

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων



# **ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ CADMOS**

Αναστασία Λάγιου

MHM 2115

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Επιβλέπων Καθηγητής

Συμεών Ρετάλης

Οκτώβριος 2023



## Περίληψη

Οι εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο της επαγγελματικής τους ανάπτυξης, καλούνται να βελτιστοποιήσουν τα παραγόμενα εκπαιδευτικά σενάρια, δημιουργώντας άρτιες δραστηριότητες με κατάλληλα μαθησιακά αντικείμενα προκειμένου να επιτευχθούν από τους εκπαιδευόμενους τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων για τη ενίσχυση της διαδικασίας του Μαθησιακού Σχεδιασμού είναι ένας τομέας υπό συνεχόμενη εξέλιξη μιας και αποδεδειγμένα συμβάλει στην ανάπτυξη αποτελεσματικότερων παρεμβάσεων σε λιγότερο χρονικό διάστημα, παρέχοντας ταυτόχρονα στους δημιουργούς μεγαλύτερη ευκολία στην εννοχρήστρωση. Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε το σεμινάριο “Μαθησιακός Σχεδιασμός με τη χρήση του εργαλείου Cadmos” στο σύνολο των φοιτητών του μεταπτυχιακού προγράμματος “Ηλεκτρονική Μάθηση” του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Στόχοι του σεμιναρίου ήταν η εξοικείωση των συμμετεχόντων με το εργαλείο γραφικού μαθησιακού σχεδιασμού Cadmos και η ανάπτυξη μαθησιακών σχεδίων, τα οποία θα εμπεριέχουν αποτελεσματικά και καινοτόμα δομικά στοιχεία. Στο πλαίσιο αυτό σκοπός της εργασίας είναι να ερευνηθεί την ευχρηστία του εργαλείου Cadmo καθώς και το βαθμό βελτίωσης της σύνθεσης και της αξιολόγησης εκπαιδευτικών σεναρίων μέσα από την διεκπεραίωση μαθησιακών ενεργειών που λαμβάνουν χώρα στην τελευταία ενότητα του διαδικτυακού σεμιναρίου.

**Λέξεις κλειδιά:** Cadmos, Μαθησιακός Σχεδιασμός, Αξιολόγηση, Ευχρηστία

## **Ευχαριστίες**

Ευχαριστώ θερμά τον καθηγητή μου, κ. Συμεών Ρετάλη, για την επίβλεψη της διπλωματικής μου εργασίας και τη σημαντική βοήθεια που μου παρείχε στο διάστημα της συνεργασίας μας. Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένεια μου για την υποστήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή.....	1
1.1	Ανάγκες για επιμόρφωση στο Μαθησιακό Σχεδιασμό.....	1
1.2	Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας.....	2
1.3	Δομή της εργασίας.....	3
2	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	4
2.1	Ορισμός Μαθησιακού Σχεδιασμού.....	4
2.2	Δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού.....	7
2.2.1	Μαθησιακοί Στόχοι.....	8
2.2.2	Μαθησιακές ενέργειες.....	12
2.2.3	Ροή Μαθησιακών Ενεργειών.....	15
2.2.4	Μαθησιακά Αντικείμενα.....	17
2.3	Αποτελεσματικότητα σεναρίων.....	20
2.4	Καινοτομία Σεναρίων.....	22
2.5	Εργαλεία Μαθησιακού Σχεδιασμού.....	25
2.6	Το εργαλείο Cadmos.....	28
2.6.1	Το περιβάλλον του Cadmos.....	29
2.6.2	Οι διαστάσεις του Cadmos.....	33
2.7	Η αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων στο εργαλείο Cadmos.....	39
3	Σχεδίαση ηλεκτρονικού σεμιναρίου.....	41
3.1	Μαθησιακά Αποτελέσματα.....	41
3.2	Χρήστες.....	42
3.3	Ενότητες.....	42
3.4	Παιδαγωγική φιλοσοφία.....	46
3.5	Περιγραφή μαθησιακής διαδικασίας.....	48
3.6	Εκπαιδευτικοί πόροι και εργαλεία.....	59
4	Μεθοδολογία και Αποτελέσματα Έρευνας.....	61
4.1	Ερευνητικά Ερωτήματα.....	61
4.2	Συλλογή Δεδομένων και Μέθοδος Ανάλυσης.....	62
4.3	Ανάλυση Δεδομένων.....	64
5	Συμπεράσματα.....	77
5.1	Επισκόπηση της έρευνας.....	77
5.2	Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη.....	80

Βιβλιογραφία .....	82
Παράρτημα.....	89

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Οδηγός σπουδών σεμιναρίου .....	43
Πίνακας 2 Ερευνητικά ερωτήματα - μέθοδοι και εργαλείο αξιολόγησης - βαθμολογητής .....	63
Πίνακας 3 Αποτελέσματα paired sample t-test.....	65

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 Κεντρική οθόνη δημιουργίας μαθησιακού σχεδιασμού του εργαλείου LAMS .....	27
Εικόνα 2 Κεντρική οθόνη δημιουργίας μαθησιακού σχεδιασμού του εργαλείου Learning Designer.....	28
Εικόνα 3 Κεντρική οθόνη επιπέδου “Conceptual Model” - Cadmos L.D.....	30
Εικόνα 4 Κεντρική οθόνη επιπέδου “Conceptual Model” - Cadmos L.D.....	31
Εικόνα 5 Προεπισκόπηση εκπαιδευτικού σεναρίου στο Moodle - Cadmos L.D.....	33
Εικόνα 6 Μαθησιακός σχεδιασμός 1ης ενότητας (α΄) - Cadmos L.D.....	50
Εικόνα 7 Μαθησιακός σχεδιασμός 1ης ενότητας (β΄) - Cadmos L.D.....	51
Εικόνα 8 Μαθησιακός σχεδιασμός 2ης ενότητας (α΄) - Cadmos L.D.....	52
Εικόνα 9 Μαθησιακός σχεδιασμός 2ης ενότητας (β΄) - Cadmos L.D.....	54
Εικόνα 10 Μαθησιακός σχεδιασμός 3ης ενότητας (α΄) - Cadmos L.D.....	55
Εικόνα 11 Μαθησιακός σχεδιασμός 3ης ενότητας (β΄) - Cadmos L.D.....	57
Εικόνα 12 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών των ατομικών και ομαδικών σεναρίων .....	65
Εικόνα 13 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της αυτοαξιολόγησης των φοιτητών (α΄ φάση).....	67
Εικόνα 14 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της αυτοαξιολόγησης των φοιτητών (β΄ φάση).....	69
Εικόνα 15 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Α ομάδας (α΄ φάση) .....	71
Εικόνα 16 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Β ομάδας (α΄ φάση).....	72
Εικόνα 17 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Γ ομάδας (α΄ φάση).....	72
Εικόνα 18 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Δ ομάδας (α΄ φάση).....	73
Εικόνα 19 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των φοιτητών για τα ομαδικά σενάρια (β΄ φάση).....	74
Εικόνα 20 Γράφημα ευχρηστίας του Cadmos .....	75



## **Συντομογραφίες**

L.D.	Learning Design
L.M.S.	Learning Management System
S.U.S.	System Usability Scale

# 1 Εισαγωγή

## 1.1 Ανάγκες για επιμόρφωση στο Μαθησιακό Σχεδιασμό

Η εμπλοκή των εκπαιδευτικών στη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων, πριν την ανάπτυξη της παρέμβασης, συμβάλει στην επιτυχή ολοκλήρωση των μαθησιακών ενοτήτων (Pinto, 2005). Υπό το πρίσμα αυτό, η ανάγκη για δημιουργία εξειδικευμένων ποιοτικών σεναρίων γίνεται ολοένα και πιο επιτακτική. Σύμφωνα με τους Koper και Tattersall (2005) η δημιουργία προσχεδίων αξιοποιώντας ψηφιακά εργαλεία συμβάλει στην βελτιστοποίηση της παρέμβασης, εξασφαλίζοντας με αυτό το τρόπο την αποτελεσματικότητά της. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικοί συχνά, λόγω έλλειψης γνώσεων ή απροθυμίας εξοικείωσης με τα εργαλεία μαθησιακού σχεδιασμού, αποφεύγουν τη δημιουργία προσανατολισμένων παρεμβάσεων στις ανάγκες του συνόλου της τάξης, με την πλειονότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού να αξιοποιεί τις μαθησιακές ενέργειες και το εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο προτείνεται από το Υπουργείο μέσω των έντυπων ή των διαδικτυακών εγχειριδίων.

