παραδόθηκαν πλήρως διαδικτυακά, με την υποστήριξη εκπαιδευτικών. Η αξιολόγηση βασίστηκε στα μαθησιακά αποτελέσματα που χαρακτηρίζουν τις ενότητες δεξιότητας που παραδόθηκαν και πραγματοποιήθηκαν διαδικτυακά, μέσω κουίζ αξιολόγησης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

Εξέταση: Επιτυχία (80%) / Αποτυχία

β) Ολοκληρώσουν με επιτυχία το «Μάθημα εξειδίκευσης Mu.SA για (ένα από τα τέσσερα προφίλ Ρόλου Εργασίας)». Αυτό ήταν ένα μάθημα 24 εβδομάδων, που περιλάμβανε δια ζώσης μάθηση (περίπου 24 ώρες), διαδικτυακή εκπαίδευση (περίπου 155 ώρες) και μάθηση βάσει εργασίας (περίπου 205 ώρες), με συνολικό φόρτο μελέτης και πρακτικής περίπου 384 ώρες, παρέχοντας ένα εξειδικευμένο σύνολο ψηφιακών και μεταβιβάσιμων ικανοτήτων για κάθε ξεχωριστό προφίλ ρόλου εργασίας.

Το διαδικτυακό τμήμα εκμάθησης του μαθήματος βασίστηκε σε ένα πρόγραμμα σπουδών με 22-26 ενότητες δεξιότητας (ανάλογα με τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ), που παραδόθηκαν πλήρως διαδικτυακά, με την υποστήριξη εκπαιδευτικών. Οι συνεδρίες δια ζώσης μάθησης χρησιμοποιήθηκαν για τη βελτίωση της συλλογικής μάθησης, την επίλυση ερωτήσεων και την εφαρμογή περιπτώσιολογικών μελετών. Η μάθηση βάσει εργασίας διεξήχθη από τον μαθητή

σε μουσείο ή πολιτιστικό οργανισμό, βάσει προκαθορισμένων και συμφωνημένων μαθησιακών δραστηριοτήτων. Η αξιολόγηση της διαδικτυακής μάθησης βασίστηκε στα μαθησιακά αποτελέσματα που χαρακτηρίζουν τις ενότητες δεξιότητας και πραγματοποιήθηκε διαδικτυακά μέσω ενός κουίζ αξιολόγησης με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, ενώ βαθμολογήθηκαν οι πρακτικές εργασίες των μαθητών (συγκεντρώνοντας το 50% του τελικού βαθμού). Η αξιολόγηση της μάθησης βάσει εργασίας πραγματοποιήθηκε μέσω μιας έκθεσης και μιας παρουσίασης με βάση προκαθορισμένα πρότυπα (συγκεντρώνοντας το 50% του τελικού βαθμού).

Εξέταση: Επιτυχία (80%) / Αποτυχία

Οι εκπαιδευόμενοι πρότειναν μια πιστοποίηση με 30 πόντους ECVET, διαφορετική ανά προφίλ Ρόλου Εργασίας (αφού το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, συνολικά, είχε διάρκεια μάθησης 464 ώρες. Οι 259 ώρες (περίπου το 56% της διάρκειας) παραδόθηκαν διαδικτυακά και διαζώσης, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι 205 ώρες (περίπου το 44% της διάρκειας) αποτελούνταν από τη μάθηση βάσει εργασίας) του επιπέδου 5 στο:

- Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων
- Ιταλικό Πλαίσιο Προσόντων
- Ελληνικό Πλαίσιο Προσόντων
- Πλαίσιο προσόντων της Πορτογαλίας

Το οποίο θα έφερνε και την υπογραφή της κοινοπραξίας κοινοπραξία του Mu.SA.

3.2 Σύνδεση του ECVET με τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ του Mu.SA

Η κινητικότητα και η παροχή ίσων ευκαιριών στους πολίτες της ΕΕ (και στους επαγγελματίες) βρίσκεται στο επίκεντρο της ατζέντας της ΕΕ. Όλοι αυτοί οι άνθρωποι που μετακινούνται προς τα σύνορα των χωρών της ΕΕ προκειμένου να βελτιώσουν την ευημερία και τις κοινωνικές τους ευκαιρίες, διαθέτουν δεξιότητες και ικανότητες που αποκτώνται σε διάφορα περιβάλλοντα, και που προέρχονται κυρίως από τυπικές, μη τυπικές και άτυπες δραστηριότητες μάθησης. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να μεταφραστούν σε μαθησιακά αποτελέσματα, μέσω ενός «συνδέσμου» ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διευκολύνει την αναγνώριση των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων όλων των πολιτών. Το 2009, η ΕΕ δημοσίευσε τη σύσταση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη θέσπιση ενός ευρωπαϊκού πιστωτικού συστήματος για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση (ECVET)¹¹. Ο στόχος αυτής της Σύστασης ήταν να δημιουργήσει ένα Ευρωπαϊκό Πιστωτικό Σύστημα για την ΕΕΚ, προκειμένου να διευκολυνθεί η μεταφορά, αναγνώριση και συσσώρευση αξιολογημένων μαθησιακών αποτελεσμάτων των ατόμων που στοχεύουν στην απόκτηση περεταίρω προσόντων.

Σύμφωνα με το CEDEFOP, το ECVET «επιτρέπει στους μαθητές να συσσωρεύουν, να μεταφέρουν και να μετατρέψουν τη μάθησή τους σε μονάδες, προκειμένου να αποκτήσουν ένα προσόν σταδιακά από τα μαθησιακά αποτελέσματα που απέκτησαν μέσω διαφόρων και διαφορετικών τυπικών, μη τυπικών και άτυπων μαθησιακών δραστηριοτήτων. Το σύστημα βασίζεται σε μονάδες (ομάδες) μαθησιακών αποτελεσμάτων ως μέρος των προσόντων που μπορούν να αξιολογηθούν και να επικυρωθούν».

Οι πόντοι ECVET είναι αριθμητικές αναπαραστάσεις του συνολικού βάρους των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε ένα προσόν και του

¹¹ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009H0708\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009H0708(02)&from=EN)



σχετικού βάρους των μονάδων σε σχέση με το προσόν¹². Συνήθως, τα συστήματα ΕΕΚ δεν χρησιμοποιούν μονάδες μαθησιακών αποτελεσμάτων¹³, προκειμένου να δομηθούν και να αναγνωριστούν τα προσόντα. Η Mu.SA αποφάσισε να σχηματίσει μονάδες μαθησιακών αποτελεσμάτων. Ακολουθώντας μια προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, οι ενότητες οι οποίες παρέχονται, χαρακτηρίζονται ως δεξιότητες / ενότητες, και φέρουν ένα τίτλο υπό την ομπρέλα των ψηφιακών ικανοτήτων (συμβατές με e-CF και DigComp) και των εγκάρσιων ικανοτήτων του 21ου αιώνα. Σύμφωνα με τη Σύσταση του 2009, κάθε ενότητα (ενότητα / δεξιότητα) περιλαμβάνει έναν γενικό τίτλο, ανήκει σε ένα ή περισσότερα καθορισμένα προφίλ ρόλου εργασίας (μελλοντικά προσόντα χαρτογραφημένα στο EQF και NQFs), τα μαθησιακά της αποτελέσματα, τα κριτήρια αξιολόγησης (αντικείμενα) και τη διάρκεια της ενότητας.

Πραγματοποιήθηκε μια συνετή εξέταση έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι αυτές οι ενότητες ήταν διακριτές και χωριστές, επομένως δεν απαιτούνταν αναδιοργάνωση / ομαδοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε ενότητες. Σε αυτό το σημείο, πρέπει να υπενθυμίσουμε στον αναγνώστη ότι τα 4 Mu.SA Job Role Profiles δεν περιλαμβάνουν (ακόμη) επίσημα προσόντα, καθώς αυτή η διαδικασία είναι πολύ χρονοβόρα και διαφορετική μεταξύ των χωρών. αλλά, η κοινοπραξία Mu.SA αποφάσισε να σχεδιάσει τη διαδικασία σαν να υπήρχαν ήδη (επίσημα) προσόντα, ενώ παράλληλα οι κοινωνικοί εταίροι στις χώρες του προγράμματος θα ξεκινήσουν και θα εφαρμόσουν την αντίστοιχη διαδικασία.

Επιπλέον, οι μονάδες "Mu.SA" περιγράφονται ως εξής (σύμφωνα με τη σύσταση του Συμβουλίου του 2009):

- Περιγράφονται με ευανάγνωστους και κατανοητούς όρους με αναφορά σε γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες. Τα αντίστοιχα πρότυπα σχεδίασης του περιεχομένου μάθησης περιλαμβάνουν

¹² <https://www.ecvet-secretariat.eu/en/content/what-are-ecvet-points>

¹³ http://www.ecvet-projects.eu/Documents/Examples_Units%20of%20LO_guidelines_2nd%20generation.pdf

πεδία που επιτρέπουν στον συγγραφέα να συμπληρώσει τέτοιου είδους πληροφορίες.

- Κατασκευάζονται και οργανώνονται με συνεκτικό τρόπο σε σχέση με το συνολικό προσόν. Στην περίπτωση του Mu.SA, οι μονάδες (ενότητες) διαμορφώθηκαν σύμφωνα με τα προκαθορισμένα, προσαρμοσμένα στις ανάγκες των προγραμμάτων σπουδών ΕΕΚ Mu.SA (στον τομέα των μουσείων). Είναι επίσης τοποθετημένα σε σειρά ώστε να διευκολύνουν τον μαθητή να αποκτήσει σταδιακά τις αντίστοιχες γνώσεις και να αναπτύξει τις δεξιότητες και τις ικανότητες που απαιτούνται από το ενδιαφέρον Job Role προφίλ.
- Κατασκευάζονται με τρόπο που επιτρέπει τη διακριτή αξιολόγηση και επικύρωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που περιέχονται στη μονάδα. Όλα τα (διαδικτυακά) εκπαιδευτικά υλικά που αναπτύχθηκαν από την Mu.SA χαρακτηρίζονται από ένα ή περισσότερα μαθησιακά αποτελέσματα. Κάθε μαθησιακό αποτέλεσμα αξιολογείται από τουλάχιστον ένα αντικείμενο αξιολόγησης. Μια ξεχωριστή διαδικασία περιγράφεται στο R3.3 που προσανατολίζεται στην επικύρωση της προηγούμενης, μη τυπικής και άτυπης μάθησης, με τον εξωτερικό στόχο της επικύρωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Σύμφωνα με τη Σύσταση, 60 πόντοι ECVET κατανέμονται στα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν σε ένα έτος επίσημης και πλήρους ΕΕΚ. Δεδομένου του γεγονότος ότι οι τρεις χώρες του έργου (Ιταλία, Ελλάδα, Πορτογαλία) δεν έχουν ακόμη θεσπίσει μια ειδική σύμβαση για τον ορισμό των ECVET¹⁴, χρησιμοποιείται η ακόλουθη μεθοδολογία για την εκτίμηση των ECVET για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA:

- 1 χρόνος πλήρους παρακολούθησης του προγράμματος ΕΕΚ Mu.SA $\cong$ 900 ώρες

¹⁴ Π.χ στην Μάλτα, 1 μονάδα ECVET point = 10 εκπαιδευτικές ώρες

- Mu.SA MOOC ΚΑΙ μάθημα ειδίκευσης Mu.SA (συμπ. διαδικτυακό μάθημα, δια ζώσης μάθημα, ΜΒΕ) $\cong$ 440 ώρες, πχ το 49% ενός πλήρους παρακολούθησης χρόνου του προγράμματος ΕΕΚ Mu.SA

Έτσι, οι αρμόδιοι φορείς αποφάσισαν ότι κάθε πρόγραμμα σπουδών ΕΕΚ θα πρέπει να απονέμεται με 30 πόντους ECVET.

Φυσικά, μετά από αυτό, οι πόντοι ECVET μπορούν να κατανεμηθούν σε κάθε διαφορετική μονάδα ανάλογα με το σχετικό βάρος τους στο προσόν. Αυτή η εργασία μπορεί να γίνει όταν τα προφίλ ρόλου εργασίας Mu.SA μετατραπούν σε επίσημα προσόντα.

3.2 Ένα αναδυόμενο ευρωπαϊκό πρότυπο για τον προσδιορισμό των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Αυτή η ενότητα στοχεύει στον καθορισμό ενός ποιοτικού μοντέλου για το εκπαιδευτικό υλικό (ΕΥ)¹⁵ που χρησιμοποιείται για τη διδασκαλία σε περιβάλλοντα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, που χαρακτηρίζεται από μαθησιακά αποτελέσματα. Στοχεύει επίσης στην υποστήριξη οργανισμών που σχεδιάζουν, δημιουργούν, διαχειρίζονται και χρησιμοποιούν εκπαιδευτικό υλικό, συνοδευόμενο από μαθησιακά αποτελέσματα, με τα απαραίτητα εργαλεία ποιότητας (εκφραζόμενα ως ποιοτικά χαρακτηριστικά) για την επίτευξη των στόχων της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Το μοντέλο περιγράφει ποιοτικά χαρακτηριστικά για οποιοδήποτε είδος εκπαιδευτικού υλικού που χρησιμοποιείται στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και συνοδεύεται από μαθησιακά αποτελέσματα.

Το μοντέλο περιγράφει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εκπαιδευτικού υλικού με βάση τα χαρακτηριστικά ποιότητας των δεδομένων και τα χαρακτηριστικά ποιότητας του λογισμικού. Κάθε ποιοτικό χαρακτηριστικό του μοντέλου ποιότητας ΕΥ ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με τον τύπο του εκπαιδευτικού υλικού που αξιολογείται και το στάδιο του κύκλου (του εκπαιδευτικού υλικού) στο οποίο εφαρμόζεται.

Το Πρότυπο για την Εκπαιδευτική Ποιότητα του Περιεχομένου βασίζεται στη σειρά ISO 25000 και συγκεκριμένα στο ISO 25012 που αποτελεί μέρος του ποιοτικού προτύπου SQaRE (Απαιτήσεις ποιότητας ενός λογισμικού προϊόντος - Μοντέλο ποιότητας δεδομένων). Όσον αφορά το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, το πρότυπο υιοθετεί τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των ISO 9126, ISO25000 και 25010. Αυτά τα πρότυπα ενισχύονται με την ατζέντα της ΕΕ για τα μαθησιακά αποτελέσματα. Πρόσθετα χαρακτηριστικά αναφέρονται σε εκπαιδευτικό λογισμικό και εκπαιδευτικά συστήματα,

¹⁵ Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από δεδομένα σε έντυπη ή ψηφιακή μορφή που έχουν σχεδιαστεί για να ωθούν τους μαθητές στην επίτευξη των δηλωθέντων μαθησιακών στόχων. Μπορεί να αποτελείται επίσης από έναν συνδυασμό βασικών μορφών οπτικοποίησης όπως: κείμενο, ήχος, φωτογραφίες, σχήματα, βίντεο και κινούμενα σχέδια.

διασφαλίζοντας τη διαδραστικότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου. Επιπλέον, τονίζουμε (α) τα χαρακτηριστικά της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, (β) την εκπαιδευτική καταλληλότητα του υλικού.