Η επιμόρφωσή του προσωπικού της Εκπαίδευσης σε θέματα μαθησιακού σχεδιασμού και η εξοικείωσή τους με μεθόδους και εργαλεία ώστε η διαδικασία δόμησης σεναρίων να είναι πιο ευχάριστη και λιγότερο χρονοβόρα, φαίνεται να αποτελεί τη λύση στο πρόβλημα. Έρευνες δείχνουν ότι η συστηματική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στο μαθησιακό σχεδιασμό με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων είχε ως αποτελέσματα την ενορχήστρωση άρθρων σεναρίων (Boloudakis, Retalis, & Psaromiligkos, 2018; Laurillard et al., 2018). Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών (Teacher Professional Development) ταυτίζεται απόλυτα με την βελτίωση του επιπέδου της εμπειρίας της μαθησιακής διαδικασίας

των εκπαιδευομένων (Asensio-Pérez et al., 2015; Postholm, 2012, Penuel, & Gallagher, 2009). Συνεπώς, η συνεχής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε θέματα Μαθησιακού Σχεδιασμού αναμένεται να επηρεάσει την ικανότητά παραγωγής άρτιων και αποτελεσματικότερων εκπαιδευτικών σεναρίων και κατά επέκταση να αυξήσει τις επιδόσεις όλων των συμμετεχόντων.

## **1.2 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας**

Σύμφωνα με την παραπάνω διαπίστωση, δημιουργήθηκε για τους φοιτητές του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών “Ηλεκτρονική Μάθηση” το σεμινάριο, “Μαθησιακός Σχεδιασμός με τη χρήση του εργαλείου Cadmos”, προκειμένου να αποκτήσουν το απαραίτητο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την ενορχήστρωση εκπαιδευτικών σεναρίων. Σκοπός της έρευνας είναι να εξεταστεί ο βαθμός βελτίωσης των συμμετεχόντων όσον αφορά το Μαθησιακό Σχεδιασμό με τη χρήση του Cadmos, μέσα από την εκπόνηση συγκεκριμένων μαθησιακών ενεργειών. Ο σχεδιασμός και η μεθοδολογία της έρευνας της εν λόγω μεταπτυχιακής εργασίας δομήθηκαν βάσει τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

Πρώτο Ερευνητικό Ερώτημα – Βελτιώθηκε η δεξιότητα των συμμετεχόντων στο σχεδιασμό ποιοτικών εκπαιδευτικών σεναρίων;

Δεύτερο Ερευνητικό Ερώτημα – Βελτιώθηκε η κριτική ικανότητα των συμμετεχόντων όσον αφορά την αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων;

Τρίτο Ερευνητικό Ερώτημα – Είναι το εργαλείο γραφικού Μαθησιακού Σχεδιασμού, Cadmos, εύχρηστο, σύμφωνα με την γνώμη των συμμετεχόντων;

### 1.3 Δομή της εργασίας

Το θεωρητικό υπόβαθρο της διπλωματικής εργασίας παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 2. Αρχικά, παρουσιάζεται ο ορισμός του Μαθησιακού Σχεδιασμού και επισημαίνεται η πολυπλοκότητα του. Στη συνέχεια, αναλύονται τα δομικά συστατικά των σεναρίων και γίνεται αναφορά στο “S.A.M.R. model” το οποίο ενισχύει την καινοτομία καθώς και το “Triple E framework” το οποίο διασφαλίζει την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων. Έπειτα, αναδεικνύεται η αξία των εργαλείων Μαθησιακού Σχεδιασμού και λαμβάνει χώρα η ανάλυση των διαστάσεων του Cadmos καθώς και του ερωτηματολογίου αξιολόγησης που υπάρχει σε αυτό και χρησιμοποιείται στη συνέχεια ως εργαλείο για τη διεξαγωγή της έρευνας.

Στο 3ο Κεφάλαιο, περιγράφεται η σχεδίαση και η ανάπτυξη του σεμιναρίου. Συγκεκριμένα, αναλύεται η φιλοσοφία της εκπαιδευτικής παρέμβασης και παρουσιάζονται οι τέσσερις ενότητες με όλες τις μαθησιακές ενέργειες και το εκπαιδευτικό υλικό που αξιοποιείται στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας. Τέλος, αναλύεται εκτενέστερα η τελική δραστηριότητα, η οποία αποτελεί τη πηγή δεδομένων για τη διεξαγωγή της έρευνας.

Η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της έρευνας που αφορούν τα τρία ερευνητικά ερωτήματα παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 4.

Η εργασία ολοκληρώνεται στο «Κεφάλαιο 5» με τη διεξαγωγή συμπερασμάτων για την ευχρηστία του εργαλείου και για το βαθμό βελτίωσης της σύνθεσης και της αξιολόγησης των συμμετεχόντων βάσει της προσέγγισης που εφαρμόστηκε, καθώς και με τις προτάσεις για περεταίρω μελέτη.

## 2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

### 2.1 Ορισμός Μαθησιακού Σχεδιασμού

Ο «Μαθησιακός Σχεδιασμός», ή όπως αναφέρεται στην αγγλόφωνη βιβλιογραφία το «Learning Design», είναι σύμφωνα με τον Koper (2005) η δημιουργία ενός πλάνου ροής με μαθησιακές ενέργειες για μία μικρή ή μεγαλύτερη ενότητα μάθησης. Ο σχεδιασμός εκπαιδευτικών σεναρίων δεν ταυτίζεται μόνο με την χρονική αλληλουχία ασύνδετων δραστηριοτήτων αλλά με την μελετημένη ενορχήστρωση συγκεκριμένων μαθησιακών ενεργειών με κατεύθυνση την επίτευξη προκαθορισμένων εκπαιδευτικών στόχων. Η λεπτομερής περιγραφή της ταυτότητας, των κανόνων που διέπουν την κάθε δραστηριότητα, του ρόλου των συμμετεχόντων και του εκπαιδευτικού υλικού που αξιοποιείται για την επιτυχή περάτωση της παρέμβασης είναι αναπόσπαστη διαδικασία του μαθησιακού σχεδιασμού (Koper, & Olivier, 2004). Το προσχέδιο της παρέμβασης, είτε αφορά σε μία διδακτική ενότητα μερικών λεπτών, είτε σε ένα πρόγραμμα σπουδών μιας βαθμίδας εκπαίδευσης πρέπει, σύμφωνα με τη Britain (2004), να ακολουθεί ένα συγκεκριμένο μοτίβο. Η δόμηση των δραστηριοτήτων, η δημιουργία ή η επιλογή μαθησιακών αντικειμένων και η ροή των μαθησιακών ενεργειών αποτελούν τους τρεις πυλώνες του Μαθησιακού Σχεδιασμού.

Από τη πλευρά του ο Goodyear (2005) αναφέρεται στον όρο λαμβάνοντας υπόψιν εκτός από τα προαναφερθέντα στοιχεία, τις πρακτικές που αξιοποιούνται για τη δημιουργία οπτικοποιημένων σεναρίων σε συγκεκριμένες μαθησιακές καταστάσεις. Η Hernandez και οι συνεργάτες (2018) όρισαν τον «Μαθησιακό Σχεδιασμό» εστιάζοντας περισσότερο στο

ρόλο των συμμετεχόντων. Ουσιαστικά, η ρητή περιγραφή των συνολικών καθηκόντων τόσο των ίδιων των εκπαιδευομένων όσο και του εκπαιδευτικού καθορίζει τη σχεδίαση των παρεμβάσεων. Πολλοί επιστήμονες αναφέρονται στο «Μαθησιακό Σχεδιασμό» περικλείοντας σε αυτό στρατηγικές και παιδαγωγικά μοντέλα. Χαρακτηριστικά, οι Conole και Oliver (2006) επισημαίνουν ότι κατά τη διαδικασία σχεδιασμού ενοτήτων ενορχηστρώνεται η εμπλοκή των εκπαιδευομένων σε μαθησιακές ενέργειες με γνώμονα συγκεκριμένες αρχές διδασκαλίας. Γίνεται επομένως λόγος για «παιδαγωγικά τεκμηριωμένες μαθησιακές δραστηριότητες» καθώς οι εκπαιδευτικοί συνειδητά επιλέγουν θεωρίες και προσεγγίσεις που εξυπηρετούν έναν απώτερο σκοπό (Conole, Fill, & Falconer, 2005).