Το μοντέλο ποιότητας του ΕΥ μπορεί να εφαρμοστεί ως οδηγός για το σχεδιασμό, τη δημιουργία και την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού, περιγράφοντας το ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο της εφαρμογής του κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του εκπαιδευτικού υλικού. Μέσα στο μοντέλο καθορίζονται και αξιολογούνται διαφορετικές προοπτικές για όλους αυτούς που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής του εκπαιδευτικού υλικού (ομάδα δημιουργών, εσωτερικοί και εξωτερικοί αξιολογητές) καθώς και εξωτερικοί χρήστες (μαθητές και εκπαιδευτικοί)

Το Πρότυπο για την Εκπαιδευτική Ποιότητα Περιεχομένου αξιολογεί την ποιότητα των δεδομένων με έμφαση τόσο στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο όσο και στην ποιότητα του λογισμικού, όταν αναφέρεται σε ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του μοντέλου:

Πίνακας 4: Ποιοτικά χαρακτηριστικά των αναδυόμενων ευρωπαϊκών προτύπων για τον προσδιορισμό των μαθησιακών αποτελεσμάτων

Χαρακτηριστικά Μοντέλου	Σύνθεση		
	Δεδομένα	Λογισμικό	Μαθησιακά Αποτελέσματα
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ			
Λειτουργικότητα	*	*	*
Συνοχή	*		*
Πληρότητα	*		*
Σχετικότητα	*		
Ακρίβεια	*		
Εγκυρότητα	*	*	
• Σύνταξη	*		



• Σημαιοσολογία	*		
Διαλειτουργικότητα	*	*	
Ασφάλεια	*	*	
Συμβατικότητα λειτουργικότητας	*	*	
Αξιοπιστία			
Διαθεσιμότητα	*		
Ανακτησιμότητα	*	*	
Ανοχή σε σφάλματα		*	
Ωριμότητα		*	
Συμβατότητα Αξιοπιστίας	*	*	
Χρησιμότητα			*
Κατανόηση	*	*	*
Διαχείριση	*		
Ελκυστικότητα	*	*	
Ευκολία στην εκ μάθηση		*	*
Λειτουργικότητα		*	
Συμβατότητα χρήσης	*	*	
Αποτελεσματικότητα	*	*	
Αξιοποίηση Πόρων	*	*	
Διαχείριση χρόνου	*	*	
Συμβατότητα Αποδοτικότητας			
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ			
Δυνατότητα Συντήρησης	*	*	*
Αναλυτικότητα		*	*

Αμεταβλητότητα		*	
Σταθερότητα		*	
Έλεγχος		*	
Συμβατότητα Συντήρησης		*	
Φορητότητα		*	*
Ικανότητα Προσαρμογής		*	*
Εγκατάσταση		*	
Συνύπαρξη		*	
Αντικατάσταση		*	
Επαναχρησιμοποίηση			
Συμβατότητα φορητότητας		*	

Στην τελευταία στήλη βλέπουμε τις διαστάσεις της ποιότητας που αλληλεπιδρούν και επηρεάζουν τα μαθησιακά αποτελέσματα.

3.2.1 Λειτουργικότητα

Αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να ικανοποιεί τις λειτουργικές απαιτήσεις και στόχους. Το εκπαιδευτικό υλικό πρέπει να συμμορφώνεται με τις βασικές λειτουργίες των συστημάτων μάθησης που το υποστηρίζουν, καθώς και με τις βασικές του λειτουργίες. Τα ποιοτικά δευτερεύοντα χαρακτηριστικά της λειτουργικότητας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Συνοχή	Απουσία προφανών αντιφάσεων στο περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού
Πληρότητα	Αναφέρεται στο βαθμό που όλες οι απαραίτητες τιμές (πληροφορίες) των δεδομένων εκπαιδευτικού υλικού έχουν εκχωρηθεί και αποθηκευτεί.

Σχετικότητα	Αναφέρεται στον βαθμό στον οποίο τα δεδομένα του εκπαιδευτικού υλικού είναι ενημερωμένα.
Ακρίβεια	Δυνατότητα να δοθεί στα δεδομένα του εκπαιδευτικού υλικού αξία για να διασφαλιστεί ότι οι πληροφορίες είναι αξιόπιστες σε ένα καθορισμένο πλαίσιο χρήσης.
Εγκυρότητα	Ο βαθμός στον οποίο το περιεχόμενο των δεδομένων του εκπαιδευτικού υλικού είναι σύμφωνο με την πραγματική του αξία. Διακρίνεται σε: • Συντακτική: Η συντακτική ορθότητα του περιεχομένου των δεδομένων του εκπαιδευτικού υλικού. • Σημασιολογική: Το σωστό σημασιολογικό περιεχόμενο του εκπαιδευτικού υλικού.
Διαλειτουργικότητα	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να είναι προσβάσιμο, ανακτήσιμο και εναλλάξιμο μεταξύ διαφορετικών συστημάτων και πλατφορμών.
Ασφάλεια	Πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες.
Συμβατικότητα λειτουργικότητας	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να συμμορφώνεται με πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς λειτουργικότητας.

3.2.2 Αξιοπιστία

Ως Αξιοπιστία ορίζουμε την ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να υποστηρίζει ένα καθορισμένο επίπεδο λειτουργιών σε ένα καθορισμένο τεχνολογικό περιβάλλον. Τα ποιοτικά υπο-χαρακτηριστικά της αξιοπιστίας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Διαθεσιμότητα	Η ικανότητα των δεδομένων του εκπαιδευτικού υλικού να είναι πάντα ανακτήσιμα (διαθέσιμα).
Ανακτησιμότητα	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να διατηρεί και να προστατεύει τη φυσική και λογική του ακεραιότητα ακόμη και σε περίπτωση αποτυχίας.



Ανοχή σε σφάλματα	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να αποφεύγει τη δημιουργία προβλημάτων εκπαιδευτικής φύσης ως αποτέλεσμα εσωτερικών λαθών.
Ωριμότητα	Η ανοχή του εκπαιδευτικού υλικού στα λάθη του χρήστη.
Συμβατότητα Αξιοπιστίας	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να συμμορφώνεται με πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς αξιοπιστίας.

3.2.3 Χρηστικότητα

Η χρηστικότητα ορίζεται ως η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να είναι κατανοητό, διαχειρίσιμο και να προσελκύσει την προσοχή των χρηστών κάτω από καθορισμένες συνθήκες. Τα ποιοτικά υπο-χαρακτηριστικά της χρηστικότητας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Κατανόηση	Ο βαθμός στον οποίο το εκπαιδευτικό υλικό έχει την κατάλληλη έκφραση (γλώσσα), σύμβολα και μονάδες σε αυστηρά καθορισμένο βαθμό και είναι κατάλληλο για τις ανάγκες και τους εκπαιδευτικούς σκοπούς του χρήστη.
Διαχείριση	Η ικανότητα των δεδομένων του εκπαιδευτικού υλικού να αποθηκεύονται εύκολα και να είναι λειτουργικά διαχειρίσιμα.
Ελκυστικότητα	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να είναι ελκυστικό για τον χρήστη με την καταλληλότερη αναπαράσταση δεδομένων.
Ευκολία στην εκμάθηση	Αναφέρεται στον βαθμό ευκολίας που ο χρήστης μπορεί να μάθει να χρησιμοποιεί το εκπαιδευτικό υλικό.
Λειτουργικότητα	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να κάνει τον χρήστη ικανό να το χειρίζεται και να το ελέγχει.
Συμβατότητα χρήσης	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να συμμορφώνεται με πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς που σχετίζονται με τη χρηστικότητα.

3.2.4 Αποτελεσματικότητα

Η αποτελεσματικότητα είναι η ικανότητα επεξεργασίας των δεδομένων του εκπαιδευτικού υλικού (πρόσβαση, απόκτηση, ενημέρωση). Τα ποιοτικά υπο-χαρακτηριστικά της αποτελεσματικότητας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Αξιοποίηση Πόρων	Η δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων σε διαφορετικούς τύπους και διαφορετικά μεγέθη. Ειδικά για το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, η χρήση των πόρων αναφέρεται στο επίπεδο χρήσης συγκεκριμένων πόρων σε μια καθορισμένη στιγμή, όταν μια διαδικασία εκτελείται υπό συγκεκριμένες συνθήκες.
Διαχείριση χρόνου	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού (ιδίως του ψηφιακού) να παρέχει καθορισμένο και αποδεκτό χρόνο απόκρισης κατά την εκτέλεση διαδικασιών ή δράσεων υπό καθορισμένες συνθήκες.
Συμβατότητα Αποδοτικότητας	Η ικανότητα των δεδομένων να πληρούν πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς.

3.2.5 Δυνατότητα Συντήρησης

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό της Δυνατότητα Συντήρησης αναφέρεται στην ικανότητα τροποποίησης του εκπαιδευτικού υλικού ώστε να πληροί τις τεχνολογικές απαιτήσεις ή τις λειτουργικές προδιαγραφές. Τα ποιοτικά υπο-χαρακτηριστικά της συντηρητικότητας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Αναλυτικότητα	Η ικανότητα διάγνωσης του βαθμού αποτυχίας ή σφάλματος του εκπαιδευτικού υλικού σε ενότητες που έχουν τροποποιηθεί.
Αμεταβλητότητα	Ευκολία εφαρμογής αλλαγών και τροποποιήσεων του

	εκπαιδευτικού υλικού από την άποψη του τύπου, του μεγέθους, της αξίας δεδομένων.
Σταθερότητα	Η δυνατότητα ελαχιστοποίησης των ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων λόγω τροποποιήσεων στο εκπαιδευτικό υλικό.
Έλεγχος	Η ικανότητα δοκιμής της εκπαιδευτικής αξιοπιστίας του εκπαιδευτικού υλικού που έχει τροποποιηθεί ή θα τροποποιηθεί.
Συμβατότητα Συντήρησης	Η ικανότητα των δεδομένων να πληρούν πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς που σχετίζονται με τη δυνατότητα συντήρησης.

3.2.6 Φορητότητα

Το ποιοτικό χαρακτηριστικό της φορητότητας αναφέρεται στην ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού να προσαρμόζεται από το ένα τεχνολογικό περιβάλλον στο άλλο. Τα ποιοτικά δευτερεύοντα χαρακτηριστικά της φορητότητας είναι τα ακόλουθα:

Υπό-χαρακτηριστικό	Ορισμός
Ικανότητα Προσαρμογής	Η δυνατότητα τροποποίησης του εκπαιδευτικού υλικού από μια τεχνολογική πλατφόρμα σε μια άλλη, χωρίς να απαιτούνται διαφορετικές πρακτικές χρήσης.
Εγκατάσταση	Δυνατότητα εγκατάστασης του εκπαιδευτικού υλικού σε οποιοδήποτε εκπαιδευτικό περιβάλλον.
Συνύπαρξη	Η ικανότητα του εκπαιδευτικού υλικού (Λογισμικό) να χρησιμοποιείται σε άλλο περιβάλλον λογισμικού.
Αντικατάσταση	Η δυνατότητα συνύπαρξης του εκπαιδευτικού υλικού ως ανεξάρτητου σε ένα κοινό περιβάλλον με άλλες εφαρμογές..
Επαναχρησιμοποίηση	Η ικανότητα των δεδομένων να πληρούν πρότυπα, συμβάσεις ή κανονισμούς που σχετίζονται με τη φορητότητα.

4 Σχεδιασμός και ανάπτυξη περιεχομένου για τα προγράμματα σπουδών ΕΕΚ Mu.SA

4.1 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου Mu.SA MOOC

Η επαγγελματική ανάπτυξη για τους τέσσερις ρόλους εργασίας που καθορίζονται στο ΠΕ2 - Προσδιορισμός των αναδυόμενων ρόλων των επαγγελματιών του μουσείου, και περιγράφεται αναλόγως στο R2.2 - Προφίλ αναδυόμενης εργασίας για επαγγελματίες των μουσείων περιλαμβάνει δύο κύρια στάδια. Το πρώτο στάδιο διεξάγεται διαδικτυακά και για τους τέσσερις ρόλους ταυτόχρονα. Η κοινή στρατηγική κατάρτισης εφαρμόζεται μέσω ενός MOOC, χρησιμοποιώντας το ίδιο εκπαιδευτικό υλικό και δραστηριότητες για όλους τους ρόλους, καλύπτοντας τις κοινές ανάγκες των εκπαιδευομένων. Το δεύτερο στάδιο ακολουθεί μια συνδυασμένη μαθησιακή προσέγγιση, όπου κάθε διαφορετικός ρόλος (προφίλ) συμμετέχει σε διαδικτυακές και δια ζώσης συνεδρίες μάθησης και στη συνέχεια οι μαθητές συμμετέχουν σε μια ενδιαφέρουσα και παραγωγική δραστηριότητα μάθησης βάσει εργασίας.

Η μεθοδολογία που περιγράφεται παρακάτω αφορά αποκλειστικά το πρώτο στάδιο. Ακολουθεί μια ομαδική προσέγγιση για την ανάπτυξη του MOOC και στο πλαίσιο του έργου Mu.SA.

Αυτή η μεθοδολογία - κατάλληλη για την ανάπτυξη του Mu.SA MOOC - υιοθετεί τα βασικά στοιχεία του γνωστού μοντέλου ADDIE (Ανάλυση, Σχεδιασμός, Ανάπτυξη, Εφαρμογή και Αξιολόγηση), απεικονίζοντας μια επαναληπτική και αυτο-διορθωμένη διαδικασία εκπαίδευσης, καθώς παρέχει συνεχή αξιολόγηση σε κάθε βήμα.

Η ποιότητα των αποτελεσμάτων σε κάθε φάση διασφαλίζεται με την εφαρμογή τριών ρόλων, του συγγραφέα, του τεχνικού αναθεωρητή και του επιστημονικού αναθεωρητή.

Ο συγγραφέας είναι υπεύθυνος να σχεδιάσει και να αναπτύξει το περιεχόμενο. Ο τεχνικός αναθεωρητής παρακολουθεί τα ενδιάμεσα αποτελέσματα και διαβεβαιώνει ότι ακολουθούν τις οδηγίες, π.χ. κάθε συγκεκριμένο πρότυπο συμπληρώνεται κατάλληλα. Οι επιστημονικοί

αναθεωρητές διαβεβαιώνουν για τη συνοχή και την εγκυρότητα των περιεχομένων που παράγονται.

4.1.1 Ανάλυση

Κατά τη διάρκεια της φάσης ανάλυσης αναλύεται το πρόβλημα εκπαίδευσης που θα αντιμετωπιστεί μέσω του MOOC προκειμένου να προσδιοριστεί ο σκοπός της εκπαίδευσης, ο τομέας της γνώσης, οι κύριοι μαθησιακοί στόχοι, οι βασικοί μαθησιακοί στόχοι, το προφίλ των μαθητών και το χρονικό πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Είναι εξίσου σημαντικό, να καθορίσουμε τις βασικές γνώσεις των εκπαιδευομένων και να θέσουμε τους τυχόν απαραίτητους περιορισμούς και προϋποθέσεις γνώσης.

Τα αναμενόμενα αποτελέσματα αυτής της φάσης είναι:

A1. Χαρακτηριστικά μαθητευόμενων: Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών των μαθητών και των ειδικών αναγκών τους.

A2. Περιγραφή μαθήματος: Περιλαμβάνει την περιγραφή του μαθήματος, δηλαδή το θέμα εκπαίδευσης που θα αντιμετωπιστεί, το πλαίσιο εφαρμογής, τους μαθησιακούς στόχους, και τις ανάγκες των μαθητών που θα ικανοποιήσει το μάθημα. Καθορίζει επίσης τη συνολική του διάρκεια.

A3. Πίνακας χρόνου μαθημάτων: Καθορίζει τη διάρκεια του μαθήματος, το πρόγραμμα, την ακολουθία και το χρονοδιάγραμμα του μαθήματος

A4. Ειδικές ανάγκες για το μαθησιακό περιβάλλον: Περιγράφονται επίσης ειδικές ανάγκες (εάν υπάρχουν) για να συμπεριληφθούν στο μαθησιακό περιβάλλον.