Η διαδικασία σχεδιασμού εκπαιδευτικών σεναρίων, λόγω έλλειψης “κοινού κώδικα” αποτελούσε για χρόνια μια διαδικασία ακούσια και μη συστηματική (Gagné, 1965). Τα σενάρια δεν μπορούσαν να αποκωδικοποιηθούν, να τεθούν σε σύγκριση και να αξιολογηθούν με αποτέλεσμα η διαδικασία του Μαθησιακού Σχεδιασμού να ξεκινούσε από το σημείο μηδέν. Η δημιουργία παρεμβάσεων ήταν ένα ατομικό “παιχνίδι”, και λόγω της απουσίας οδηγού καλών πρακτικών η διαδικασία ήταν χρονοβόρα και εξαιρετικά απαιτητική. Οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί σχεδίαζαν ακούσια ένα πλάνο ροής την ώρα του μαθήματος ή ακολουθούσαν πιστά τις δραστηριότητες και το περιεχόμενο, που είχε προταθεί από το Υπουργείο, χωρίς να λαμβάνονται υπόψιν παράμετροι, όπως οι ανάγκες των μαθητών. Ο Korper (2005), παράλληλα με το θεωρητικό πλαίσιο του όρου, αναφέρεται και στη σημαντικότητα της «σημειογραφίας», προκειμένου τα σχέδια να διαμοιράζονται και να αποκωδικοποιούνται. Στο έργο του παρομοιάζει τη δόμηση κατοικιών με τη δόμηση

σεναρίων και επισημαίνει πως για κάθε εκπαιδευτική παρέμβαση πρέπει να υπάρχει ένα επαναχρησιμοποιούμενο προσχέδιο, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην αρχιτεκτονική.

Η δημιουργία κοινού κώδικα συνέβαλε στο διαμοιρασμό των σεναρίων (Persico et al., 2013). Η διαδικασία σχεδιασμού μετατράπηκε σε μία ευκολότερη διαδικασία χάρις στη δυνατότητα ανταλλαγής προτάσεων και στην αξιοποίηση μερικών δομικών στοιχείων ή και ολόκληρων παρεμβάσεων. Παράλληλα, η χρήση ψηφιακών εργαλείων μαθησιακού σχεδιασμού και βιβλιοθηκών τα τελευταία χρόνια συνέβαλαν εξίσου στον εντοπισμό και την αξιοποίηση σεναρίων σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (Goodyear, 2005). Οι εκπαιδευτικοί παισιωμένοι από τόσες δικλίδες ασφαλείας και έχοντας κατά νου, τους οδηγούς καλών πρακτικών σύνθεσης ενός εκπαιδευτικού σεναρίου, επιχειρούν να δημιουργήσουν άρτιες παρεμβάσεις ανάλογα το προφίλ των μαθητών τους. Σε περίπτωση που η υλοποίηση στεφθεί με επιτυχία, μπορούν να διαμοιραστούν το σχέδιο μάθησης, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί εκ νέου από άλλους συναδέλφους που επιδιώκουν την επίτευξη κοινών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Συνοψίζοντας, ο «Μαθησιακός Σχεδιασμός» αναπτύχθηκε προκειμένου να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν άρτια εκπαιδευτικά σενάρια περιγράφοντας λεπτομερώς την ενορχήστρωση των δραστηριοτήτων και τη ροή των μαθησιακών ενεργειών. Οι εκπαιδευτικοί, βάζοντας τη δική τους σφραγίδα, σχεδιάζουν μεθοδευμένα αποτελεσματικές παρεμβάσεις, οι οποίες συντίθενται βάσει κανόνων και τεκμηριωμένων επιλογών. Η δημιουργία μιας κοινής γλώσσας σχεδιασμού και η εμπλοκή της τεχνολογίας στον κλάδο του Μαθησιακού Σχεδιασμού βοήθησε καταλυτικά στη μοντελοποίηση σεναρίων και αρκετές μελέτες στο κλάδο εστίασαν στην άμβλυνση του χάσματος μεταξύ θεωρίας και

πρακτικών. Αποδεδειγμένα, η αξιοποίηση των εργαλείων Μαθησιακού Σχεδιασμού κατέστησε τη διαδικασία άρθρωσης εκπαιδευτικών σεναρίων ευκολότερη και λιγότερο χρονοβόρα (Goodyear, & Retalis, 2010).

## **2.2 Δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σχεδιασμού**

Η δημιουργία ενός εκπαιδευτικού σεναρίου χτίζεται στα θεμέλια των μαθησιακών αποτελεσμάτων, δηλαδή η ανοικοδόμηση όλων των μαθησιακών ενεργειών είναι προσανατολισμένη στη θεματική και στους στόχους που έχουν τεθεί εξαρχής. Έχοντας προσδιορίσει το προφίλ των εκπαιδευομένων και περιγράψει την ταυτότητα της μαθησιακής ενότητας οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουν τα βήματα που θα ακολουθήσουν προκειμένου η διδακτική παρέμβαση να στεφθεί με επιτυχία. Σύμφωνα με την Laurillard (2013) το σενάριο απαντά σε ερωτήσεις όπως το πότε οι εκπαιδευόμενοι θα καταφέρουν να επιτύχουν τους στόχους, ποιοι εκπαιδευτικοί πόροι ή εργαλεία θα αξιοποιηθούν, ποια θα είναι η συμμετοχή των μαθητών, ποιοι οι κανόνες και η αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων μεταξύ τους. Η Britain (2004) αναφερόμενη στην «Ανατομία του Μαθησιακού Σχεδιασμού» απαριθμεί τα βασικά μέρη των εκπαιδευτικών σεναρίων κάθε εύρους μονάδας μάθησης. Στο πρώτο στάδιο ορίζονται τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και οι ρόλοι των συμμετεχόντων της παρέμβασης. Επόμενο βήμα είναι η ενορχήστρωση των δραστηριοτήτων, δηλαδή η ρητή περιγραφή των διαδικασιών και των μαθησιακών αντικειμένων που τις περιβάλλουν, ενώ στο τελικό στάδιο η προσοχή στρέφεται στην αιτιατή και χρονική αλληλουχία των δραστηριοτήτων, η οποία αποδίδεται στο έργο της με τον όρο «Method».



Ο Sloep και οι συνεργάτες του (2005) αναφέρουν ότι η δόμηση ποιοτικών σεναρίων βασίζεται στο τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί ενορχηστρώνουν μαθησιακές ενέργειες και καθορίζουν το ρόλο των μαθητών και του εκπαιδευτικού. Η οργάνωση του σχεδίου προϋποθέτει τη δημιουργία κανόνων για κάθε δραστηριότητα, το χρονικό προσδιορισμό, το εκπαιδευτικό υλικό, τον τρόπο αξιολόγησης και ανατροφοδότησης καθώς και το περιβάλλον διεξαγωγής. Από την άλλη μεριά, σύμφωνα με τη συγκεκριμένη μελέτη οι στόχοι και οι προσεγγίσεις δεν αφορούν τη διαδικασία του Σχεδιασμού αλλά της Ανάλυσης ενώ ακόμη και οι εκπαιδευτικές πηγές σχετίζονται με ένα άλλο στάδιο του «Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού», αυτό της Ανάπτυξης. Αν και τα στοιχεία της δημιουργίας εκπαιδευτικών παρεμβάσεων ποικίλουν ανά έρευνα, σε πολλές περιπτώσεις οι επιστήμονες έχουν ως κεντρικό άξονα τα “καθήκοντα”, που πρέπει σε χρονική σειρά να φέρουν σε πέρας οι μαθητές. Συνοψίζοντας, οι στόχοι, οι δραστηριότητες, το εκπαιδευτικό υλικό και οι μηχανισμοί ενορχήστρωσης, που υποστηρίζουν την εμπλοκή των εκπαιδευομένων στη μαθησιακή διαδικασία, φαίνεται να συναποτελούν τα δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού (Agostinho et al., 2002).

### **2.2.1 Μαθησιακοί Στόχοι**

Πρωταρχικά βήματα στη σχεδίαση εκπαιδευτικών σεναρίων είναι ο προσδιορισμός της ταυτότητας του γνωστικού αντικειμένου και η στοχοθεσία (T4E, 2022). Η διαδικασία του σχεδιασμού εκπαιδευτικής παρέμβασης ξεκινά με την οριοθέτηση του πλαισίου, δηλαδή με τον προσδιορισμό του τίτλου, των ενοτήτων, την αποσαφήνιση της χρονικής διάρκειας καθώς και με πληροφορίες που αφορούν τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων. Έπειτα, οι εκπαιδευτικοί επιλέγουν τη διδακτική μέθοδο ή τις στρατηγικές που θα ακολουθήσουν προκειμένου να περατωθεί το μάθημα με επιτυχία. Οι εκπαιδευτικοί

στόχοι, αν και είναι ο “προορισμός” της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αποτελούν την αφετηρία του μαθησιακού σχεδιασμού, μιας και το εκάστοτε σενάριο δομείται με γνώμονα τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Η ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων συνεπάγεται με την επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων και για αυτό το λόγο η σύνδεση των δύο στοιχείων είναι άρρηκτη. Το 1956 ο Bloom κατηγοριοποίησε τους εκπαιδευτικούς στόχους σε τρεις μεγάλους τομείς, το γνωστικό, το συναισθηματικό και το ψυχοκινητικό.