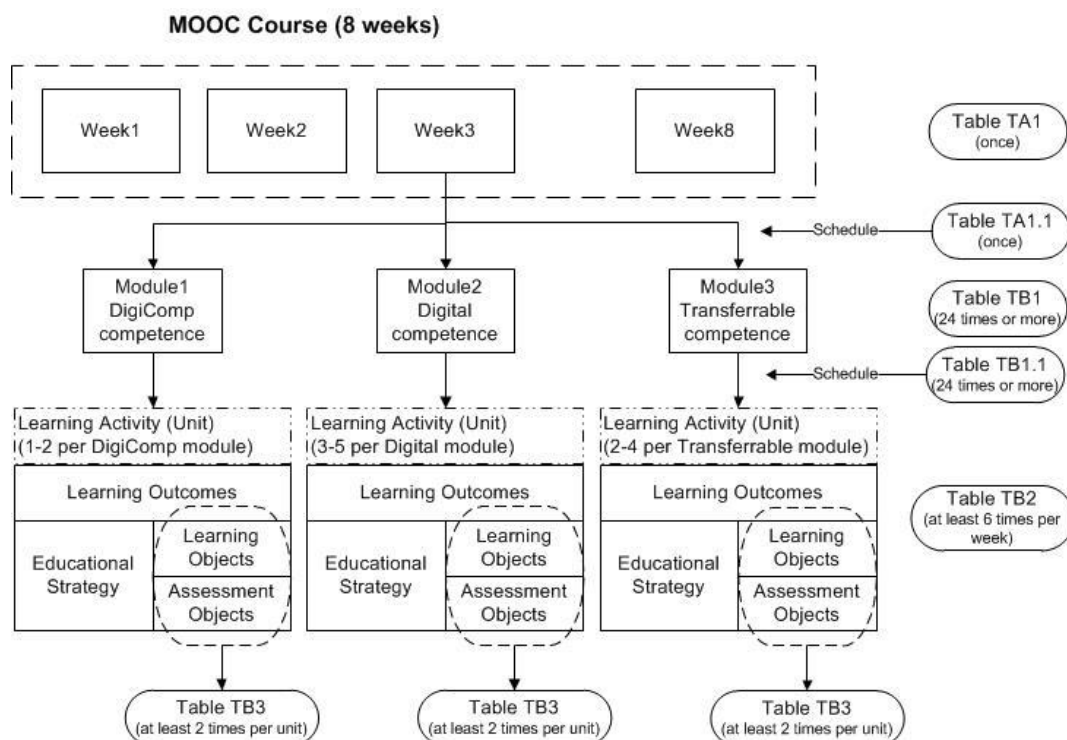
Οι ενδεικτικές ερωτήσεις περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

*Ποιο είναι το προβλεπόμενο κοινό και τα χαρακτηριστικά του;
Ποιο είναι το επιθυμητό αποτέλεσμα γνώσης; Ποιοι είναι οι μαθησιακοί περιορισμοί; Με ποιους τρόπους θα δοθεί η γνώση; Ποιο είναι το εκπαιδευτικό πλαίσιο και η διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας;*

Το μάθημα MOOC διαρκεί 8 εβδομάδες. Κάθε εβδομάδα περιέχει 2 έως 3 (μαθήματα) ενότητες (θέματα) (εστίαση σε ψηφιακές (e-CF) ή / και ψηφιακές (e-CF) και μεταβιβάσιμες ικανότητες, ενισχυμένες με σχετικές με το DigComp ικανότητες) 10 ωρών μελέτης. Κάθε ψηφιακή επάρκεια επιπέδου e-4 ή e-5 πρέπει να διδάσκεται σε περίπου 5 ώρες σπουδών (θα μπορούσατε να προσθέσετε μια ποσότητα πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού ή ένα έργο ισοδύναμου 2 ωρών σπουδών περίπου προκειμένου να πληρωθούν τα κριτήρια για το επίπεδο e-5).

Κάθε μεταβιβάσιμη ικανότητα πρέπει να διδάσκεται σε 3 ώρες μελέτης, ενώ κάθε ικανότητα DigComp πρέπει να διδάσκεται σε περίπου 1 έως 2 ώρες σπουδών.

Κάθε ενότητα που περιγράφεται παραπάνω αποτελείται από 2 έως 5 ενότητες (μαθησιακές δραστηριότητες). Σε κάθε ενότητα (μαθησιακή δραστηριότητα) θα πρέπει να εφαρμοστεί μια εκπαιδευτική στρατηγική προκειμένου να παρασχεθεί οποιοσδήποτε συνδυασμός βασικών μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. βίντεο, παρουσίαση κ.λπ.), πρόσθετου εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. ηλεκτρονικά βιβλία, πρόσθετες αναγνώσεις, κ.λπ.), αντικείμενα συνεργασίας (π.χ. φόρουμ), αντικείμενα αξιολόγησης (έργα, ασκήσεις αυτοαξιολόγησης, κουίζ).



Εικόνα 1 – Ανάλυση Διαγράμματος Ροής MOOC¹⁶

Από αυτήν την άποψη, οι ακόλουθοι πίνακες Π1: Περιγραφή μαθήματος (φάση ανάλυσης), Π1.1: Πρόγραμμα μαθημάτων και Π1.2: Συγγραφείς, τεχνικοί αναθεωρητές και επιστημονικοί αναθεωρητές) χρησιμοποιούνται για τη φάση ανάλυσης (στο προσάρτημα 1).

Πίνακας 5 – ΠΑ1: Περιγραφή Προγράμματος (Φάση Ανάλυσης)

1	Τίτλος Μαθήματος (MOOC)	Επαγγελματίες στον τομέα των Μουσείων στην Ψηφιακή Εποχή
2	Περιγραφή Μαθήματος	Αυτό το μάθημα καλύπτει τις ανάγκες των επαγγελματιών που εργάζονται στους πολιτιστικούς τομείς που θα ήθελαν να αξιοποιήσουν τις δυνατότητες των σύγχρονων τεχνολογιών προκειμένου να εκπληρώσουν τα τρέχοντα και μελλοντικά εργασιακά τους καθήκοντα. Από την άποψη αυτή, θα αναπτύξουν τις ικανότητές τους στους ακόλουθους τομείς: (1) Ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων, (2) Παρακολούθηση τάσεων τεχνολογίας (3) Καινοτομία, (4) Διαχείριση ποιότητας ΤΠΕ, (5) Αναγνώριση, (6) Διαχείριση σχέσεων, (7) Ευθυγράμμιση συστήματος πληροφοριών και επιχειρηματικής στρατηγικής (8) Πρόβλεψη ανάπτυξης (9) Δημιουργική σκέψη (10) Επικοινωνία (11) Διευκόλυνση ηγεσίας και αλλαγών (12) Διαχείριση χρόνου (13) Ομαδική εργασία

¹⁶ Η ίδια προσέγγιση χρησιμοποιείται για την ανάλυση του μαθήματος εξειδίκευσης

3	Τομέας Γνώσης	Οι τομείς γνώσης του μαθήματος είναι • Τέχνες • Κοινωνική και συμπεριφορική επιστήμη • Επιχειρήσεις και διοίκηση • Πληροφορική
4	Εκπαιδευτικό Πρόβλημα	Το συγκεκριμένο μάθημα καλύπτει την ανάγκη των επαγγελματιών που εργάζονται ή θα ήθελαν να εργαστούν σε πολιτιστικούς οργανισμούς, ειδικά σε μουσεία, να χρησιμοποιήσουν σύγχρονες τεχνολογίες και να συνεργαστούν για την ανάπτυξη αυθεντικής πολιτιστικής εμπειρίας για το κοινό, καθώς και για τον εκσυγχρονισμό των δραστηριοτήτων των οργανισμών.
5	Το μάθημα καλύπτει...	Αυτό το μάθημα καλύπτει τις βασικές ανάγκες δεξιοτήτων των διαχειριστών ψηφιακής στρατηγικής, επιμελητών ψηφιακών συλλογών, προγραμματιστών ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας και διαχειριστών των διαφόρων διαδικτυακών κοινοτήτων
6	Τύπος Μαθήματος	Με πλήρες ωράριο
7	Εκπαιδευτικοί Στόχοι ¹⁷	Κύριοι εκπαιδευτικοί στόχοι • Ανάπτυξη σχεδιαστικών ψηφιακών ικανοτήτων (ευθυγράμμιση IS και επιχειρηματικής στρατηγικής, ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων, παρακολούθηση τάσεων τεχνολογίας, καινοτομία). • Ανάπτυξη δυναμικών ψηφιακών ικανοτήτων (ανάγκη αναγνώρισης) • Ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων διαχείρισης (πρόβλεψη ανάπτυξης) • Ανάπτυξη βασικών μεταβιβάσιμων / εγκάρσιων δεξιοτήτων (επικοινωνία, ομαδική εργασία,

¹⁷ Οι Σκοποί είναι γενικές δηλώσεις και προθέσεις, οι οποίες είναι άυλες, αφηρημένες και γενικά δεν μπορούν να μετρηθούν. Οι Στόχοι είναι συγκεκριμένοι, ακριβείς, απτοί, συγκεκριμένοι και μετρήσιμοι. Στην πράξη, είναι δηλώσεις που καθορίζουν τον αναμενόμενο στόχο του μαθήματος, π.χ. «Παρακολούθηση και ακριβής ερμηνεία των δεδομένων» για «Α.7 - Παρακολούθηση των τεχνολογικών τάσεων».

		δημιουργική σκέψη, ηγεσίας και αλλαγής, διαχείριση χρόνου). Ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων
8	Βασικοί μαθησιακοί στόχοι	Βασικοί μαθησιακοί στόχοι (4 μέχρι 10) - Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο εκπαιδευόμενος θα αποκτήσει ικανότητα σχεδιασμού συγκεκριμένων επιχειρηματικών διαδικασιών ΤΠΕ - Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μαθητής θα αποκτήσει την ικανότητα να πραγματοποιεί συγκεκριμένες επιχειρηματικές διαδικασίες ΤΠΕ - Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μαθητής θα αποκτήσει γνώση της διαχείρισης συγκεκριμένων επιχειρηματικών διαδικασιών ΤΠΕ - Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, ο μαθητής θα είναι σε θέση να επικοινωνεί, να ομαδοποιεί, να σκέφτεται δημιουργικά, να οδηγεί, να διευκολύνει την αλλαγή και να διαχειρίζεται τον χρόνο αποτελεσματικά και αποδοτικά. - Συνολικά, ο εκπαιδευόμενος θα αναβαθμίσει το επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων.
9	Διάρκεια προγράμματος	8 εβδομάδες
10	Πρόγραμμα μαθημάτων (κωδικοί ενότητας μαθημάτων, τίτλοι και περιγραφή)	Βλ. Πίνακας 1.1
11	Προφίλ Εκπαιδευόμενου	Οι εκπαιδευόμενοι είναι κάτοχοι πτυχίου (EQF 6) με εργασιακή εμπειρία στον πολιτιστικό τομέα. Εναλλακτικά, καλύπτει επίσης τις ανάγκες των ατόμων (κάτοχοι του EQF 6) που θα ήθελαν να εργαστούν στον πολιτιστικό ή το μουσείο.
12	Οι βασικές γνώσεις των	Οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να παρουσιάζουν γενικές

	εκπαιδευόμενων	γνώσεις συστημάτων πληροφοριών ή / και υπολογιστών, και διοίκησης επιχειρήσεων.
13	Προϋποθέσεις συμμετοχής	Καμία
14	Special needs from the educational environment	Το εκπαιδευτικό περιβάλλον (ΜΟΟC) είναι προσβάσιμο μέσω προσωπικού υπολογιστή ή tablet, και τα δύο συνδεδεμένα στο Διαδίκτυο.

4.1.2 Φάση Σχεδιασμού

Η φάση σχεδιασμού είναι η πιο ουσιαστική και απαιτητική για τη συγκεκριμένη μεθοδολογία ανάπτυξης μαθημάτων. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι να καθορίσει και να περιγράψει τους λεπτομερείς μαθησιακούς στόχους για κάθε ενότητα, τις υπο-ενότητες (μαθησιακές δραστηριότητες) στις οποίες διαιρείται κάθε ενότητα, την εκπαιδευτική στρατηγική που θα εφαρμοστεί σε κάθε ενότητα και τα μαθησιακά αποτελέσματα κάθε ενότητας. Σε αυτήν τη φάση, είναι εξίσου σημαντικό να καθοριστεί η μέθοδος αξιολόγησης των μαθητών. Κατά συνέπεια, τα μαθησιακά αντικείμενα πρέπει να σχεδιάζονται σύμφωνα με τα μαθησιακά αποτελέσματα, όπως περιγράφεται παραπάνω.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι μονάδες (μαθησιακές δραστηριότητες) καταδεικνύουν τον τρόπο με τον οποίο οι γνώσεις (μαθησιακά αντικείμενα, πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό, κουίζ, wikis, έργα κ.λπ.) πρέπει να παρέχονται στους μαθητές σύμφωνα με την εκπαιδευτική στρατηγική που υιοθετείται.

Τα κύρια αποτελέσματα αυτής της φάσης είναι:

B1. Περιγραφή ενότητας μαθήματος: Μια λεπτομερής περιγραφή για κάθε ενότητα μαθημάτων.

B2. Μονάδες Μαθήματος (Μαθησιακές Δραστηριότητες) Περιγραφή: Λεπτομερής περιγραφή των υπο-ενοτήτων (μαθησιακές δραστηριότητες) ανά Ενότητα μαθημάτων.

B3. Γράφοντας μαθησιακά αποτελέσματα: Ένας κατάλογος που καταγράφει τις ενότητες μαθημάτων (μαθησιακή δραστηριότητα) και τα



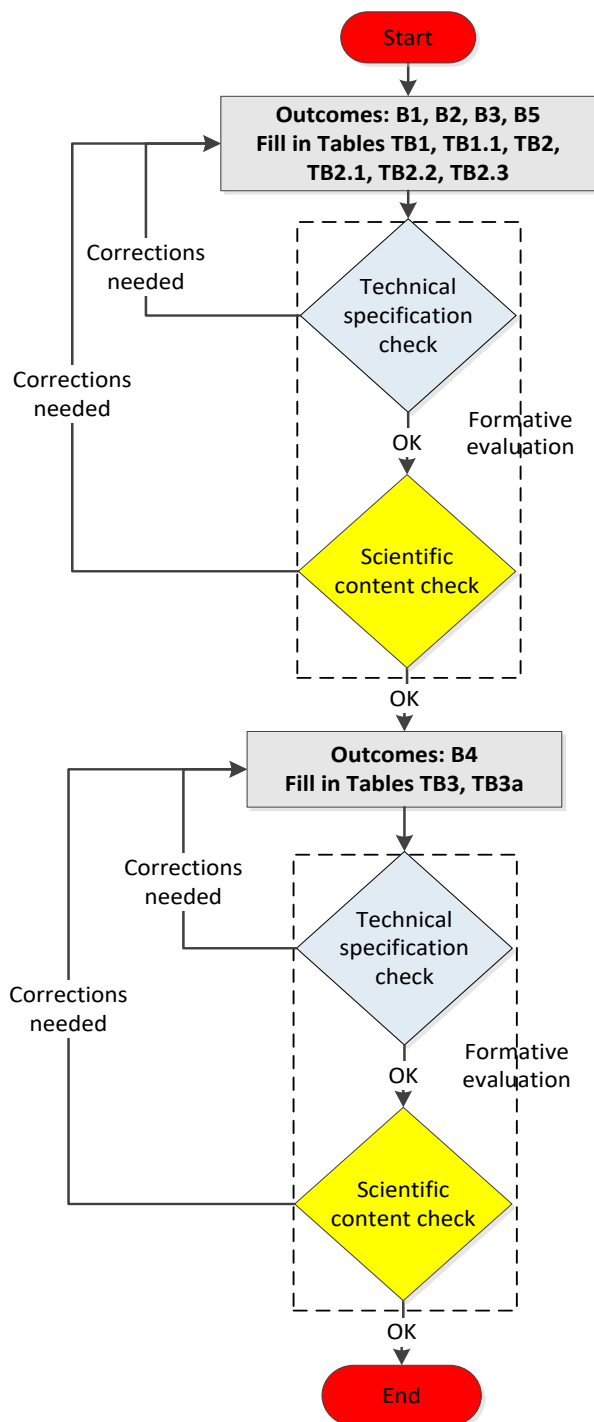
μαθησιακά αποτελέσματα (όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 1).

B4. Σχεδιασμός Μαθησιακών Αντικειμένων: Λεπτομερής περιγραφή των Μαθησιακών Αντικειμένων ανά υπο-ενότητα (μαθησιακή δραστηριότητα).

B5. Αξιολόγηση μαθητών Περιγραφή: Λεπτομερής περιγραφή της αξιολόγησης των μαθητών της ενότητας του μαθήματος.

Οι δραστηριότητες της φάσης σχεδιασμού για την ανάπτυξη του Mu.SA MOOC παρουσιάζονται στον ακόλουθο διάγραμμα ροής. Κάθε έξοδος σχετίζεται με ένα συγκεκριμένο πρότυπο (στο Παράρτημα 1) που πρέπει να συμπληρωθεί για κάθε ενότητα.