Το έργο του αποτελεί ορόσημο και η προσοχή αρχικά στράφηκε στην Ταξινόμια των γνωστικών στόχων σε πέντε βασικά επίπεδα. Έως και σήμερα το αναθεωρημένο μοντέλο της θεωρίας του Bloom (Anderson, & Krathwohl, 2001) θεωρείται από πολλούς σχεδιαστές μαθησιακών ενοτήτων, ως ο βασικότερος γνώμονας καθορισμού στόχων. Η διαφορά μεταξύ των δύο μοντέλων έγκειται στα στάδια, καθώς στην κορυφή της πυραμίδας προστέθηκε μετέπειτα και το επίπεδο της “Σύνθεσης”. Να σημειωθεί ότι όλοι οι στόχοι της Ταξινόμιας είναι εξίσου σημαντικοί για τη διεργασία της γνώσης. Ωστόσο είναι γενικά αποδεκτό ότι στο υψηλότερο επίπεδο συναντά κανείς στόχους που ενισχύουν σύνθετες δεξιότητες ενώ ταυτόχρονα προϋποθέτουν την ύπαρξη των προηγούμενων επιπέδων. Στη βάση της πυραμίδας βρίσκεται η «Μνήμη», ένας στόχος που σχετίζεται με την ανάκληση νοητικών σχημάτων που προϋπάρχουν στον εκπαιδευόμενο. Επικρατέστερες ενέργειες του εν λόγω επιπέδου είναι η απομνημόνευση πληροφοριών ή οι δραστηριότητες κλειστού τύπου, όπως πολλαπλής επιλογής και αντιστοίχισης. Στο επόμενο στάδιο, αυτό της “Κατανόησης”, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να αντιληφθούν λεπτές σημασιολογικές αποχρώσεις και να μπορούν περιληπτικά να μεταφέρουν το νοηματικό περιεχόμενο των νεοαποκτηθέντων πληροφοριών.

Η “Εφαρμογή”, το τρίτο στάδιο της Ταξινομίας, σχετίζεται με την αξιοποίηση και την ένταξη της “εδραιωμένης” γνώσης σε νέα περιβάλλοντα. Η επιλογή κατάλληλων τακτικών και μεθόδων για την εύρεση αρμόζουσας λύσης ή ακόμη και την δημιουργία διαφορετικών δρόμων για την επίλυση του προβλήματος αποτελεί καίριο εκπαιδευτικό στόχο σε πολλά μαθησιακά αντικείμενα. Στη συνέχεια, η “Ανάλυση” είναι ένα επίπεδο στο οποίο περικλείονται ενέργειες, όπως η αντιπαράθεση δεδομένων, η συσχέτιση και η ενίσχυση της κριτικής σκέψης. Ένα επίπεδο πριν την κορυφή της πυραμίδας βρίσκεται ο στόχος της “Αξιολόγησης”. Οι εκπαιδευόμενοι είναι σε θέση να αντιλαμβάνονται το βαθμό της ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων και να αξιολογούν την προσπάθεια παρέχοντας τις περισσότερες φορές βαθμολογία, η οποία είναι συνοδευόμενη από σχόλια ανατροφοδότησης. Το ανώτατο επίπεδο της Ταξινομίας το απαρτίζει η «Σύνθεση», στόχος που αποσκοπεί στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών “προϊόντων” από τους ίδιους τους μαθητές και τις περισσότερες φορές στο πλαίσιο συνεργασίας.

Κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού η εύστοχη επιλογή των εκπαιδευτικών στόχων από την Ταξινομία δεν συνεπάγεται με την ποιότητα του σεναρίου. Προκειμένου η παρέμβαση να είναι αποτελεσματική και ωφέλιμη, πρέπει να πληρούνται οι προϋποθέσεις του πλαισίου SMART. Σύμφωνα με το Doran (1981) σε ένα σενάριο οι στόχοι πρέπει να είναι “Συγκεκριμένοι” (Specific), “Μετρήσιμοι” (Measurable), “Επιτεύξιμοι” (Achievable), “Σχετικοί” (Relevant) και “Χρονικά Προσδιορισμένοι” (Timebound). Σύμφωνα με τις έρευνες που έχουν γίνει, αξιοποιώντας το συγκεκριμένο πλαίσιο οι εκπαιδευόμενοι ολοκληρώνουν γρηγορότερα και με επιτυχία τα προσδοκώμενα αποτελέσματα μιας μαθησιακής ενότητας. Σε περίπτωση που οι στόχοι είναι αριθμητικά προκαθορισμένοι, με σαφή ρήματα που φανερώνουν τις ενέργειες όλων των συμμετεχόντων μέσα σε ένα

συγκεκριμένο διάστημα, το σενάριο γίνεται πιο κατανοητό και οι πιθανότητες περάτωσης αυξάνονται. Ο βαθμός δυσκολίας για την επίτευξη των στόχων, οι οποίοι παρουσιάζονται στο σενάριο σε μία λογικά αιτιατή σχέση, συμβάλει στην παροχή κινήτρων στους εκπαιδευόμενους.

Οι Locke και Latham (2002) παρέχουν τη δική τους προσέγγιση στη συγγραφή καλής στοχοθεσίας, η οποία δεν διαφέρει κατά πολύ από εκείνη του Doran. Οι στόχοι για να είναι αποτελεσματικοί θα πρέπει να είναι διατυπωμένοι με κατάλληλα ρήματα και συγκεκριμένοι καθοδηγώντας στις κατάλληλες μαθησιακές ενέργειες. Όσο πιο εξειδικευμένος είναι ένας στόχος τόσο πιο εύκολα ο μαθητής θα αναπτύξει στρατηγικές για την επίτευξή και ο εκπαιδευτικός θα μπορέσει να αξιολογήσει την προσπάθειά του. Ο όρος «Προκλητικοί» των Locke και Latham ομοιάζει σε μεγάλο βαθμό με τον όρο «Επιτεύξιμοι» του μοντέλου SMART. Ο εκπαιδευτικός βολιδοσκοπώντας τις ανάγκες των συμμετεχόντων, πρέπει να θέτει ρεαλιστικά επιτεύξιμους στόχους σε ένα χρονικά προκαθορισμένο πλαίσιο. Η ισορροπία στην «πρόκληση» είναι πολύ σημαντική. Οι στόχοι δεν θα πρέπει να μοιάζουν ακατόρθωτοι, καθώς κάτι τέτοιο λειτουργεί ανασταλτικά, όμως θα πρέπει να βρίσκονται σε ένα στάδιο ανώτερο από τις υπάρχουσες γνώσεις των μαθητών (Vygotsky, 1978; Dornyei, 2009).

Η παρουσίαση των στόχων στους εκπαιδευόμενους διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της παρέμβασης. Από το πρώτο κιόλας λεπτό ο εκπαιδευτικός οφείλει να διατυπώνει με σαφήνεια τους τελικούς στόχους της μαθησιακής διαδικασίας και να συνδέει την επιτυχή ολοκλήρωση μιας δραστηριότητας με την κατάκτηση ορισμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σημαντικό στοιχείο ενός άρτιου σεναρίου θεωρείται η ανάδειξη των

κριτηρίων επίτευξης, καθώς μέσω αυτών δημιουργείται με μεγαλύτερη ευκολία η νοητική σύνδεση της σχέσης “στόχου - μαθησιακής ενέργειας”. Η συγκεκριμένη διαδικασία συμβάλλει στην αποσαφήνιση της μαθησιακής διαδρομής και στην δυνατότητα αυτοαξιολόγησης. Κινητήριος δύναμη για την άμεση εμπλοκή στην παρέμβαση αποτελούν οι αρχικοί στόχοι, οι οποίοι δεν πρέπει να αποθαρρύνουν τους μαθητές. Ανάλογα με την πρόοδο που παρατηρείται στον κάθε εκπαιδευόμενο, η δυσκολία πρέπει να αυξάνεται σταδιακά έως ότου επιτευχθούν όλα τα μαθησιακά αποτελέσματα (Renkl, & Atkinson, 2016).