Εικόνα 2 – Διάγραμμα Ροής Σχεδιασμού του MOOC

Δραστηριότητα

Συμπληρώστε τα πρότυπα με την ετικέτα

- Π1: Περιγραφή ενότητας μαθήματος (φάση σχεδιασμού),
- Π1.1: Πρόγραμμα μαθημάτων (φάση σχεδιασμού),
- Π2: Ενότητα Μαθήματος (Δραστηριότητα Μάθησης) Περιγραφή (Φάση σχεδιασμού),
- Π2.1: Πίνακας μαθησιακών αποτελεσμάτων για τον Γνωστικό τομέα της ταξινόμησης του Bloom,
- Π2.2: Πίνακας μαθησιακών αποτελεσμάτων για τον συγκληνισιακό τομέα της ταξινόμησης Bloom,
- Π2.3: Πίνακας μαθησιακών αποτελεσμάτων για τον ψυχοκινητικό τομέα της ταξινόμησης του Bloom και
- Π3: Περιγραφή μαθησιακού αντικειμένου (φάση σχεδιασμού) (Π3: μαθησιακό αντικείμενο (φάση σχεδιασμού)
- Π3α: Σχεδιασμός και παραγωγή αντικειμένων αξιολόγησης (φάση σχεδιασμού) (Π3: Αντικείμενο εκμάθησης (φάση σχεδιασμού)

4.1.3 Φάση Ανάπτυξης

Η φάση ανάπτυξης περιλαμβάνει την παραγωγή του εκπαιδευτικού υλικού (περιεχόμενο) που βασίζεται στον σχεδιασμό που πραγματοποιήθηκε στην προηγούμενη φάση.

Τα αντικείμενα εκμάθησης (πυρήνας, πρόσθετο υποστηρικτικό υλικό, αντικείμενα μάθησης συνεργασίας και αξιολόγησης) αναπτύσσονται σύμφωνα με την διαδικασία που σχεδιάστηκε στην προηγούμενη φάση σύμφωνα με τον τεχνικό τους τύπο σε σχέση με τον τύπο των πόρων εκμάθησης και στη συνέχεια με την μεταμόρφωση για την πλατφόρμα MOOC. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε τις οδηγίες εκπαιδευτικού υλικού που παρέχονται, καθώς υπάρχουν οδηγίες για το «τι να κάνετε» και «τι να αποφύγετε» κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάπτυξης. Αυτές οι οδηγίες παρέχονται τόσο για την παιδαγωγική όσο και για την τεχνική πτυχή ενός εκπαιδευτικού υλικού.

Κατά τη φάση ανάπτυξης, οι συγγραφείς θα μπορούσαν να συνεργαστούν με προγραμματιστές πολυμέσων, ειδικούς βίντεο (τεχνικό προσωπικό), οι οποίοι θα μπορούσαν να συμβάλουν στη δημιουργία ή επεξεργασία ποιοτικών εκπαιδευτικών βίντεο και πρόσθετου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού όπως περιγράφεται στη φάση σχεδιασμού.

Ταυτόχρονα, η τεχνική ομάδα διαχειρίζεται την πλατφόρμα MOOC, ενσωματώνει το εκπαιδευτικό υλικό στην πλατφόρμα (σύμφωνα με την ενότητα μαθημάτων, πρότυπα μαθησιακών δραστηριοτήτων) και δημιουργεί τα εγχειρίδια χρήσης της πλατφόρμας.

Τα κύρια αποτελέσματα αυτής της φάσης είναι:

Γ.1 Ανάπτυξη μαθησιακών αντικειμένων: Η δημιουργία ή η προσαρμογή του υπάρχοντος υλικού προκειμένου να δημιουργηθεί όλο το απαραίτητο εκπαιδευτικό υλικό και περιεχόμενο που απαιτείται για το συγκεκριμένο μάθημα, με βάση τον προηγούμενο σχεδιασμό.

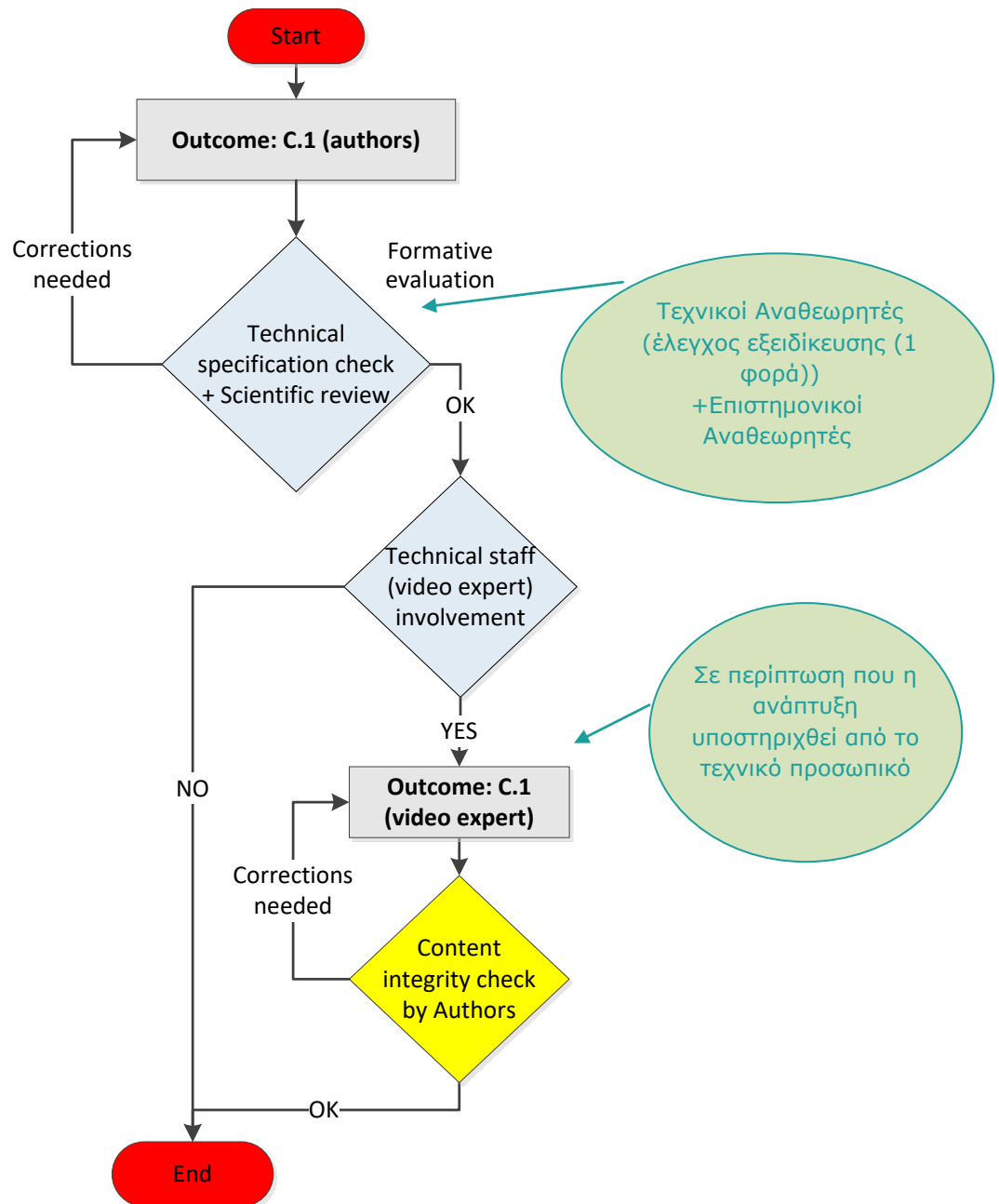
Γ.2 Ανάπτυξη μαθημάτων: Ρύθμιση του MOOC στην πλατφόρμα¹⁸ και ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού υλικού στην πλατφόρμα.

Γ.3 Ανάπτυξη οδηγών χρήστη: Δημιουργία εγχειριδίων χρήστη για την πλατφόρμα MOOC.

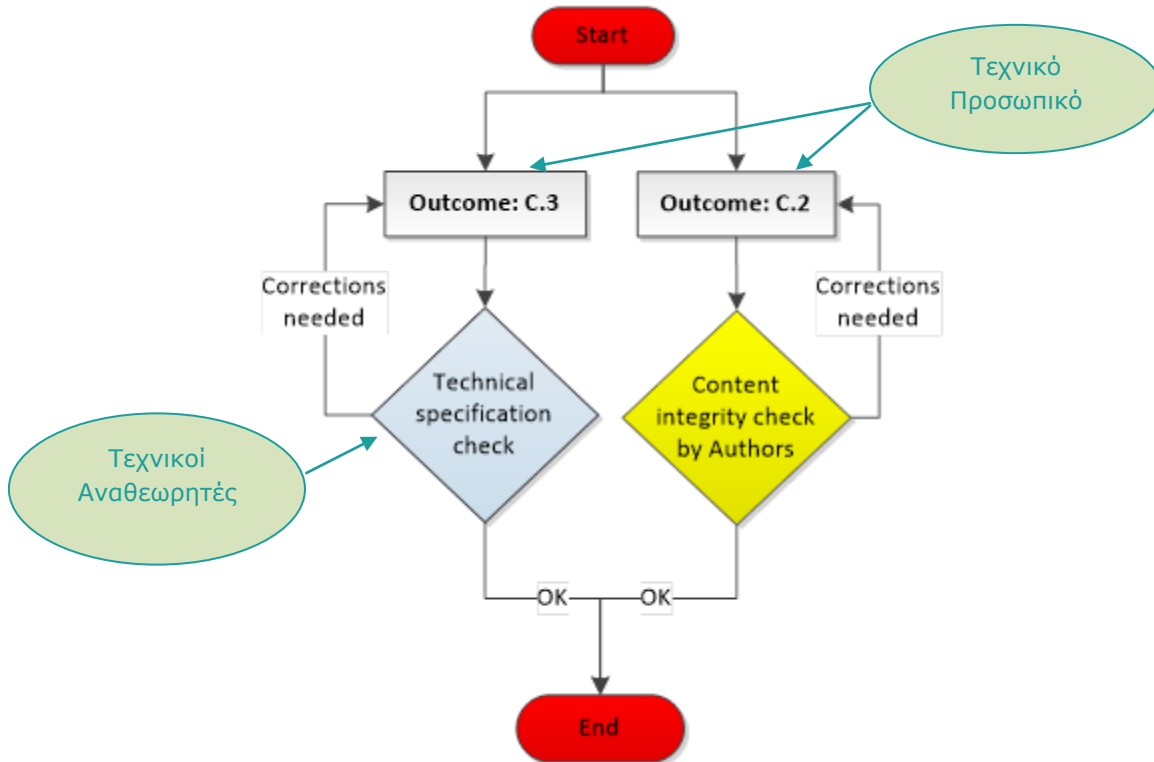
Στα ακόλουθα διαγράμματα ροής, ο αναγνώστης μπορεί να δει τις διαδικασίες για την ανάπτυξη MOOC (εκπαιδευτικό υλικό και

¹⁸ Σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές του MOOC, κάθε μάθημα αποτελείται από τις ακόλουθες 5 σελίδες: α) τη σελίδα Πληροφορίες μαθήματος με ειδήσεις, ανακοινώσεις και πρόσθετες πληροφορίες, β) τη σελίδα Courseware που περιλαμβάνει τη σελίδα που δείχνει τις ενότητες του μαθήματος και το εκπαιδευτικό υλικό, γ) τη σελίδα συζήτησης στην οποία θα τοποθετηθούν τα φόρουμ συζήτησης, δ) τη σελίδα προόδου, η οποία παρέχει ενημερώσεις με χρήσιμες πληροφορίες και την προσωπική πορεία κάθε εκπαιδευόμενου και ε) τη σελίδα του αναλυτικού προγράμματος, η οποία περιλαμβάνει τις πληροφορίες μαθήματος / ενότητων.

περιεχόμενο, μάθημα και εγχειρίδιο χρήστη) ως παράδειγμα.



Εικόνα 3 – Διάγραμμα Ροής ανάπτυξης (του εκπαιδευτικού υλικού) του MOOC



Εικόνα 4 – Διάγραμμα Ροής Ανάπτυξης (της δομής του μαθήματος και των οδηγιών για τον χρήστη) του MOOC

4.1.4 Φάση Υλοποίησης

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, η εκπαιδευτική διαδικασία εφαρμόζεται όπως σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε στις προηγούμενες φάσεις, και αξιολογείται η μαθησιακή της αποτελεσματικότητα.

Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της φάσης είναι η διάδοση και δημοσίευση του μαθήματος. Το μάθημα μπορεί να προωθηθεί και να διαδοθεί μέσω των κοινωνικών δικτύων, των διαφημίσεων, των κοινοτήτων και των ηλεκτρονικών ταχυδρομείων, των ενημερωτικών δελτίων και των σχετικών ιστότοπων πολιτισμού. Πριν από την παράδοση του μαθήματος, πρέπει να εκτελεστεί ένα πιλοτικό μάθημα για να δοκιμαστεί και να αξιολογηθεί το μάθημα και η λειτουργικότητα της πλατφόρμας για πιθανές βελτιώσεις. Οι



συμμετέχοντες στο πιλοτικό μάθημα θα μπορούσαν να είναι ένας μικρός αριθμός μαθητών και το έμπειρο επιστημονικό προσωπικό (εκπαιδευτές). Μετά την ολοκλήρωση του πιλοτικού προγράμματος, θα μπορούσαν να γίνουν βελτιώσεις τόσο στην πλατφόρμα όσο και στο μάθημα, σύμφωνα με τα σχόλια και τις κριτικές και των δύο μερών - εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.

Στη συνέχεια, η εκπαιδευτική διαδικασία (μάθημα MOOC) θα πραγματοποιηθεί σε μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο αφού οι εκπαιδευτές και το τεχνικό προσωπικό πρέπει να υποστηρίξουν, να λειτουργήσουν, να παρακολουθήσουν και να ελέγξουν την εκπαιδευτική διαδικασία μέσω της πλατφόρμας.

Τα κύρια αποτελέσματα αυτής της φάσης είναι:

Δ.1 Δημοσίευση του διαθέσιμου μαθήματος σε κοινότητες και κοινωνικά δίκτυα.

Δ.2 Πιλοτικό μάθημα που εκτελείται με μικρό αριθμό μαθητών και επιστημονικού προσωπικού

Δ.3 Πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Δ.4 Υποστήριξη και λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της πλατφόρμας.

4.1.5 Φάση Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση της προτεινόμενης μεθοδολογίας διενεργείται σε δύο κατευθύνσεις. Οι εκπαιδευτικές αξιολογήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σε κάθε φάση, ενώ η τελική αξιολόγηση πραγματοποιείται στο τέλος όλων των φάσεων, προκειμένου να αποκαλυφθούν ζητήματα βελτίωσης. Ως εκ τούτου, η αξιολόγηση αποτελείται από εκπαιδευτική και αθροιστική αξιολόγηση, οι οποίες περιλαμβάνει:

(Α) Εκπαιδευτική Αξιολόγηση: Η εκπαιδευτική αξιολόγηση πραγματοποιείται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας και περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών (φύλλα ελέγχου, αποτελέσματα ομάδων εστίασης, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κ.λπ.) προκειμένου να εντοπιστούν προβλήματα. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, οι

αναθεωρήσεις πρέπει να γίνονται όποτε η αξιολόγηση το κρίνει απαραίτητο. Ο σκοπός της διαμορφωτικής αξιολόγησης είναι (α) να εκτιμηθεί η σωστή εφαρμογή κάθε βήματος της διαδικασίας ανάπτυξης και (β) να επαληθευτεί η επιστημονική ποιότητα του μαθήματος.

(B) Αθροιστική Αξιολόγηση: Η τελική αξιολόγηση μετρά την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. παροχή σχολίων από χρήστες και μέλη της ομάδας χρησιμοποιώντας συνεντεύξεις, αρχεία καταγραφής συστήματος (παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της πλατφόρμας, τα ποσοστά παρακολούθησης σε κάθε δραστηριότητα κ.λπ.), ερωτηματολόγια κ.λπ.

4.2 Εκπαιδευτική μεθοδολογία σχεδιασμού για την ανάπτυξη περιεχομένου μαθημάτων εξειδίκευσης Mu.SA

Όπως είναι γνωστό, το MOOC είναι μια στατική διαδικτυακή μαθησιακή προσπάθεια, ενώ το μάθημα εξειδίκευσης χρησιμοποιεί μικτή μάθηση και μάθηση βάσει εργασίας. Η μικτή εκπαίδευση έχει φυσικά προβλέψει για 336 ώρες εκπαιδευτικού υλικού (συνολικά για όλα τα προφίλ Ρόλου Εργασίας) για την δια ζώσης μάθηση και την αυτο-μελέτη, καθώς και τα στοιχεία αξιολόγησης. Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο Blended training course θα πρέπει να αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα μεθοδολογία (όπως περιγράφεται και εφαρμόζεται στο πλαίσιο του WP3) με κάποιες τροποποιήσεις όπως φαίνεται παρακάτω.