### **2.2.2 Μαθησιακές ενέργειες**

Τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα αναμένονται να προκύψουν στην περίπτωση που οι εκπαιδευόμενοι φέρουν σε πέρας με επιτυχία προκαθορισμένες ενέργειες και υλοποιηθεί το σύνολο της διδακτικής παρέμβασης. Πολλοί ερευνητές τονίζουν τη σημασία της άρρηκτης σύνδεσης μεταξύ των στόχων και των δραστηριοτήτων, καθιστώντας αυτή τη σχέση ως το πλέον σημαντικό στοιχείο του μαθησιακού σχεδιασμού (Koper, & Olivier, 2004; Klebl, 2006). Εξηγούν μάλιστα ότι καλά δομημένες δραστηριότητες, που λαμβάνουν υπόψιν το χρόνο και τα μέσα που διαθέτουν οι εκπαιδευόμενοι αλλά κυρίως τις πρότερες γνώσεις και δεξιότητες, βοηθούν τους συμμετέχοντες να κατακτήσουν τους εκάστοτε εκπαιδευτικούς στόχους. Σύμφωνα με τους Conole και Fill (2005) ο όρος «εκπαιδευτική δραστηριότητα» περιλαμβάνει την έννοια του «πλαισίου», της «προσέγγισης» και του «καθήκοντος». Η ενορχήστρωση μαθησιακών ενεργειών είναι μια διαδικασία κατά την οποία ο δημιουργός οφείλει να γνωρίζει για ποιο κοινό δημιουργεί το σενάριο, ποιος θα είναι ο διαθέσιμος χρόνος και χώρος, ποια παιδαγωγική μέθοδος εξυπηρετεί το σκοπό, καθώς και ποιοι είναι οι διαθέσιμοι πόροι.

Οι μαθησιακές ενέργειες, είναι η διαδρομή που οδηγούν στο στόχο, όμως σε αρκετές περιπτώσεις λειτουργούν και ως εργαλεία για τον εντοπισμό προϋπάρχουσας γνώσης ή την βολιδοσκόπηση των μαθησιακών ιδιαιτεροτήτων και προτιμήσεων των εκπαιδευομένων (T4E, 2022). Το είδος των ενεργειών που θέτουν σε λειτουργία νοητικά σχήματα, δημιουργούν ερεθίσματα και κίνητρα για τη συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία ονομάζονται δραστηριότητες «προθέρμανσης». Εντοπίζονται συνήθως στην έναρξη των σεναρίων προκειμένου να έρθουν στην επιφάνεια αντιλήψεις και εμπειρίες των μαθητών σχετικά με την υπό εξέταση θεματική. Τα δεδομένα από τις συγκεκριμένες ενέργειες αξιοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στις «κεντρικές δραστηριότητες», οι οποίες συμβάλλουν στην κατάκτηση γνωστικών και κοινωνικών δεξιοτήτων. Σύμφωνα με την Chi (2009) όλες οι δραστηριότητες, τυπικές και άτυπες, προθέρμανσης ή κεντρικές πρέπει να ενορχηστρώνονται προκειμένου να είναι ενεργές, εποικοδομητικές και διαδραστικές. Πιο αναλυτικά, η επιτυχής ολοκλήρωση των μαθησιακών ενοτήτων πραγματοποιείται σε περιπτώσεις που οι εκπαιδευόμενοι είναι σωματικά και πνευματικά ενεργοί, έχοντας σε μόνιμη βάση την επιθυμία για πρόσληψη νέων δεδομένων μέσα από ουσιαστικούς διαλόγους.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, ιδιαίτερη σημασία κατά την ενορχήστρωση των δραστηριοτήτων πρέπει να δοθεί στο πλαίσιο στο οποίο εντάσσεται η μαθησιακή ενέργεια. Ο δημιουργός του μαθησιακού σχεδιασμού πρέπει να δημιουργήσει δραστηριότητες, οι οποίες να ενεργοποιούν την περιέργεια των εκπαιδευομένων, να είναι επιτεύξιμες αλλά συγχρόνως να καλλιεργούν νέες δεξιότητες και νοητικά σχήματα. Οι μαθησιακές ενέργειες είναι αποτελεσματικές όταν είναι αξέχαστες και προσομοιάζουν στις καθημερινές ανάγκες των

μαθητών. Ένα ενδιαφέρον σενάριο με καλά μελετημένες λεπτομέρειες κάνουν τη διαδρομή των δραστηριοτήτων πιο ευχάριστη. Η δόμηση του πλαισίου είναι εξίσου σημαντικός παράγοντας με τη χάραξη σωστής στρατηγικής, καθώς παρέχει συνήθως το κίνητρο για εμπλοκή. Εκτός από το “σενάριο”, ο όρος του «πλαισίου» εμπεριέχει και το περιβάλλον διεξαγωγής της δραστηριότητας και τις παροχές που αυτό διαθέτει (Conole, & Fill, 2005). Σε περιπτώσεις που το μαθησιακό σενάριο διεξάγεται εξ αποστάσεως είναι σημαντικό οι πόροι και τα εργαλεία για την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων να είναι διαθέσιμα και το περιβάλλον να είναι δομημένο με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται ασφάλεια σε όλους τους συμμετέχοντες.

Το είδος των δραστηριοτήτων ποικίλλει ανάλογα με τη προσέγγιση που υιοθετεί ο δημιουργός του σεναρίου και τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένεται να επιτευχθούν με την περάτωση αυτών. Ο ρόλος των συμμετεχόντων και ο βαθμός εμπλοκής τους, ο τρόπος αξιολόγησης και ανατροφοδότησης των αποτελεσμάτων, ακόμη και οι κανόνες που διέπουν τις μαθησιακές ενέργειες ή η ευκαιρία επανάληψης μιας άσκησης, ο αριθμός των συμμετεχόντων και η πιθανή σύσταση ομάδων είναι “στοιχεία” δραστηριοτήτων που καθορίζονται συνήθως από την μέθοδο που έχει επιλεγεί. Για παράδειγμα, σε μία μαθησιακή ενότητα που αξιοποιεί την στρατηγική «Μάθηση βάσει έργου» (Project Based Learning) οι εκπαιδευόμενοι συμμετέχουν ενεργά στη διεκπεραίωση των εργασιών, μοιράζουν τα καθήκοντά τους βάσει των εμπειριών ή των δυνατοτήτων τους και υιοθετούν στρατηγικές με σκοπό να φέρουν σε πέρας τη δραστηριότητα σε προκαθορισμένο χρόνο αξιοποιώντας παράλληλα τους πόρους και τις οδηγίες που τους δίνονται.

Επιπροσθέτως, η ψηφιοποίηση των δραστηριοτήτων και η ανάπτυξη μαθημάτων σε πλατφόρμες και συστήματα διαχείρισης μάθησης συνέβαλε στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης των εκπαιδευομένων τόσο μεταξύ τους όσο και με τον εκπαιδευτικό ή τους ειδήμονες ανά τον κόσμο. Η διεκπεραίωση μιας δραστηριότητας γίνεται με μεγαλύτερη ευκολία καθώς με το πάτημα ενός κουμπιού επιτυγχάνεται ο διαμοιρασμός αρχείων, η εύρεση δεδομένων, η επικοινωνία και η ασύγχρονη δημιουργία παραδοτέων, ακόμη και εκτός πλαισίου διδακτικής παρέμβασης (Carr-Chellman, & Duchastel, 2000) Παράλληλα, μέσα από τη χρήση τεχνολογικά υποστηριζόμενων εργαλείων οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να χαράζουν, βάσει της πρότερης γνώσης και των αναγκών τους, τη δική τους εξατομικευμένη μαθησιακή πορεία καθώς και να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση, ώστε να γνωρίζουν ποιες δραστηριότητες πρέπει να επιλέξουν για να επιτύχουν τους εκπαιδευτικούς στόχους που έχουν τεθεί. Η παροχή αξιολόγησης και σχολίων είναι μια αναπόσπαστη διαδικασία των δραστηριοτήτων, διότι συμβάλλει στην εδραίωση νεοαποκτηθέντων δεδομένων ή την αναθεώρηση πρότερων γνώσεων, πιστοποιώντας την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής παρέμβασης (Hays, Kornell, & Bjork, 2010).