Αρχικά, σύμφωνα με την περιγραφή του WP5, το μάθημα εξειδίκευσης αποτελείται από τα ακόλουθα:

Πίνακας 6: Τα θεμελιώδη στοιχεία της πιλοτικής εκπαίδευσης

Μάθημα Εξειδίκευσης Mu.SA	
Συνδυασμένη Μέθοδος Διδασκαλίας	
A.	Το συνδυασμένο πρόγραμμα κατάρτισης θα διαρκέσει 24 εβδομάδες (6 μήνες), με μια προσπάθεια περίπου 15 ωρών μελέτης / εβδομάδα (συνολικά 360 ώρες μελέτης)
	• A1: Διαδικτυακή εκπαίδευση και αυτο-μελέτη (288 ώρες) (υλικό) • A2: Συνεδρίες δια ζώσης (24 ώρες = 6 x 4 ώρες) (μία φορά το μήνα) (συμπεριλαμβανομένων των περιόδων σύνδεσης Skype) • A3: Αξιολόγηση (48 ώρες)

Μάθηση Βάσει Εργασίας	
Β. Η μάθηση βάσει εργασίας θα διαρκέσει 10 εβδομάδες, περίπου 20,5 ώρες εργασίας ανά τοποθέτηση / εβδομάδα (συνολικά 205 ώρες) • B1: Τοποθέτηση εργασίας (200 ώρες) • B2: Αξιολόγηση (5 ώρες)	
Πρόσθετες Δραστηριότητες Κατάρτισης (T5.3)	
Γ. Πρόσθετες δραστηριότητες κατάρτισης (f2f) για εκπαιδευτές, εργοδότες και μαθητές	
• Γ1: Ένα διήμερο σεμινάριο για την εκπαίδευση των εκπαιδευτών που θα πραγματοποιηθεί σε μια περίοδο 16 εβδομάδων (δεν καθορίζεται η διάρκεια και ο χρόνος).	
• Γ2: Ένα μονοήμερο μάθημα για την εκπαίδευση των Εργοδοτών που θα πραγματοποιηθεί σε μια περίοδο 16 εβδομάδων (η διάρκεια δεν προσδιορίζεται, θα παραδοθεί νωρίτερα πριν από το WBL έτσι ώστε να ενημερώσει τους εργοδότες).	
• Γ3: Ένα μονοήμερο μάθημα για την εκπαίδευση των Εκπαιδευόμενων που θα παραδοθεί πριν ξεκινήσουν τη μάθηση βάσει εργασίας (η διάρκεια καθορίζεται, μετά την εκπαίδευση των Εργοδοτών και μετά τη συγκατάθεσή τους).	

Η διαδικτυακή εκπαίδευση και η αυτο-μελέτη (A1), καθώς και τα στοιχεία αξιολόγησης (A3) του εκπαιδευτικού μαθήματος με την μικτή μέθοδο διδασκαλίας προβλέπουν 336 ώρες εκπαιδευτικού υλικού (συνολικά για όλα τα προφίλ Ρόλου Εργασίας) που θα πρέπει να αναπτυχθούν χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα Μεθοδολογία (όπως περιγράφεται και εφαρμόζεται στο πλαίσιο του ΠΕ3).

Υπενθυμίζουμε στον αναγνώστη ότι, με βάση τα αποτελέσματα του WP2, κάθε ικανότητα e-CF πρέπει να διδάσκεται σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο που αντιστοιχεί στο EQF.

- e-3 (e-CF) = Επίπεδο 6 EQF
- e-4 (e-CF) = Επίπεδο 7 EQF
- e-5 (e-CF) = Επίπεδο 8 EQF

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει την κατάλληλη συνολική ποσότητα εκπαιδευτικού υλικού που πρέπει να αναπτυχθεί. Ο αναγνώστης πρέπει να έχει κατά νου ότι το συνολικό ποσό της μαθησιακής προσπάθειας που παρέχεται στους μαθητές θα πρέπει να διατηρείται σταθερό, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται όλοι οι δείκτες του έργου, ενώ

η ελάχιστη προσπάθεια που θα πρέπει να αφιερώνεται ως προς το βασικό υλικό (συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης) πρέπει να ληφθεί υπόψη.

Πίνακας 7: Πίνακας Ανάπτυξης Εκπαιδευτικού Υλικού

Εκπαιδευτικό Υλικό	Ψηφιακές Δεξιότητες (e-CF)		
	Επίπεδο e-3	Επίπεδο e-4	Επίπεδο e-5
Βασικό Υλικό ¹⁹	4 ώρες (το λιγότερο)	5 ώρες (το λιγότερο)	6 ώρες (το λιγότερο)
Πρακτική Εξάσκηση	2 ώρες	3,5 ώρες	5 ώρες
Σύνολο	6 ώρες	8,5 ώρες	11 ώρες
Εκπαιδευτικό Υλικό	Ψηφιακές Δεξιότητες (DigComp)		
Βασικό Υλικό	1,5 ώρες (το λιγότερο)		
Πρακτική Εξάσκηση	1,0 ώρες		
Σύνολο	2,5 ώρες		
Εκπαιδευτικό Υλικό	Ικανότητες του 21ου αιώνα (Μεταβιβάσιμες)		
Βασικό Υλικό	3 ώρες (το λιγότερο)		
Πρακτική Εξάσκηση	2 ώρες		
Σύνολο	5 ώρες		

Το Βασικό Υλικό αποτελείται από υλικό παρόμοιο με αυτό που αναπτύχθηκε για τα αντικείμενα MOOC (εκπαιδευτικά και αντικείμενα αξιολόγησης). Η μόνη διαφορά είναι ότι, το υλικό ηλεκτρονικής μάθησης για το μάθημα εξειδίκευσης αποτελείται κυρίως από διαλέξεις (αυτόματη παρουσίαση - παρουσίαση power point σε συνδυασμό με φωνητική παράδοση διάλεξης) και το πρόσθετο υλικό οποιουδήποτε είδους για αυτοδιδασκαλία (άρθρα, βίντεο, ηλεκτρονικά βιβλία και τα λοιπά.). Η διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης είναι η ίδια με αυτή του MOOC.

¹⁹ Συμπεριλαμβανομένου της Αξιολόγησης

Η πρακτική εξάσκηση μπορεί να περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους τύπους εκπαιδευτικού υλικού ως άσκηση, ή δραστηριότητα (μελέτη περίπτωσης, επίλυση προβλημάτων, σύνθεση κειμένου, ανοιχτή ερώτηση) (βλ. Παράρτημα 2 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τους προαναφερθέντες τύπους εκπαιδευτικού υλικού) που μπορούν να ανατεθούν στο επίπεδο ενός μαθητευόμενου ή σε μια ομάδα μαθητών, προκειμένου να βελτιωθεί η εμπλοκή των εκπαιδευομένων και η ποιότητα της μάθησης (βλ. Παράρτημα 1 για ένα πρότυπο για την ανάπτυξη αυτού του είδους υλικού). Η διαδικασία σχεδιασμού και ανάπτυξης είναι ίδια με αυτή του MOOC.

Για κάθε προφίλ ρόλου εργασίας στην οποία συμμετέχει μια ικανότητα, θα αναπτυχθούν πολλαπλές πρακτικές εργασίες προσαρμοσμένες για κάθε προφίλ (σε συνεργασία με τοπικά εκπαιδευτικά συγκροτήματα ή κοινωνικούς εταίρους ή επαγγελματίες / εμπειρογνώμονες του χώρου των μουσείων).

TIP

Για το μάθημα εξειδίκευσης, προτείνεται να γράψετε τα Μαθησιακά Αποτελέσματα από τα τρία ανώτερα επίπεδα της ταξινόμησης Bloom (4. Ανάλυση, 5. Σύνθεση, 6. Αξιολόγηση) και να χρησιμοποιήσετε ρήματα όπως:

- τακτοποιώ, ταξινομώ, συγκρίνω, διαφοροποιώ, διακρίνω, συμπαεραίνω για το επίπεδο ανάλυσης,
- κατασκευάζω, δημιουργώ, σχεδιάζω, αναπτύσσω, δημιουργώ, ολοκληρώνω, ανακατασκευάζω για το επίπεδο σύνθεσης και
- αξιολογώ, αποφασίζω, βαθμολογώ, κρίνω, προβλέπω, προτείνω για το επίπεδο αξιολόγησης,

που είναι πιο κατάλληλα για δραστηριότητες όπως αυτές.

Πίνακας 8: Λεπτομέρειες κατανομής για το μάθημα εξειδίκευσης

	Συγγραφέας	Τύπος	R1 (Επίπεδο)	R2 (Επίπεδο)	R3 (Επίπεδο)	R4 (Επίπεδο)	Βασικό Υλικό (Ωρες)	Πρακτική Αξιολόγηση (ρόλοι*ώρες)	Σύνολο (max)
A.2 - Διαχείριση επιπέδου υπηρεσίας	AKMI	e-CF	ε-4				5	1 * 3,5	8,5
A.4 - Προγραμματισμός προϊόντων / υπηρεσιών	LCU	e-CF	ε-3	ε-3	ε-3	ε-3	4	4 * 2	12
A.6 - Σχεδιασμός εφαρμογών	UP	e-CF			ε-3		4	1 * 2	6
A.8 - Αειφόρος ανάπτυξη	HOU	e-CF	ε-4				5	1 * 3,5	8,5
B.1 - Ανάπτυξη εφαρμογών	UP	e-CF			ε-3		4	1 * 2	6
B.3 - Δοκιμές	LCU	e-CF			ε-3		4	1 * 2	6
B.4 - Ανάπτυξη λύσης	UP	e-CF			ε-3		4	1 * 2	6
B.5 - Παραγωγή τεκμηρίωσης	HOU	e-CF		ε-3	ε-3	ε-3	4	3 * 2	10
Γ.1 - Υποστήριξη χρηστών	AKMI	e-CF			ε-3	ε-3	4	2 * 2	8
Γ.2 - Αλλαγή υποστήριξης	AKMI	e-CF			ε-3		4	1 * 2	6
Γ.3 - Παράδοση υπηρεσιών	HOU	e-CF		ε-3			4	1 * 2	6
Γ.4 - Διαχείριση προβλημάτων	HOU	e-CF		ε-4	ε-4	ε-4	5	3 * 3,5	15,5
Δ.1 - Ανάπτυξη στρατηγικής για την ασφάλεια πληροφοριών	UP	e-CF	ε-4				5	1 * 3,5	8,5
Δ.2 - Ανάπτυξη στρατηγικής ποιότητας ΤΠΕ	UP	e-CF				ε-5	6	1 * 5,0	11
Δ.3 - Παροχή εκπαίδευσης και κατάρτισης	UP	e-CF	ε-3				4	1 * 2	6
Δ.4 - Αγορά	HOU	e-CF	ε-4	ε-4			5	2 * 3,5	12
Δ.10 - Διαχείριση πληροφοριών και γνώσεων	HOU	e-CF	ε-4	ε-5			6	1 * 3,5 + 1 * 5,0	14,5
Δ.12 - Ψηφιακό μάρκετινγκ	MeP	e-CF				ε-4	5	1 * 3,5	8,5
E.3 - Διαχείριση κινδύνων	HOU	e-CF	ε-4	ε-4	ε-4		5	3 * 3,5	15,5
E.5 - Βελτίωση διαδικασίας	AKMI	e-CF	ε-4				5	1 * 3,5	8,5
E.7 - Διαχείριση επιχειρηματικών αλλαγών	UP	e-CF	ε-4			ε-5	6	1 * 3,5 + 1 * 5,0	14,5
Πνευματικά δικαιώματα και άδειες	MeP	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5
Προγραμματισμός	LCU	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5
Επίλυση τεχνικών προβλημάτων	UP	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5
Προστασία προσωπικών δεδομένων και απορρήτου	AKMI	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5
Προσδιορισμός κενών ψηφιακών ικανοτήτων	HOU	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5

Διαχείριση ψηφιακής ταυτότητας	ICOM PT	DigComp	✓	✓	✓	✓	1,5	4 * 1	5,5
	Συγγρα φέας	Τύπος	R1 (Επίπεδ ο)	R2 (Επίπεδ ο)	R3 (Επίπεδ ο)	R4 (Επίπεδ ο)	Βασικό Υλικό (Ωρες)	Πρακτική Αξιολόγηση (ρόλοι*ώρε ς)	Σύνολ ο (max)
T1. Δεξιότητες καθοδήγησης	MeP	21st Cent	✓	✓		✓	3	3 * 2	9
T2. Ανάλυση και σύνθεση πληροφοριών	ICOM PT	21st Cent	✓		✓	✓	3	3 * 2	9
T3. Διαπραγματευτικές ικανότητες	MeP	21st Cent	✓		✓	✓	3	3 * 2	9
T4. Δεξιότητες δικτύωσης	MeP	21st Cent	✓	✓	✓	✓	3	4 * 2	11
T5. Αίσθηση πρωτοβουλίας και επιχειρηματικότητας	HOU	21st Cent	✓	✓	✓	✓	3	4 * 2	11
T6. Ελαστικότητα	ICOM PT	21st Cent	✓		✓	✓	3	3 * 2	9
T7. Λήψη απόφασης	LCU	21st Cent	✓	✓	✓	✓	3	4 * 2	11
T8. Δεξιότητες διαχείρισης	LCU	21st Cent		✓		✓	3	2 * 2	7
T9. Διαπροσωπικές δεξιότητες	ICOM PT	21st Cent		✓	✓	✓	3	3 * 2	9
T10. Δεξιότητες διαμεσολάβησης	UP	21st Cent		✓	✓		3	2 * 2	7
T11. Δεξιότητες επιρροής / πειθούς	ICOM PT	21st Cent		✓		✓	3	2 * 2	7
T12. Ενεργές δεξιότητες ακρόασης	MeP	21st Cent		✓	✓	✓	3	3 * 2	9
T13. Διήγηση μύθων	MeP	21st Cent			✓	✓	3	2 * 2	7
T14. Γρήγορη οδήγηση	AKMI	21st Cent			✓		3	1 * 2	5
T15. Ακεραιότητα / ηθική	ICOM PT	21st Cent				✓	3	1 * 2	5
Σύνολο (ικανότητες / ώρες)			23	22	27	26			355, 5

✓=συμμετοχή

Παράδειγμα 1

Το HOU πρέπει να παραδώσει εκπαιδευτικό υλικό για το B.5 - Παραγωγή τεκμηρίωσης που θα εμφανίζεται σε 3 προφίλ εργασίας (R2: Επιμελητής ψηφιακών συλλογών (e-3), R3: Προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας (e-3), R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων (e-3)). Επομένως, πρέπει να αναπτυχθούν ή / και να επιλεγούν

- 4 ώρες βασικού μαθησιακού υλικού και τα κατάλληλα αντικείμενα αξιολόγησης που καλύπτουν τις κοινές μαθησιακές ανάγκες των



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

R2, R3 και R4,

- Επιπλέον, θα πρέπει να αναπτυχθούν πρακτικές ασκήσεις²⁰ για 2 ώρες ισοδύναμες, και προσαρμοσμένες για τον R2: Επιμελητής ψηφιακών συλλογών, άλλες 2 ώρες προσαρμοσμένες για τον R3: Προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας και άλλες 2 ώρες προσαρμοσμένες για τον R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων

Παράδειγμα 2

Το UP πρέπει να παραδώσει εκπαιδευτικό υλικό για το E.7 - Business Change Management το οποίο θα εμφανίζεται σε 2 προφίλ εργασίας (R1: Διαχειριστής ψηφιακής στρατηγικής (e-4), R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων (e-5)). Επομένως, πρέπει να αναπτυχθούν ή / και να επιλεγούν:

- 5 ώρες βασικού εκπαιδευτικού υλικού και τα κατάλληλα αντικείμενα αξιολόγησης που καλύπτουν τις κοινές μαθησιακές ανάγκες των R1 και R4 (e-4),
- 1 επιπλέον ώρα βασικού εκπαιδευτικού υλικού για να επιτευχθεί το επίπεδο e-5 για το R4
- Επιπλέον, πρέπει να αναπτυχθούν πρακτικές εργασίες για 3,5 ώρες προσαρμοσμένες για το R1: Διαχειριστής ψηφιακής στρατηγικής και άλλες 3,5 ώρες συν 1,5 ώρες προσαρμοσμένες για το R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων

Παράδειγμα 3

Το MeP πρέπει να παραδώσει εκπαιδευτικό υλικό για το T4. Δεξιότητες δικτύωσης, που απαιτούνται για όλα τα προφίλ εργασίας (R1: Διαχειριστής ψηφιακής στρατηγικής, R2: Επιμελητής ψηφιακών συλλογών, R3: Προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας, R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων). Επομένως πρέπει να αναπτυχθούν:

- 3 ώρες βασικού υλικού και τα κατάλληλα αντικείμενα αξιολόγησης που αντιμετωπίζουν τις κοινές μαθησιακές ανάγκες και των τεσσάρων ρόλων,
- Επιπλέον, πρέπει να αναπτυχθούν πρακτικές εργασίες για 2 ώρες προσαρμοσμένες και προσαρμοσμένες για το R1: Διαχειριστής ψηφιακής στρατηγικής, άλλες 2 ώρες προσαρμοσμένες και

²⁰ προκειμένου να είναι σύμφωνες με την περιγραφή του ΠΕ2 και να χαρτογραφίσουν τις ανάγκες εκπαίδευσης και κατάρτισης για κάθε καθορισμένο προφίλ εργασίας

προσαρμοσμένες για το R2: Επιμελητής ψηφιακών συλλογών, άλλες 2 ώρες προσαρμοσμένες και προσαρμοσμένες για το R3: Προγραμματιστής ψηφιακής διαδραστικής εμπειρίας και άλλες 2 ώρες προσαρμοσμένες και προσαρμοσμένες για το R4: Διαχειριστής διαδικτυακών κοινοτήτων.