### **2.2.3 Ροή Μαθησιακών Ενεργειών**

Η δραστηριότητα είναι το στοιχείο, γύρω από το οποίο “χτίζεται” η δόμηση του εκπαιδευτικού σεναρίου, όμως ο συνδεδετικός κρίκος για τη δημιουργία μιας οπτικοποιημένης και στοχευμένης ιστορίας είναι η ροή. Ως «Ροή Δραστηριοτήτων» ορίζεται η ενορχήστρωση των ενεργειών που καλούνται να φέρουν σε πέρας οι συμμετέχοντες καθ’ όλη τη διάρκεια ενός διδακτικού σεναρίου. Η ενορχήστρωση είναι ένα είδος ρύθμισης, κατά την οποία ο εκπαιδευτικός πρέπει να υπολογίζει εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες προκειμένου να δημιουργήσει επιτυχημένα τα σχέδια παρεμβάσεων. Πολλοί παράμετροι, όπως τα



εργαλεία και η πειθαρχία του συνόλου της τάξης, πρέπει να ληφθούν υπόψιν κατά τη σχεδίαση και υλοποίηση των δραστηριοτήτων στο πλαίσιο της διδασκαλίας. Ο Dillenbourg (2013) αναφέρει ότι ίσως και το πιο σημαντικό στάδιο του Μαθησιακού Σχεδιασμού είναι η ροή των δραστηριοτήτων με τον καθορισμό των περιορισμών και τις αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευομένων, καθώς χωρίς αυτά η μαθησιακή διαδικασία θα ήταν μεμονωμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οι οποίες θα διασφάλιζαν την επίτευξη ασύνδετων στόχων. Αναφέρει μάλιστα ότι η ίδια η αδυναμία ρητής αναπαραγωγής του εκπαιδευτικού σεναρίου φανερώνει την ανάγκη για την υιοθέτηση σωστής «ρουτίνας υλοποίησης».

Σχεδιάζοντας τη ροή των δραστηριοτήτων, ο δημιουργός προσδιορίζει τα καθήκοντα των μαθητών, αιτιολογεί την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, καθορίζει χρονικούς, χωρικούς και τεχνικούς περιορισμούς και θέτει κανόνες (Dillenbourg, & Jermann, 2007). Για παράδειγμα, σε ένα μαθησιακό σενάριο, στο οποίο αξιοποιείται η στρατηγική αμοιβαίας μάθησης, ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ζεύγη και τους ζητά να φέρουν σε πέρας μία δραστηριότητα, δημιουργώντας από κοινού ένα τελικό παραδοτέο. Ωστόσο, πριν από αυτή τη μαθησιακή ενέργεια, είναι απαραίτητο να επιλεγθούν βάσει κριτηρίων τα μέλη που θα συνεργαστούν και να ανατεθεί στον κάθε μαθητή ένα συγκεκριμένο “καθήκον”. Έχοντας ολοκληρώσει την ατομική δραστηριότητα το κάθε μέλος έχει αποκτήσει νέες γνώσεις και δεξιότητες, τις οποίες μεταλαμπαδεύει στο ζευγάρι του και από κοινού στο πλαίσιο συγκεκριμένων κανόνων υλοποιούν την τελική δραστηριότητα. Σε περίπτωση που ο σχεδιαστής του σεναρίου είχε τοποθετήσει με διαφορετική αλληλουχία τις μαθησιακές ενέργειες η εκπαιδευτική μέθοδος θα αποτύγχανε το σκοπό της.

Ο Gagné (1965) προτείνει τα «Εννιά γεγονότα διδασκαλίας», ένα μοτίβο ροής μαθησιακών ενεργειών, το οποίο δίνει τη δυνατότητα προσαρμογής σε διάφορες περιπτώσεις λόγω της παιδαγωγικής ουδετερότητας. Στη μαθησιακή διαδικασία τα «Εννιά γεγονότα» αναπτύχθηκαν διαδοχικά με πρώτη ενέργεια την παροχή ερεθίσματος για την ενεργοποίηση κινήτρων και προσοχής. Στη συνέχεια, ακολουθεί η απαρίθμηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, η ανάκληση της πρότερης γνώσης και η παρουσίαση του περιεχομένου. Ειδικότερα, στο τέταρτο στάδιο δίνονται οδηγίες για τις ενέργειες που έπονται και δημιουργούνται ομάδες για τη διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων, εφόσον αυτό κρίνεται αναγκαίο. Στο πέμπτο στάδιο παρέχεται βοήθεια στους εκπαιδευόμενους για να μάθουν αυτόνομα να κατακτούν τη γνώση ενώ έπειτα αφιερώνεται χρόνος στην εξάσκηση. Με την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων παρέχεται ανατροφοδότηση και ο απαραίτητος χρόνος επεξεργασίας των δεδομένων, ενώ η διδασκαλία των εννέα γεγονότων ολοκληρώνεται με την αξιολόγηση και τη συστηματοποιημένη προσπάθεια για επανάληψη και σύνδεση των γνώσεων με την καθημερινότητα (Gagné, Briggs, & Wager, 1992).

#### **2.2.4 Μαθησιακά Αντικείμενα**

Η Επιτροπή Προτύπων Μαθησιακής Τεχνολογίας (2000) όρισε τα «Μαθησιακά Αντικείμενα» ως το εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο, όντας σε οποιαδήποτε μορφή, πλαισιώνει τις δραστηριότητες και αξιοποιείται κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Η Επιτροπή αναφέρει πως εργαλεία, πολυμέσα, λογισμικό και εκπαιδευτικό περιεχόμενο μπορούν να χαρακτηριστούν ως «Μαθησιακά Αντικείμενα» εφόσον πληρούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, όπως η δυνατότητα εύκολης αναζήτησης και πρόσβασης, η επαναχρησιμοποίηση και η διαλειτουργικότητα. Βασική αρχή του εκπαιδευτικού σχεδιασμού είναι η πλήρης αντιστοιχία των μαθησιακών αντικειμένων με τις

δραστηριότητες. Ένα οποιοδήποτε εκπαιδευτικό υλικό χωρίς να ενταχθεί σε ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και να εκπληρώσει ένα σκοπό δεν μπορεί να είναι αποτελεσματικό (Sosteric, & Hesemeier, 2002). Για παράδειγμα, σε μία ενότητα ο εκπαιδευτικός “ανεβάζει” στο Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης μια αφίσα και περιμένει από τους μαθητές παρατηρώντας την, να αναπτύξουν τις σκέψεις τους, να καταλήξουν σε συμπεράσματα, να εκδηλώσουν τα συναισθήματά τους. Σε περίπτωση, που δεν δοθούν οδηγίες για τη μαθησιακή ενέργεια, η οποία αναμένεται να υλοποιηθεί, δεν διευκρινιστούν οι στόχοι, δεν αποδοθούν ρόλοι, οι εκπαιδευόμενοι πιθανότατα θα αγνοήσουν την εκπαιδευτική πηγή.

Ο γνώμονας για την αξιοποίηση οποιουδήποτε Μαθησιακού Αντικειμένου είναι η βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας για την επίτευξη προκαθορισμένων στόχων (Νικολόπουλος et al., 2011). Τα “Αντικείμενα” είτε είναι υλικά και χρησιμοποιούνται χρόνια στο πλαίσιο παραδοσιακών προσεγγίσεων, είτε είναι ψηφιακά πρέπει να ελέγχονται για την καταλληλότητά τους. Ο εκπαιδευτικός προκειμένου να επιλέξει μια “ποιοτική” εκπαιδευτική πηγή πρέπει να λάβει υπόψιν τρεις παράγοντες, το προφίλ των μαθητών, την παιδαγωγική προσέγγιση και τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αν ο εκπαιδευτικός επιλέξει στο μάθημα της Ιστορίας να δώσει στους μαθητές αυθεντικά ηχητικά αρχεία με αφηγήσεις πρωταγωνιστών ενός ιστορικού γεγονότος αλλά κάποιος από τους εκπαιδευόμενους έχει απώλεια ακοής, το εν λόγω υλικό θα λειτουργήσει ανασταλτικά. Συνεπώς, προσαρμόζοντας τον τύπο του μαθησιακού αντικειμένου στα ενδιαφέροντα και στις ανάγκες του συνόλου της τάξης οι μαθησιακές ενέργειες υλοποιούνται με μεγαλύτερη ευκολία.

Σύμφωνα με την Laurillard (2002) υπάρχουν πέντε μορφές μέσων και εργαλείων, τα οποία συμβάλλουν στην δόμηση ποιοτικών δραστηριοτήτων και την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Συγκεκριμένα, τα μαθησιακά αντικείμενα χαρακτηρίζονται ως «αφηγηματικά, επικοινωνιακά, προσαρμοστικά, παραγωγικά και διαδραστικά». Οι αφηγηματικές πηγές φανερώνουν στους συμμετέχοντες ένα περιεχόμενο γνώσης ή παρουσιάζουν πληροφορίες και διεγείρουν συναισθήματα (π.χ. κείμενο, εικόνα, βίντεο). Τα επικοινωνιακά μέσα (π.χ. chat, forum, συστήματα διαδικτυακών διασκέψεων) διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων της μαθησιακής διαδικασίας και όχι μόνο. Οι εκπαιδευόμενοι έρχονται σε επαφή με ειδήμονες από όλο τον κόσμο, μοιράζονται εμπειρίες γνώσεις και δεδομένα. Ο ορισμός προσαρμοστικά μέσα, που χρησιμοποιεί η Laurillard, αναφέρεται στα εργαλεία που συμβάλλουν στη δημιουργία εικονικών κόσμων όπου το περιβάλλον προσαρμόζεται στις δράσεις των συμμετεχόντων, ενώ τα παραγωγικά μέσα είναι το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο βοηθά στην παραγωγή μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. επεξεργαστής κειμένου, πλατφόρμες γραφικού σχεδιασμού).

Τέλος, διαδραστικά προσδιορίζονται όλα τα μαθησιακά αντικείμενα, τα οποία ανταποκρίνονται στις ενέργειες του μαθητή και ως τέτοια μπορούν να θεωρηθούν οι διαδραστικές εικόνες και η ανατροφοδότηση σε δραστηριότητες κλειστού τύπου. Τα μαθησιακά αντικείμενα μπορεί να είναι ψηφιακά, έντυπα, περισσότερο ή λιγότερο διαδραστικά, ωστόσο έρευνες έχουν δείξει ότι σε περιβάλλοντα μάθησης που αξιοποιούνται τεχνολογικά υποστηριζόμενες πηγές, οι μαθητές έχουν καλύτερες επιδόσεις και επιθυμούν την ενεργή εμπλοκή (Quinn, 2000). Ψηφιακά αποθετήρια, βιβλιοθήκες και εργαλεία μαθησιακού σχεδιασμού καθιστούν τη μάθηση πιο διασκεδαστική, ενώ ο δημιουργός των

σεναρίων έχει την επιλογή με ευκολία να ενορχηστρώσει και να διαμοιραστεί το εκπαιδευτικό του υλικό, χάρις στα πλεονεκτήματα που του παρέχει η τεχνολογία.

### **2.3 Αποτελεσματικότητα σεναρίων**

Η ενορχήστρωση ποιοτικών εκπαιδευτικών σεναρίων απαιτεί κάτι παραπάνω από τη δόμηση μαθησιακών ενεργειών σε μία χρονική αλληλουχία και σε απόλυτη αντιστοιχία με μαθησιακούς στόχους και αντικείμενα. Ο σχεδιασμός παρεμβάσεων με τη συμπερίληψη όλων των δομικών στοιχείων καθιστά το σενάριο άρτιο αλλά όχι απαραίτητα αποτελεσματικό. Κατά τη σύλληψη της ιδέας ενός σχεδίου οι εκπαιδευτικοί καλούνται να αναστοχαστούν και να δημιουργήσουν μία εμπειρία μάθησης που παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν ενεργά, να αλληλεπιδρούν και να αναπτύσσονται σφαιρικά και ολιστικά με γνώμονα τις ανάγκες των ίδιων και της κοινωνίας. Το 2011 δημιουργήθηκε από την Kolb το “Triple E Framework”, ένα πλαίσιο το οποίο θα αξιοποιείται από τους εκπαιδευτικούς σαν οδηγός προκειμένου οι ίδιοι να αξιολογούν το βαθμό αποτελεσματικότητας των σεναρίων που σχεδιάζουν. Η Kolb θέλοντας να δώσει μία άλλη διάσταση στις θεωρίες για τη χρησιμότητα της αξιοποίησης τεχνολογικών πηγών και εργαλείων στην εκπαίδευση ανέπτυξε το “Triple E” προκειμένου με έμπρακτο τρόπο να γίνει αντιληπτό από την πλειονότητα των εκπαιδευτικών ότι η τεχνολογία λειτουργεί υποστηρικτικά στη βελτιστοποίηση της μαθησιακής διαδικασίας. Το συγκεκριμένο πλαίσιο βασίζεται στην “Εμπλοκή” (Engage), την “Ενίσχυση” (Enhance) και την “Επέκταση” (Extend), πυλώνες που αναφέρονται στους μαθησιακούς στόχους των σεναρίων.

Χρησιμοποιώντας το Triple E ως εργαλείο αναφοράς είναι εφικτό να διασφαλιστεί η εμπλοκή των εκπαιδευομένων σε δραστηριότητες που ανταποκρίνονται σε σενάρια της πραγματικότητας και ενισχύουν τις δεξιότητες των μαθητών. Η σύλληψη του πλαισίου έγινε μέσα από μελέτη ερευνών για την ενσωμάτωση των τεχνολογικών εργαλείων με σκοπό τη λειτουργική αλλαγή του τρόπου διδασκαλίας και όχι στην στεία αξιοποίηση φανταχτερών εργαλείων για “εξάσκηση και πρακτική”. Μια από τις συνιστώσες του πλαισίου Triple E είναι η «Εμπλοκή» των εκπαιδευομένων στη μαθησιακή διαδικασία με την αξιοποίηση συγκεκριμένων τεχνολογιών που εξυπηρετούν τους στόχους της παρέμβασης. Η ενεργός συμμετοχή στην έρευνα, στη μάθηση και στην αξιολόγηση καθιστά την εκπαίδευση βιωματική και διασφαλίζει σε ένα βαθμό την αποτελεσματικότητα του σεναρίου. Το ποσοστό κατοχύρωσης των προσδοκώμενων μαθησιακών στόχων, σύμφωνα με θεωρίες, ενισχύεται σε περιπτώσεις που η μάθηση λαμβάνει χώρα σε ομάδες. Από θεωρίες όπως είναι η “Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης” του Vygotsky (1978) έως και σύγχρονες έρευνες που αποδεικνύουν τη σημαντικότητα ενσωμάτωσης συνεργατικών στρατηγικών σε κάθε παρέμβαση γίνεται σαφές πως η “Εμπλοκή” έχει καλύτερα αποτελέσματα στην απόδοση των εκπαιδευομένων (Chi, 2009). Η αξιοποίηση τεχνολογικών μέσων και πηγών μαγνητίζουν την προσοχή των μαθητών, αυξάνουν τα κίνητρα για ενεργή συμμετοχή και δημιουργούν συνθήκες στις οποίες ευδοκιμεί ο αναστοχασμός, η μάθηση βάσει έργου και η συνεργασία.

Ο επόμενος πυλώνας του πλαισίου Triple E βοηθά τους εκπαιδευτικούς να συνδέσουν το βαθμό στον οποίο η αξιοποίηση τεχνολογικών μέσων συμβάλει στην επίτευξη ανώτερων γνωστικών στόχων και δεξιοτήτων. Διασφαλίζεται με αυτό τον τρόπο η διαλογή και η αξιοποίηση των πλέον κατάλληλων τεχνολογιών με γνώμονα το προφίλ και τις ανάγκες της εκάστοτε εκπαιδευτικής ομάδας. Κάποια ψηφιακά εργαλεία ενισχύουν πρακτικές

συμπεριφορισμού και παραδοσιακών προσεγγίσεων, όμως σύμφωνα με τον Wenglinsky (1998) μπορούν πολλά από αυτά να αξιοποιηθούν προκειμένου να αναπτυχθούν δεξιότητες, να ενισχυθεί η εξατομικευμένη μάθηση, η μεταγνώση και η ικανότητα αξιολόγησης και αναστοχασμού. Με την ενσωμάτωση ποιοτικών και εξειδικευμένων εργαλείων η εκπαιδευτική διαδικασία αναβαθμίζεται και διασφαλίζεται η επιτυχής κατάκτηση ποικίλων εκπαιδευτικών στόχων (Means et al., 2009). Η τρίτη διάσταση του πλαισίου Triple E είναι η «Εκτεταμένη» μάθηση. Με άλλα λόγια η διερεύνηση των εκπαιδευτικών στόχων, γνωστικών και μη, σε ένα πλαίσιο το οποίο συνάδει με την καθημερινότητα και τις ανάγκες που προστάζουν οι ανθρώπινες κοινωνίες. Η “Επέκταση” συμβάλλει στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ της αποστειρωμένης γνώσης που παρέχεται στο εκπαιδευτικό σύστημα και της βιωματικής μάθησης, η οποία με τη σειρά της επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση προσωπικών εμπειριών και προβληματισμών. Ο συγκεκριμένος πυλώνας λειτουργεί ως δικλείδα ασφαλείας προκειμένου οι μαθησιακές ενέργειες να ενορχηστρώνονται έχοντας ως σημείο αναφοράς τον αυθεντικό κόσμο και να χρησιμοποιούν τεχνολογικά μέσα που προάγουν αυτό το σκοπό και καλλιεργούν δεξιότητες, όπως είναι η επικοινωνία, η συνεργασία, η κριτική σκέψη και η αξιοποίηση πρότερων γνώσεων σε νέα περιβάλλοντα.