Appendix 1: Methodology templates (Tables)

Table 9: TA1.1: Course schedule



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Week	Module Code	Module Title	Module Description	Author
1	W1.1			
1	W1.2			
...	...			
2	W2.1			
2	W2.2			
...	...	...	...	...

Table 10: TA1.2: Authors, technical reviewers and scientific reviewers

Week	Module Code - Title	Author	Technical Reviewer	Scientific Reviewer
1				
2				
...				

Table 11: TB1: Course Module Description (Design Phase)

TB1: COURSE MODULE DESCRIPTION		
1	Course Module title	<i>Title of Course Module</i>
2	Course Module code	<i>Course Module code</i>
3	Course Module description	<i>Description of the module (up to 100 words)</i>
4	Knowledge domain	<i>Knowledge domain of the module</i>
5	Learning objectives	<i>Learning objectives (4 up to 10) for the specific course module</i>
6	Module schedule (course units codes, titles and description)	<i>Specify for each module; the codes, the titles and the description of every unit (learning activity)</i> <i>Please fill in Table TB1.1</i>
7	Assessment method	<i>Description of the means and tools of the learners' assessment for the specific course Module</i>

Table 12: TB1.1: Course Module Schedule (Design Phase)

TB1.1: COURSE MODULE SCHEDULE			
Module Code	Unit Code	Unit title	Unit description

(*) Unit = learning activity

(**) A unit (learning activity) should be approximately 1-2 hours of study

Table 13: TB2: Course Unit Description (Design Phase)

TB2: COURSE UNIT (LEARNING ACTIVITY) DESCRIPTION		
1	Unit title	<i>Title of Unit</i>
2	Unit code	<i>Unit code (should be consistent and should reflect the corresponding module)</i>
3	Unit description	<i>Description of the Unit (learning activity) (up to 100 words)</i>
4	Educational strategy	<i>Description of the educational strategy (e.g. presentation, role playing, case study) will be adopted for the specific unit (learning activity)</i>
5	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific unit. Use TB2.1.</i>
6	Unit core material (Learning object (LO)) (code and title)	<i>List of Learning objects (videos, presentations, etc.) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
7	Unit additional material (code and title)	<i>List of additional material (e-books, additional readings, etc) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
8	Collaboration objects (code and title)	<i>List of Collaboration objects (e.g. forum) included in the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>
9	Assessment objects (projects, self-evaluation exercises,	<i>Detailed description of the learners' assessment for the specific unit (codes should be consistent and should reflect the corresponding unit)</i>

	etc.) (code and title)	
10	Unit schedule	<i>Description of the educational path for the defined unit</i>
11	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>

Table 14: TB2.1: Learning outcomes for the cognitive domain of the Bloom Taxonomy

TB2.1: Learning outcomes for the Cognitive domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb and the concept of the knowledge domain used)
1. Knowledge level	
2. Comprehension level	
3. Application level	
4. Analysis level	
5. Synthesis level	

6. Evaluation level	

Table 15: TB2.2: Learning outcomes for the affective domain of the Bloom Taxonomy

TB2.2: Learning outcomes for the Affective domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb used)
1. Receiving category	
2. Responding category	
3. Valuing category	
4. Organisation category	
5. Characterization category	

Table 16: TB2.3: Learning outcomes for the psychomotor domain of the Bloom Taxonomy

TB2.3: Learning outcomes for the Psychomotor domain (Bloom Taxonomy)	
Code	Learning Outcome (please underline the verb used)
1. Perception level	
2. Set (mindset) level	
3. Guided response level	
4. Mechanism level	
5. Complex overt responses level	

6. Adaptation level	
7. Origination level	

Table 17: TB3: Learning Object (Design Phase)

TB3: Learning Object		
1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>

4	Learning description object	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> <i>1. Guidelines</i> <i>2. Presentation</i> <i>3. Demonstration</i> <i>4. Lecture</i> <i>5. Definition-Principle-Law</i> <i>6. Narrative Text (theory)</i> <i>7. Analogy</i> <i>8. Example</i> <i>9. Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> <i>10. Simulation</i> <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i>

		11. Self-Assessment Multiple Choice Questions Open Type Question Problem Statement Else (specify) 12. Experiment 13. Serious Game 14. Exercise Multiple Choice Questions Open Type Question Problem Statement Else (specify) 15. Project				
7	Technical type (IEEE LOM)	Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object <table><tr><td>Text</td><td>Document Hypertext</td></tr><tr><td>Image</td><td>Photo Map Graph Image</td></tr></table>	Text	Document Hypertext	Image	Photo Map Graph Image
Text	Document Hypertext					
Image	Photo Map Graph Image					

		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording</i> <i>Animation</i> <i>Self-running Presentation</i> <i>Webcast</i> <i>Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software</i> <i>Hypermedia Application</i> <i>Wiki</i> <i>Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>	
11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>	

Table 18: TB3a: Assessment Object Design and Production (Design Phase)

TB3a: Learning Object (Assessment Object)		
1	Learning object title	<i>Title of Learning (Assessment) object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning (Assessment) object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> <i>9. Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> <i>11. Self-Assessment</i>

		<i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>14. Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i>
7	Technical type (IEEE LOM)	Text Document
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Write down the assessment object	<i>Use the template below as many times as needed and modify accordingly to</i>

(quiz)	<i>specific question type (1 template for each question).</i>
--------	---

Question template	
No.	
Question (stem)	
Possible answers	
Correct answer	
Response to correct answer	
Response to wrong answer(s)	
Times the question can be taken	
Is the question part of a test?	

Table 19: TB3b: Learning Object Template for Practical Assignments

<i>TB3b: Learning Object (Practical assignments)</i>		
1	Learning object (practical assignments) title	<i>Title of practical assignments</i>
2	Learning object (practical assignments) code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity (Unit) code	<i>Learning activity (Unit) code belongs to</i>
4	Learning object (practical assignments) description	<i>Description of the practical assignments (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object (practical assignments)</i> <i>8. Example</i> <i>9. Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i>

		<i>Question</i> <i>Else (specify)</i> <i>15. Project</i>
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object (practical assignments)</i>
		<i>Text</i> <i>Document</i> <i>Hypertext</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific practical assignments (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Extended practical assignments description	<i>Provide the subject; describe the content of the practical assignment and the expected outcomes.</i> <i>Provide learners with 3 to 5 phrases</i>

		<i>that constitute the axes for this practical assignments or the methodology that they should follow to deal and answer it.</i>
12	Preparatory / Additional material (literature, further readings)	<i>Provide preparatory materials, which can take the form of references, literature, additional readings (presentation slides, audio lectures or video lectures etc.) needed to deal with this practical assignments.</i>
13	Answer extension (Words quantity)	<i>Expected range of words for the accepted answers</i>
14	Exemplary answer	<i>Provide a brief exemplary answer, describing the key points of subjects or sentences a correct answer should include.</i> <i>Also provide any common wrong answer that trainees are expected to give and the feedback comments that should be given by the trainers.</i> <i>Provide any other information necessary for the trainer to support his role and to be able to grade the answer.</i>

Table 20: TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase)

TB4: Identification of Learning Outcomes		
PREPARATION	Step 1	<i>Collect data related to the topic of the course or the module and prepare a textual description.</i> <i>E.g. Collect data for the curator's job, research associated qualifications and get additional information from a professional curator.</i>
	Step 2	<i>Analyze the meaning of every word given and define every unknown term.</i> <i>E.g. Analyze the descriptions, especially those that refer to qualifications or competences. Link qualifications with a curriculum that develops curator's related degrees. Research the study guide, find related courses and study the content and purpose of these courses.</i>
DEVELOPMENT	Step 3	<i>Differentiate between knowledge, skill and competence; these correspond to different levels in Bloom's taxonomy. Take under consideration the words used in description of outcomes. This will help classification of the learning outcomes in the taxonomy. Describe the domain of the unit (learning activity), extending the 3rd field "Unit Description" of the table TB2. Underline all concepts.</i> <i>E.g. In the technical skill "Can create media elements", the verb "can" states capability, as a result there are expected learning outcomes mainly at the higher levels of Application and Synthesis and probably less at levels of Knowledge and Comprehension.</i>
	Step 4	<i>Apply the ABCD and SMART approaches to create one learning outcome for each knowledge, skill or competence. For each concept write at least one learning outcome in the desirable Bloom's taxonomy</i>

		<i>level. Subsequently, write learning outcomes for the Affective and the Psychomotor Domain. Use tables TB2.2, TB2.3, TB2.4.</i> <i>E.g. After completing this course, the student will be able to define using 500 words how network theory views social relationships.</i>
EVALUATION	Step 5	<i>Evaluate the learning outcomes for clarity, coherence, completeness (with respect to the domain AND to Bloom's taxonomy levels) and ability to be assessed.</i> <i>E.g. the above learning outcome adopts both ABCD and SMART approaches; it can be assessed by asking the student to write an essay using 500 words on how network theory views social relationships.</i>
	Step 6	<i>Go to step 1 if any of the above conditions is not met and repeat the cycle.</i>

(*) The reader should keep in mind that this template is to facilitate him / her to write (prepare, develop, evaluate) the learning outcomes.

Appendix 2: Supportive documents



Mu.SA MOOC instructions for completing the TB3 and TB3a tables (Design of Learning Objects) + Workload estimation

Regardless of the exact stage you currently are, please consider the instructions below for the correct completion of the TB3 table and TB3a both refer to the Second part of the Design Phase which is the Learning Objects design:

1) You should fill in one TB3 table for each learning (core material), additional and collaboration object and one TB3a table for each assessment object defined in the first part of the design phase.

2) You should fill in all fields provided but you should pay attention to the **field 8** where you should define approximately the **estimated study time (workload) in minutes**.

- The workload for a **textual** learning object depends on the content. In the case of a journal article, it is approximately 3-4 pages an hour; if it is a book chapter then 5 pages per hour are more appropriate. In case the content is even easier increase pages per hour accordingly.
- A safe way to estimate a **video** learning object workload is to double its duration. For example, if the video lasts 4 minutes, the study/comprehension time for the video is 8 minutes approximately.
- The workload of a **hypertext** is the sum of the text itself plus the workload of each object it links to.
- For each **assessment objects** the workload estimation is the accumulation / sum of each individual question's workload this object consists of. Workload for questions of types like "multiple choice" or "fill in the blanks" or "matching" is more or less 5 min (each) and questions of type "yes/no (or true/false)" is more or less 3 min (each).

3) In **field 11** in case you design a learning (or additional or collaboration) object you should include:



a) An Introduction to the object at the beginning, b) a comprehensive description of the contents/concepts separated in sections if necessary and c) a Synopsis at the end. You should also include any other information you consider necessary for the approval by the scientific reviewers.

Alternatively, if you make a ppt video learning object, you could include your ppt file instead of the above description (if it is ready).

Additionally, in case you design a video learning object you need to include scenes design, the setup of the presenters / speakers, the cameras setup and the script. You should also provide us with any other information you consider necessary in order our video expert sends you feedback and/or comments.

Please notice that content information prior to the production phase is considered crucial in order to avoid possible unnecessary process backtracking.

Important notifications:

- Please notice that each module has different **time effort**. So, e.g. the transferable module should be up to 3 hours which is the total of = time of work study + the time needed for the assessment (after the educational material the trainee should do quizzes, multiple choice questions, self –evaluation exercises etc).
- Assessment objects content should also be approved by the scientific reviewers.

TB3: Learning Object		
1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 1. Guidelines 2. Presentation 3. Demonstration 4. Lecture 5. Definition-Principle-Law 6. Narrative Text (theory)

		7. <i>Analogy</i> 8. <i>Example</i> 9. <i>Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> 10. <i>Simulation</i> <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i> 11. <i>Self-Assessment</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> 12. <i>Experiment</i> 13. <i>Serious Game</i> 14. <i>Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i>
--	--	---

		<i>15. Project</i>	
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object</i>	
		<i>Text</i>	<i>Document Hypertext</i>
		<i>Image</i>	<i>Photo Map Graph Image</i>
		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording Animation Self-running Presentation Webcast Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software Hypermedia Application Wiki Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	

9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>

TB3a: Learning Object (Assessment Object)

1	Learning object title	<i>Title of Learning (Assessment) object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning (Assessment) object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> <i>9. Activity</i> <i>Case Study</i> <i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> <i>11. Self-Assessment</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i>

		<i>Else (specify)</i> <i>14. Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i>
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Text</i> <i>Document</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Write down the assessment object (quiz)	<i>Use the template below as many times as needed and modify accordingly to specific question type (1 template for each question).</i>

Question template	
No.	
Question (stem)	
Possible answers	
Correct answer	
Response to correct answer	
Response to wrong answer(s)	
Times the question can be taken	
Is the question part of a test?	

Comments on Mu.SA TB3 - Learning object template

Units (learning activities) consist of learning objects. After finalizing the information (technical and scientific reviews) of TB1, TB1.1, TB2, TB2.1, TB2.2, TB2.3, you have to fill in this template (white fields) so many times for each learning object, and send it back to HOU.



TB3: Learning Object		
1	Learning object title	<i>Title of Learning object</i>
2	Learning object code	<i>Enter a code for future reference</i>
3	Learning activity code	<i>Learning activity code belongs to</i>
4	Learning object description	<i>Description of the Learning object (up to 100 words)</i>
5	Language	<i>Language for the specific learning object</i>
6	Learning recourse type (IEEE LOM)	<i>Definition of the learning recourse type (theory, simulation, experiment, etc.) for the specific learning object</i> 1. Guidelines 2. Presentation 3. Demonstration 4. Lecture 5. Definition-Principle-Law 6. Narrative Text (theory) 7. Analogy 8. Example 9. Activity Case Study

		<i>Problem Solving</i> <i>Text Composition</i> <i>Question</i> <i>Else (specify)</i> <i>10. Simulation</i> <i>Interactive</i> <i>Non Interactive</i> <i>11. Self-Assessment</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>12. Experiment</i> <i>13. Serious Game</i> <i>14. Exercise</i> <i>Multiple Choice Questions</i> <i>Open Type Question</i> <i>Problem Statement</i> <i>Else (specify)</i> <i>15. Project</i>
7	Technical type (IEEE LOM)	<i>Definition of the technical type (document, video, wiki etc.) for the specific learning object</i>

		<i>Text</i>	<i>Document</i> <i>Hypertext</i>
		<i>Image</i>	<i>Photo</i> <i>Map</i> <i>Graph</i> <i>Image</i>
		<i>Streaming media</i>	<i>Audio Recording</i> <i>Animation</i> <i>Self-running Presentation</i> <i>Webcast</i> <i>Video</i>
		<i>Application</i>	<i>Interactive Software</i> <i>Hypermedia Application</i> <i>Wiki</i> <i>Presentation</i>
8	Workload (Estimated study time) (min)	<i>The estimated study time needed for an average learner in minutes</i>	
9	Key words	<i>Key words (3 to 10)</i>	
10	Learning outcomes (LOut)	<i>Record the Learning Outcomes for the specific learning object (should be a subset of the learning outcomes defined</i>	

		<i>in the corresponded unit (learning activity)). In case you define more learning outcomes than those defined in the relative unit (learning activity) please update appropriately the relative unit learning outcomes field.</i>
11	Extended learning object description	<i>Describe the learning objects in details</i>

1) You should fill in one table for each learning (core material), additional, collaboration and assessment object defined in the first part of the design phase.

2) You should fill in all fields provided but you should pay attention to the field 8 where you should define approximately the estimated study time (workload) in minutes.

3a) In field 11 in case you design a learning (or additional or collaboration) object you should include:

An Introduction to the object at the beginning, a comprehensive description of the contents/concepts separated in sections if necessary and a Synopsis at the end. You should also include any other information you consider necessary for the approval by the scientific reviewers.

Alternatively, if you make a ppt video learning object, you could include your ppt file instead of the above description (if it is ready).

Additionally, in case you design a video learning object you need to include scenes design, the setup of the presenters / speakers, the cameras setup and the script. You should also provide us with any other information you consider necessary in order our video expert send you feedback and/or comments.

Please notice that content information prior to the production phase is considered crucial in order to avoid possible unnecessary process backtracking.

3b) In field 11 in case you design an assessment object (consider assessment objects as tests / quizzes consisting of one or more questions) you should include the design of the questions included in each test (we will provide you with guidelines). Assessment objects content should also be approved by the scientific reviewers.

Scientific Reviewer Check Form Template (MOOC + Specialization Course)

See the accompanying document with the same name.

Scientific Reviewer Check Form for Practical Assignments

See the accompanying document with the same name.

Assessment Objects (Guidelines + Template)

See the accompanying document with the same name.

Transcripts Template

See the accompanying document with the same name.

Educational Video Guidelines

See the accompanying document with the same name.

Structural guidelines for online distance learning textual material

For a document to be useful as an online distance learning resource, it should contain some of the following elements (elements marked with an * are considered mandatory):

1. Elements at the start of the document

- a. Aim / objectives *
- b. Learning outcomes *
- c. Keywords *
- d. Introduction
- e. Pre-requisite knowledge
- f. Table of contents / figures / tables

2. Elements in the body of the document

- a. Sections / sub sections *
- b. Tables
- c. Figures
- d. Examples
- e. Case studies

3. Elements at the end of the document

- a. Synopsis
- b. List of references
- c. Glossary
- d. Further reading

In the following, each of these elements is briefly explained.

Aim / objectives



The aim provides a brief explanation of the general contribution of the document. The objectives specialize the aim using more concrete terms. This element should not exceed 5 lines of text.

Learning outcomes

They describe the knowledge / skills / competences (attitudes) that the student will develop after studying the document. They should be based on Bloom's taxonomy and specialize some of the learning outcomes of the module. Should be introduced as: After studying this resource, you will be able to: (followed by a list of outcomes). The list should not contain more than 10 outcomes; 5 is a good number.

Keywords

A set of keywords that provide the main terms used in the document. Note that for each of these terms, an explanation should be provided in the text and they could be summarized in the glossary. The first appearance of a term should be easily identifiable (i.e. using boldface). The list should not contain more than 10 terms; 6 is a good number.

Introduction

Introduces the reader to the contents that will follow. Places the resource in context and associates it with any previously learned material (if applicable). Also summarizes the resource contents. Should be used only for medium-sized and long documents (i.e. more than 4 pages). Should not exceed 10% of the total length of the document.

Pre-requisite knowledge

Lists the knowledge and skills which are necessary in order to make optimum use of the resource. May not be used for short or medium-sized documents. Could be part of the introduction. Should not exceed 10 lines of text.

Table of contents / figures / tables



Provides an overview of the content and allows direct access to parts of the document. Should be used only for long documents (i.e. more than 12 pages).

Sections / subsections

Contain the body of the document. Should be structured in paragraphs. Avoid using more than 3 levels. Should be numbered.

Tables, figures and graphs

Tables and graphs are used to summarize and provide an overview text contents. Figures usually amplify or extend the text. Better be placed within the text or at the marginal space (if enough space is provided); better avoid wrapping text around them. Should be placed within a frame. Should be large enough so to be legible. Should always be numbered and have a caption. When referenced from the text, one should write "in figure 1", never write "in the following figure". In case the document will be printed, one should be careful with the use of colors (and the references made to them).

Examples

Are used to contextualize or personalize a part of the document. Should be placed within a frame. Should always be numbered and have a title. When referenced from the text, one should write "in example 1", never write "in the following example".

Case studies

Are used to contextualize or personalize a part of the document based on real or imaginary situations. Should be placed within a frame. Should always be numbered and have a title. When referenced from the text, one should write "in case study 1", never write "in the following case study".

Synopsis

Is placed at the end of the document and summarizes its contents and the learner's achievements from studying it. Should be used



only for medium-sized and long documents (i.e. more than 4 pages). Should not exceed 5% of the total length of the document.

List of references

Contains the list of resources referenced to in the text. The list should either be numbered or placed in alphabetical order. Use either APA or IEEE style. Make sure that each item in the list is referenced at least once in the text.

Glossary

Lists in alphabetical order the important terms used (or introduced) in the text, with a brief explanation.

Further reading

Provides selected resources (OERs) for further reading. For each resource, provide its reference (using APA or IEEE style) and a brief summary (no more than 5 lines).

Structural guidelines for online distance learning presentations

For a presentation to be useful as an online distance learning resource, it should contain some of the following elements (elements marked with an * are considered mandatory):

1. Elements at the start of the presentation

- a. Title slide *
- b. Aim / objectives *
- c. Learning outcomes *
- d. Keywords *
- e. Table of contents

2. Elements in the body of the presentation

- a. Sections / sub sections *
- b. Tables / Graphs / Figures

3. Elements at the end of the presentation

- a. Synopsis
- b. List of references
- c. Further reading
- d. Presenters' bio
- e. Thank you / Credits *

In the following, each of these elements is briefly explained. It is assumed that each presentation is accompanied by narration.

Title slide (1 slide)

Shows the title of the presentation, together with contextualization information (e.g. module / unit it belongs to). The name(s) of the presenter(s) could also appear here.

Aim / objectives (1 slide)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

The aim provides a brief explanation of the general contribution of the presentation. The objectives specialize the aim using more concrete terms. A brief introduction to the topic of the presentation could be provided here, too.

Learning outcomes (1 slide)

They describe the knowledge / skills / competences (attitudes) that the student will develop after watching the presentation. They should be based on Bloom's taxonomy and specialize some of the learning outcomes of the module. Should be introduced as: After studying this resource, you will be able to: (followed by a list of outcomes). The list should contain about 5 learning outcomes (approximately).

Keywords (1-2 slides)

A set of keywords that provide the main terms used in the document, together with a brief explanation. The list should not contain more than 10 terms; 6 is a good number.

Table of contents (1-2 slides)

Provides an overview of the presentation contents. If the presentation contains sections and sub-section, they should be mentioned here, together with the main slide titles of each. This is an alternative location for a brief introduction to the topic of the presentation.

Sections / subsections

Make up the body of the presentation. In general, the main content of the presentation should be structured in a way that allows it to be viewed in non-sequential (i.e. the student can jump to any subsection) and modular (i.e. the student can stop at the end of a section and continue later) ways. The entire presentation and each section could be preceded by an introduction.

Tables, figures and graphs



Better be placed next to the text, or in a stand-alone slide (no text). Avoid placing text in random positions around graphical elements. Should be large enough to be legible.

Synopsis (1 slide)

Is placed at the end of the presentation and summarizes its contents and the learner's achievements from watching it.

List of references (1 slide)

Contains the list of resources used in the presentation. Use either APA or IEEE style. Even if references are also placed in the slides that make up the body of the presentation, they should be summarized at the end as well.

Further reading (1 slide)

Provides selected resources (OERs) for further reading. For each resource, provide its reference (using APA or IEEE style) and a brief summary (no more than 5 lines).

Presenters' bio (1 slide per presenter)

Ideally, the presenters should present themselves. This can be done either in the beginning (i.e. after the title slide) or at the end of the presentation. A short textual bio with a photo should be shown, while each presenter speaks briefly about him/herself in first person (i.e. Hello, I am ... and, in this presentation, we shall ... - tenses should be adapted accordingly).

Thank you / Credits (1 slide)

Thanks the student for watching the presentation. Shows the names of the contributors to the presentation (i.e. author(s), narrator(s), visual effects creator(s), musical score author(s) etc.) and contact details if further communication from the student is necessary. Also shows the licensing mode and takes into account the EU publication requirements.

Guidelines to select OER for the Mu.SA Project

See the accompanying document with the same name.

Presentation Learning Object Template

See the accompanying document with the same name.

Learning Object Description Template

See the accompanying document with the same name.

Practical assignments (types)

Project

With the term “Project”, or “creative and synthetic work” we mean a small or large scale, group or individual work, which, through a cross-thematic approach, urges and supports the learner in the interdisciplinary study of a specific subject. The project is based on the core pedagogical principles of self-learning, participatory learning, in-depth and collaborative learning. Through a process of study, research, evaluation, and critical synthesis of resources, the trainee learns how to learn.

Example

Example is a specific (characteristic, representative) and well defined case that clarifies a concept, a rule, a pattern, a method or a process.

Activity

Activities suggest the learner to study a topic and deepen his / her knowledge and understanding to that, enable the learner to apply what he / she has learned, assist him / her to the memorization and exploitation of his / her experiences, and help him / her to link them to the subject under study, gaining control of the knowledge he / she has acquired.

For activities usually (unlikely to what is required for the self-assessment exercises), there is no single correct answer (or course of action of the learner) accepted for all learners. It is neither possible for the author of the material to provide all the possible answers and all the possible mistakes of the learners, in order to discuss them under a template answer. This is the main difference between activities and self-assessment exercises. This, of course,



does not mean that the activities must stay unanswered by the author. The author of the material should always provide a typical correct answer or provide the key points of subjects or sentences a correct answer should include, when this is not possible, a description of the actions the learner should follow in order to implement correctly the activity.

Activity: Case Study

Case study is an extensive example that describes an actual case where the learner learns (or could learn) what has learned in practice. It starts with a description of the facts of the case, followed by a critical analysis of how it was implemented in practice what the learner learned, and a description of alternative ways of dealing with the situation. Critical analysis and / or description of alternative ways of coping are requested by the learner, depending on the purpose of the case study. Case studies consider an important learning tool that helps the learner to consolidate existing or new knowledge developed.

A case study can be exploited in two ways:

- a. Consolidate existing and / or apply the knowledge developed,
- b. Stimulate the heuristic process towards learning, when the acquisition of the required knowledge has not yet been completed.

In both cases, conclusions are drawn based on the study of the specific case, or at least assumptions are developed for the knowledge under study in its totality.

Activity: Problem solving

Problem solving focuses to the presentation of a real or hypothetical problem of direct interest to the learners, involving them in their



analysis and in finding solutions, urging them in parallel to work out ways to implement the solution they have chosen.

Activity: Text composition

The text composition activity describes a subject and asks the learners to study and criticize texts – that are provided to them, or they asked to search for them and choose – in order to compose their own documented text for the description / analysis / interpretation / processing of the topic under study.

Activity: Open type question

An open-ended question that usually requires a wider and more complex treatment for its response than a question in self-assessment exercises.

Appendix 3: Learning outcomes for instructional design

Introduction

Adopting learning outcomes in the educational or training process serves the shift of the traditional approach oriented to the teachers towards an approach oriented to the learner. In the former strategy, teachers were responsible to select both the instructional strategy and the content. The course descriptions consisted of the content that would be used in lectures – or in other forms – while assessment focused on how well the learners assimilated this content. The “learner-centred” model adopts an “outcome-based” approach, focusing on what the learners will learn, master and be able to do as they progress through the course.

According to the European Qualifications Framework (2017)²¹,

- *Qualification* means a formal outcome of an assessment and validation process which is obtained when a competent authority determines that an individual has achieved learning outcomes to given standards.
- *Learning outcomes* means statements regarding what a learner knows, understands and is able to do on completion of a learning process, which are defined in terms of knowledge, skills and responsibility and autonomy.
- *Knowledge* means the outcome of the assimilation of information through learning. Knowledge is the body of facts, principles, theories and practices that is related to a field of work or study. In the context of EQF, knowledge is described as theoretical and / or factual.
- *Skills* means the ability to apply knowledge and use know-how to complete tasks and solve problems. In the context of the EQF, skills are described as cognitive (involving the use of logical,

²¹ Council Recommendation of 22 May 2017 on the European Qualifications Framework for lifelong learning and repealing the recommendation of the European Parliament and of the Council of 23 April 2008 on the establishment of the European Qualifications Framework for lifelong learning (2017/C 189/03).



intuitive and creative thinking) or practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments).

- *Responsibility and autonomy* means the ability of the learner to apply knowledge and skills autonomously and with responsibility.
- *Competence* means the proven ability to use knowledge, skills and personal, social and / or methodological abilities, in work or study situations and in professional and personal development.

Especially for learning outcomes, the following guidelines apply when developing them,

- Use the ABCD / SMART approaches in writing the learning outcomes.
- Each learning outcome should refer to one and only level in Benjamin Bloom's taxonomy.
- Each learning outcome should contain one and only one action verb; use the list of verbs associated with each level in the taxonomy.
- Each learning outcome should contain one concept of the knowledge domain.
- The learning outcomes must be observable, measurable and capable of being assessed.
- Avoid complicated sentences. If necessary use more one than one sentence to ensure clarity.
- Avoid vague terms like know, understand, learn, be familiar with, be exposed to, be acquainted with, and be aware of. These terms are associated with teaching objectives rather than learning outcomes.
- Bear in mind the timescale within which the outcomes are to be achieved and the available resources. There is always the danger that one can be over-ambitious when writing learning outcomes.
- Before finalizing the learning outcomes, evaluate them with

colleagues and students.

Writing learning outcomes

Writing learning outcomes with emphasis on correctness and quality requires the employment of particular techniques, like the ABCD and SMART approaches. Additionally, they must address – exclusively and separately – one of the levels identified in the Bloom taxonomy^{22 23}, i.e. *the Cognitive (knowledge-based), the Affective (emotion-based) and the Psychomotor (action-based)* domains. Two main approaches are used to write learning outcomes; the ABCD and the SMART approach. The author of learning outcomes may select the most convenient for him / her to use.

The ABCD approach

Back on 1984, Mager²⁴ argued that learning objectives should be specific and measurable in order to guide appropriately instructors and learners. In this regard, he introduced the ABCD approach in writing them, which included four main elements: **A**udience,

²² Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.

²³ Bloom, B.S., Masia, B.B. and Krathwohl, D. R. (1964). Taxonomy of Educational Objectives Volume II: The Affective Domain. New York: McKay.

²⁴ Mager, R. F. (1984). Preparing instructional objectives, 2nd edition. Belmont, California: Pitman Learning.



Behavior, **C**ondition and **D**egree of mastery. The description for each is presented below²⁵.

Audience (A)	Determines who will master the outcome. A very common way to begin a learning outcome is: "The learner will be able to...". Typical questions used are "Who? Who are your learners?".
Behavior (B)	Identifies what a learner is expected to be able to perform as a result of achieving the learning outcome, or, in other words, how will the learner demonstrate achievement of the outcome. Typical questions used are "What? What do you expect the learners to be able to do?"
Condition (C)	Describes the important conditions (if any) under which learner's performance is to occur. Typical questions include "How? Under what conditions or context will the learning occur? What will the learner be given or already be expected to know to accomplish learning?".
Degree of mastery (D)	Wherever possible, describes the criterion of acceptable performance by describing how well the learner must perform in order to be considered acceptable. Typical questions include "How much? How much will be accomplished, how well will the behavior need to be performed, and to what level?"

The reader should keep in mind the following when writing learning outcomes following the ABCD approach.

- The *verb* used to describe a desirable behavior in a learning outcome must come from / comply with the Bloom's taxonomy (Cognitive, affective, psychomotor domains). This verb must describe a behavior that is observable. However, take into account that a performance can be overt or covert:

²⁵The ABCD Method of Writing Measurable Objectives.

https://www.cusoeprofessional education.org/uploads/2/9/5/8/29585257/writig_objectives_abcd2014.pdf

- An overt performance can be observed directly, whether that performance is visible or audible.
- A covert performance cannot be observed directly; it may be mental, invisible, cognitive, or internal. A covert performance can be used as a learning outcome as long as there is a direct way determining whether it satisfies the outcome.
- The specification of *condition* should be detailed enough so that another competent person would recognize the desired performance. Typical questions include, “What will the learner be allowed to use?”, “What will the learner will be denied to use?”, “Under what conditions the desired performance is expected to occur?”, “Are there any skills that the learner specifically should not develop?”.
- Indicators of degrees of mastery (performance) include the time limits, accuracy, quality, etc. By specifying the acceptable level of performance for each outcome, one has the means for determining whether instruction is successful. Both the teacher and the learner would know the quality of performance they have to work for

Examples of well written outcomes are:

- **Given a verb in the present tense, the learner will be able to re-write the verb in future tense with no more than two errors in tense.**
- **Given 2 hours of study, the learner will solve 4 out of 5 problems of bandwidth allocation.**
- **Given a map of Europe, the learner will be able to list 5 major rivers in 2 minutes.**

The SMART approach



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Το έργο αυτό χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

SMART²⁶ stands for **S**pecific, **M**easurable, **A**ttainable (or **A**ction-oriented), **R**elevant, and **T**ime-Bound.

Specific	The learning outcome should be clear and well defined, describing the knowledge, skills and competences that a learner should be able to demonstrate following exposure to a learning activity
Measurable	Achievement of learning objectives can be measured through benchmarks or targets by specific evaluation methods during or after the session
Attainable (Action-oriented)	The objective includes an action verb that demonstrates change or acquisition of knowledge, skills or competences
Relevant	The objective reflects relevant expectations of knowledge, skills and competences acquisition/change given the conditions for instruction
Time-bound	The objective specifies a time frame in which learners are expected to achieve the learning objective(s)—usually by the end of the session

Examples of SMART learning outcomes are:

- **Following this session, participants will describe four measures that can protect against lung cancer.**
- **After attending the lecture and studying chapter 2, learners will list the three domains of Bloom's taxonomy.**
- **By the end of this course, the learner will become proficient in Microsoft Excel by creating financial spreadsheets to be used to conduct museum's financial analyses.** The supervisor will evaluate his spreadsheets and written analysis.

²⁶ Anderson, L. & Krathwohl, D., et al. (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, New York : Longman.

The Bloom Taxonomy

The aforementioned approaches to writing learning outcomes are based on the work of Benjamin Bloom, who identified three domains of learning – cognitive, affective and psychomotor – each of which is organized as a series of levels or prerequisites. The three domains can be defined as follows:

Cognitive: it is the most widely used of the three domains. It refers mostly to knowledge structures and contains a classification (or taxonomy) of thinking behaviors from the simple recall of facts up to the process of analysis and evaluation²⁷.

Affective: it refers to the way we deal with things emotionally, such as feelings, values, attitudes, motivations, etc., and ranges from mere awareness through to being able to distinguish implicit values through analysis²⁸.

Psychomotor: it mainly emphasizes physical skills involving co-ordination of the brain and muscular activity and it prevails in areas like laboratory science subjects, health sciences, art, music, engineering, drama and physical education. Bloom and his colleagues never created levels in this domain, though other researchers later did, like Dave (1970)²⁹ and Simpson (1972)³⁰.

Each of these domains is further analysed in the following sections.

Cognitive domain

²⁷ Anderson, Lorin W.; Krathwohl, David R., eds. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Allyn and Bacon. ISBN 978-0-8013-1903-7.

²⁸ http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/Bloom/affective_domain.html

²⁹ Dave, R. H. (1970). Developing and Writing Behavioural Objectives. (R J Armstrong, ed.) Tucson, Arizona: Educational Innovators Press.

³⁰ Simpson, E. (1972). The classification of educational objectives in the psychomotor domain: The psychomotor domain. Vol. 3. Washington, DC: Gryphon House.

Bloom and his colleagues advanced their work mainly in the cognitive domain, as this is required in the majority of cases. They produced a hierarchical framework through one (learner) may build upon prior learning and upscale its knowledge. Apart from other purposes, it is used extensively to write learning outcomes providing the foundations for developers. Its ready-made structure, in conjunction with the provided (list of) verbs, facilitates significantly the writing of learning outcomes.

Bloom's taxonomy of cognitive domain consists of the following six levels (Bloom et al, 1956²², Kennedy et al, 2006³¹):

1. **Knowledge:** the ability to recall or remember facts without necessarily understanding them. Some of the action verbs used to assess knowledge are: *Arrange, collect, define, describe, duplicate, enumerate, examine, find, identify, label, list, memorize, name, order, outline, present, quote, recall, recognize, recollect, record, recount, relate, repeat, reproduce, show, state, tabulate, tell.*
2. **Comprehension:** the ability to understand and interpret learned information. Some of the action verbs used to assess comprehension are: *Associate, change, clarify, classify, construct, contrast, convert, decode, defend, describe, differentiate, discriminate, discuss, distinguish, estimate, explain, express, extend, generalize, identify, illustrate, indicate, infer, interpret, locate, paraphrase, predict, recognize, report, restate, rewrite, review, select, solve, translate.*
3. **Application:** the ability to use learned information (i.e. ideas and concepts) to solve problems in new situations. Some of the action verbs used to assess application are: *Apply, assess, calculate, change, choose, complete, compute, construct, demonstrate, develop, discover, dramatize, employ, examine,*

³¹ Kennedy, D., Hyland, A. and Ryan, N. (2006). Writing and using learning outcomes: a practical guide. Article C 3.4-1 in Eric Froment, Jürgen Kohler, Lewis Purser and Lesley Wilson (eds.): EUA Bologna Handbook – Making Bologna Work (Berlin 2006: Raabe Verlag)



experiment, find, illustrate, interpret, manipulate, modify, operate, organize, practice, predict, prepare, produce, relate, schedule, select, show, sketch, solve, transfer, use.

4. **Analysis:** the ability to break down information into components and understand organizational structure (i.e. look for inter-relationships). Some of the action verbs used to assess analysis are: *Analyze, appraise, arrange, break down, calculate, categorize, classify, compare, connect, contrast, criticize, debate, deduce, determine, differentiate, discriminate, distinguish, divide, examine, experiment, identify, illustrate, infer, inspect, investigate.*
5. **Synthesis:** may be defined as the ability to combine parts together. Some of the action verbs used to assess synthesis are: *Argue, arrange, assemble, categorize, collect, combine, compile, compose, construct, create, design, develop, devise, establish, explain, formulate, generalize, generate, integrate, invent, make, manage, modify, organize, originate, plan, prepare, propose, rearrange, reconstruct, relate, reorganize, revise, rewrite, set up, summarize.*
6. **Evaluation:** may be defined as the ability to judge the value of information for a given purpose or situation. Some of the action verbs used to assess evaluation are: *Appraise, ascertain, argue, assess, attach, choose, compare, conclude, contrast, convince, criticize, decide, defend, discriminate, explain, evaluate, grade, interpret, judge, justify, measure, predict, rate, recommend, relate, resolve.*

Examples:

(**Active verb** – Bloom’s taxonomy level) + (**Criterion**) + (**Concept of the knowledge domain**) + (**Condition**)

Level 1: Knowledge	Describe the 7 main phases of an information system development life cycle.
-----------------------	--



Level 3: Application	Construct the conceptual model of a database using the entity relationship model.
-------------------------	--

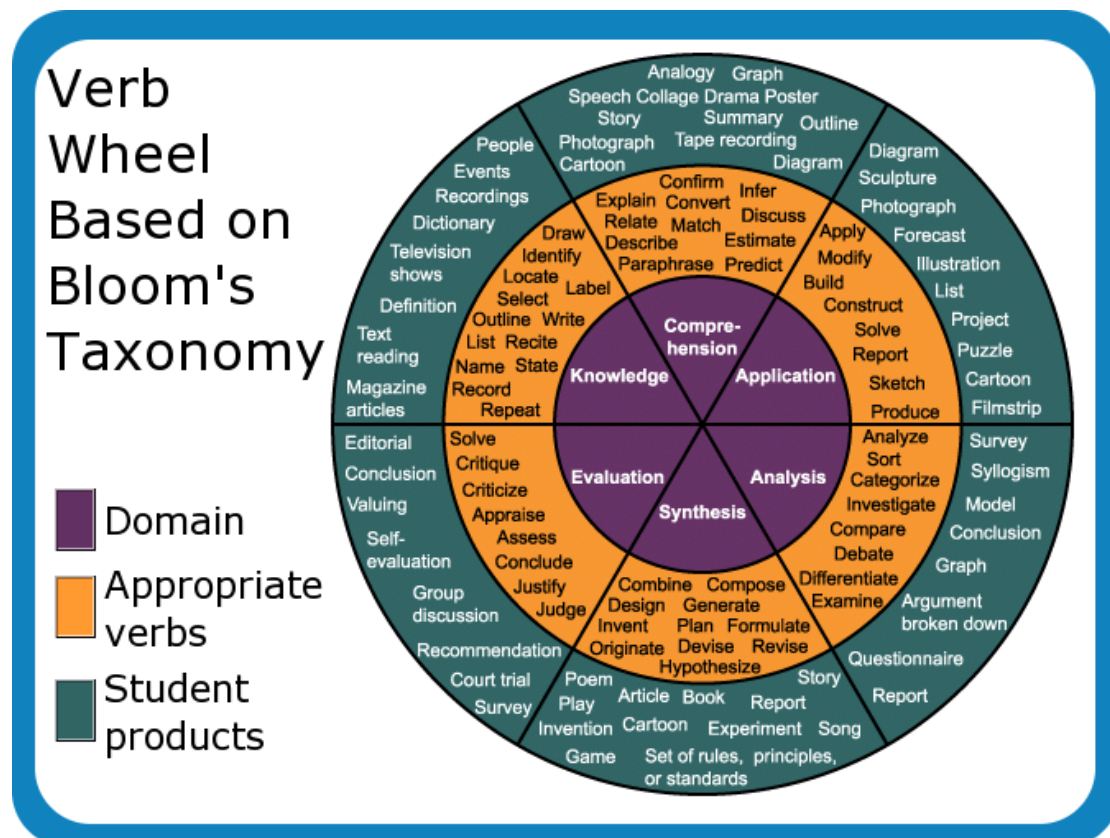


Figure 5 – The verb wheel based on Bloom's taxonomy

(Source: http://2.bp.blogspot.com/_337GUHQH0FY/SmpJpr5va5I/AAAAAABmU/UFiQn59gIT8/s1600-h/bloomwheel.png)

When writing learning outcomes for the cognitive domain, it is suggested that:

- One should try to include learning outcomes for all levels of the taxonomy.
- One should try to avoid overloading the list with outcomes which are drawn from the lower levels of the taxonomy.
- One ought not to try to address higher levels until those below them have been covered (the taxonomy is effectively serial in structure).

Affective domain

In order to describe the way in which we deal with things emotionally, Bloom and his colleagues developed five major categories³²:

1. **Receiving:** refers to a willingness to receive information, e.g. the individual accepts the need for a commitment to service, listens to others with respect, shows sensitivity to social problems, etc. *Verbs / keywords: Acknowledge, ask, attentive, courteous, dutiful, follow, give, listen, understand.*
2. **Responding:** refers to the individual actively participating in his or her own learning, e.g. shows interest in the subject, is willing to give a presentation, participates in class discussions, enjoys helping others, etc. *Verbs / keywords: Answer, assist, aid, comply, conform, discuss, greet, help, label, perform, present, tell.*
3. **Valuing:** ranges from simple acceptance of a value to one of commitment, e.g. the individual demonstrates belief in democratic processes, appreciates the role of science in our everyday lives, shows concern for the welfare of others, shows sensitivity towards individual and cultural differences, etc. *Verbs / keywords: Appreciate, cherish, treasure,*

³² Verbs / keywords retrieved from [Bloom's Taxonomy: The Affective Domain](#).

demonstrate, initiate, invite, join, justify, propose, respect, share.

4. **Organization:** refers to the process that individuals go through as they bring together different values, resolve conflicts among them and start to internalize the values, e.g. recognizes the need for balance between freedom and responsibility in a democracy, accepts responsibility for his or her own behavior, accepts professional ethical standards, adapts behavior to a value system, etc. *Verbs / Keywords: compare, relate, synthesize.*
5. **Characterization:** at this level the individual has a value system in terms of their beliefs, ideas and attitudes that control their behavior in a consistent and predictable manner, e.g. displays self-reliance in working independently, displays a professional commitment to ethical practice, shows good personal, social and emotional adjustment, maintains good health habits, etc. *Verbs / keywords: act, discriminate, display, influence, modify, perform, qualify, question, revise, serve, solve, verify.*

Psychomotor domain

As detailed earlier, the psychomotor domain mainly emphasizes physical skills involving co-ordination of the brain and muscular activity; in practice, it prevails in areas like laboratory science subjects, health sciences, art, music, engineering, drama and physical education. Bloom and his colleagues never created levels in this domain, though other researchers later did, like Dave (1970)²⁹ and Simpson (1972)³⁰ did.

Dave (1970) proposed a hierarchy consisting of five levels:

1. **Imitation:** observing the behaviour of another person and copying this behaviour. This is the first stage in learning a complex skill.



2. **Manipulation:** ability to perform certain actions by following instructions and practicing skills.
3. **Precision:** ability to carry out a task with few errors and become more precise without the presence of the original source. The skill has been attained and proficiency is indicated by smooth and accurate performance.
4. **Articulation:** ability to co-ordinate a series of actions by combining two or more skills. Patterns can be modified to fit special requirements or solve a problem.
5. **Naturalization:** displays a high level of performance naturally ("without thinking"). Skills are combined, sequenced and performed consistently with ease.

Subsequently, Simpson (1972) developed a more detailed hierarchy consisting of seven levels³³:

1. **Perception:** ability to use observed cues to guide physical activity. *Verbs: Choose, describe, detect, differentiate, distinguish, identify, isolate, relate, select.*
2. **Set (mindset):** readiness to take a particular course of action. This can involve mental, physical and emotional disposition. *Verbs / keywords: Begin, display, explain, move, proceed, react, show, state, volunteer.*
3. **Guided response:** attempts at acquiring a physical skill, which lead to better performance. *Verbs / keywords: Copy, trace, follows, react, reproduce, respond.*
4. **Mechanism:** the stage where earned responses become more habitual and movements can be performed with some confidence and level of proficiency. *Verbs / Keywords: Assemble, calibrate, construct, dismantle, display, fasten, fix,*

³³ Verbs / keywords retrieved from [Bloom's Taxonomy: The Psychomotor Domain](#).

grind, heat, manipulate, measure, mend, mix, organize, sketch.

5. **Complex Overt Responses:** refers to physical activities involving complex movement patterns. Responses are automatic and proficiency is indicated by accurate and highly coordinated performance with a minimum of wasted effort. *Verbs / Keywords: Assemble, build, calibrate, construct, dismantle, display, fasten, fix, grind, heat, manipulate, measure, mend, mix, organize, sketch. These verbs / keywords are the same with the level "Mechanism" but will have adverbs or adjectives that indicate that the performance is quicker, better, more accurate, etc.*
6. **Adaptation:** at this level, skills are well developed and the individual can modify movements to deal with problem situations or to fit special requirements. *Verbs / keywords: Adapt, alter, change, rearrange, reorganize, revise, vary.*
7. **Origination:** creativity for special situations is possible because the skills are so highly developed. *Verbs / keywords: Arrange, build, combine, compose, construct, create, design, initiate, make, originate.*

The Mu.SA methodology for writing learning outcomes

Taking into account the previous theories, methods and approaches, the Mu.SA partnership adopts the following steps to write learning outcomes:

- **Step 1:** Collect data related to the topic of the course or the module and prepare a textual description.
- **Step 2:** Analyze the meaning of every word given and define every unknown term.

- **Step 3:** Differentiate between knowledge, skill and competence; these correspond to different levels in Bloom's taxonomy.
- **Step 4:** Apply the ABCD and SMART approaches to create one learning outcome for each knowledge, skill or competence.
- **Step 5:** Evaluate the learning outcomes for clarity, coherence, completeness (with respect to the domain AND to Bloom's taxonomy levels) and ability to be assessed.
- **Step 6:** Go to step 1 if any of the above conditions is not met and repeat the cycle.

Note that steps 1 and 2 belong to the Preparation phase, steps 3 and 4 belong to the Development phase, whereas steps 5 and 6 belong to the Evaluation phase.

ACTION

Please fill in the template labeled

- TB4: Identification of Learning Outcomes (Design Phase) (Appendix 1).