## **2.4 Καινοτομία Σεναρίων**

Η επιτυχία ενός εκπαιδευτικού σεναρίου δεν έγκειται μόνο στην ενορχήστρωση των δομικών στοιχείων, μια παρέμβαση για να είναι αποτελεσματική πρέπει να λαμβάνει υπόψιν πλαίσια που προωθούν την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευομένων στη διαδικασία μάθησης μέσα από τη συνεργασία, την εμπειρική μάθηση αλλά και από πρακτικές που αναδεικνύουν την καινοτομία. Η ποιοτική ενσωμάτωση της τεχνολογίας μπορεί να λειτουργήσει ως ένας

ενισχυτής για την επίτευξη των προκαθορισμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων, εφαρμόζοντας λειτουργικές αλλαγές στο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Warschauer, 2006). Η τεχνολογία συμβάλλει στην αντιμετώπιση προβλημάτων χωροχρόνου μεταξύ των συμμετεχόντων, ενώ παράλληλα δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να δουν μια σκέψη τους να παίρνει μορφή, να αλληλεπιδράσουν με το εκπαιδευτικό υλικό και να έχουν εύστοχα σχόλια ανατροφοδότησης (Wartella, 2015).

Ο Puentedura (2010) δημιούργησε το μοντέλο SAMR, ένα ακρωνύμιο το οποίο αντιστοιχεί στα ελληνικά με τους όρους «Υποκατάσταση», «Επέκταση», «Τροποποίηση» και «Επαναπροσδιορισμός». Σκοπός της δημιουργίας του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η ύπαρξη ενός εργαλείου αναφοράς, με το οποίο οι εκπαιδευτικοί θα εντοπίζουν το βαθμό ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στις παρεμβάσεις τους πάντα σε συνάρτηση με το επίπεδο εμπλοκής των εκπαιδευομένων. Τα τέσσερα επίπεδα του μοντέλου παρουσιάζονται με αύξουσα σειρά βάσει της ενσωμάτωσης πολύπλοκων εργαλείων τα οποία εξυπηρετούν γνωστικά ανώτερους στόχους και δεξιότητες. Σύμφωνα με έρευνας που έχουν πραγματοποιηθεί στο χώρο της εκπαίδευσης, οι διδάσκοντες τείνουν να αξιοποιούν στο μαθησιακό σχεδιασμό και στην υλοποίηση της παρέμβασης κυρίως τα δύο κατώτερα επίπεδα του μοντέλου, επιδιώκοντας μεν την εισαγωγή ψηφιακών εργαλείων στις ενότητες μάθησης, αποφεύγοντας δε την αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο κατακτιέται η γνώση από τους εκπαιδευόμενους (Romrell, Kidder, & Wood, 2014).

Στο πρώτο επίπεδο του μοντέλου, στην «Υποκατάσταση» οι διδάσκοντες επιλέγουν έντυπες εκπαιδευτικές πηγές και τις μετατρέπουν στη ψηφιακή τους μορφή, χωρίς να υπάρχουν



ουσιαστικές αλλαγές στο περιεχόμενο και στη προσέγγιση της μάθησης. Σε αυτό το σημείο προάγεται η παθητική μάθηση, με τους μαθητές να κατακτούν νέες γνώσεις μέσω της απομίμησης και της αποστήθισης, μελετώντας ένα ψηφιοποιημένο εκπαιδευτικό υλικό. Σε συνέχεια του πρώτου επιπέδου, η αντικατάσταση των παραδοσιακών πηγών εξακολουθεί να υφίσταται, όμως ταυτόχρονα παρουσιάζονται κάποιες λειτουργικές βελτιώσεις. Στην «Επέκταση» οι εκπαιδευόμενοι μετατοπίζονται στο κέντρο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό και χειρίζονται εργαλεία για την διεκπεραίωση δραστηριοτήτων. Σύμφωνα με τον Pandura, κανένα από τα προαναφερθέντα επίπεδα δεν συμβάλλουν αποτελεσματικά στο μετασχηματισμό μιας σύγχρονης και εξελιγμένης εκπαίδευσης.

Ο ρόλος που λαμβάνουν οι συμμετέχοντες στα δύο ανώτερα επίπεδα του SAMR είναι πιο ενεργός, καθώς εμπλέκονται σε δραστηριότητες, τις οποίες πολλές φορές καθορίζουν οι ίδιοι. Στη «Τροποποίηση» ενυπάρχουν τα προηγούμενα επίπεδα του μοντέλου, με τη διαφορά ότι οι εκπαιδευόμενοι χαράζουν το δικό τους δρόμο προς τη μάθηση και ενορχηστρώνουν μαθησιακές ενέργειες με τη χρήση τεχνολογικά υποστηριζόμενων εργαλείων. Στο επίπεδο του «Επαναπροσδιορισμού», η μαθησιακή εμπειρία με τη χρήση της τεχνολογίας αποτελεί ένα αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Η υλοποίηση του μαθησιακού σχεδιασμού σε αυτή τη φάση του μοντέλου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί παρά μόνο με τη χρήση συγκεκριμένων τεχνολογικών εργαλείων. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η χρήση τεχνολογικά εξελιγμένων εργαλείων και καινοτομιών δεν θα πρέπει να είναι αυτοσκοπός αλλά να εξυπηρετεί τις ανάγκες του σεναρίου. Οι διδάσκοντες με άλλα λόγια δεν θα πρέπει να σχεδιάζουν βάσει ενός και μόνο προκαθορισμένου επιπέδου αλλά να αξιολογούν και να εντάσσουν τη τεχνολογία που διευκολύνει την επίτευξη των μαθησιακών

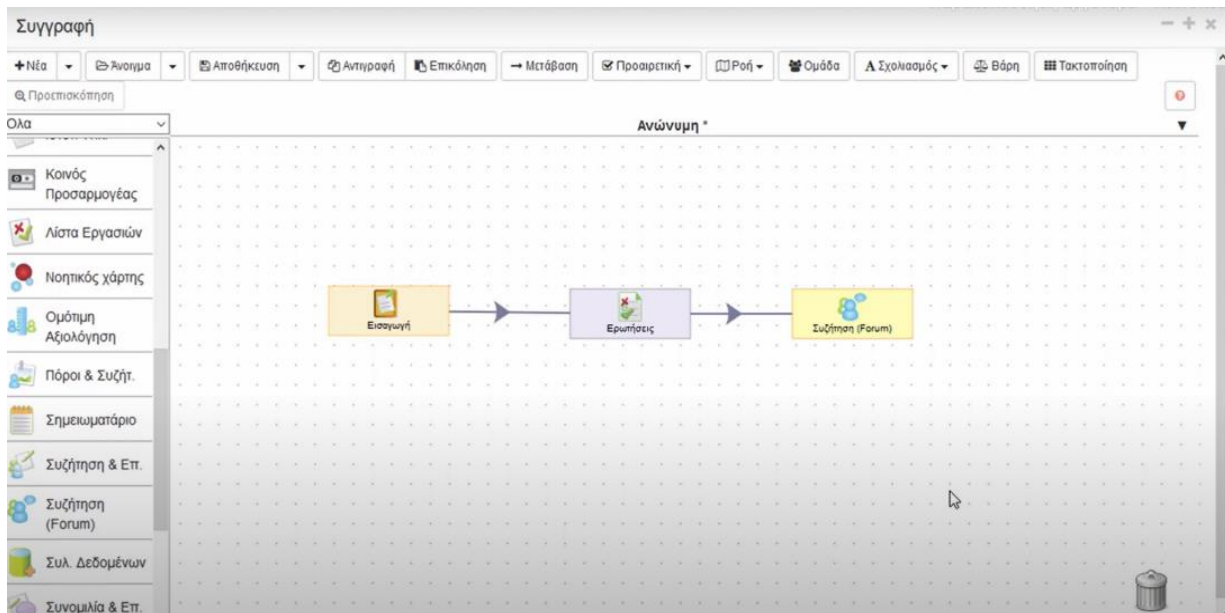
αποτελεσμάτων με ευχάριστο και εύστοχο τρόπο. Όπως επισημαίνει ο Hockly (2013), δεν είναι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας που ενισχύει τη διαδικασία της μάθησης, αλλά η αξιοποίησή της.

## **2.5 Εργαλεία Μαθησιακού Σχεδιασμού**

Η επιβαλλόμενη μεταβολή της εκπαίδευσης τα τελευταία χρόνια είχε ως αποτέλεσμα την μετατόπισης της διδασκαλίας σε μεθόδους που ενισχύουν τη μάθηση μέσω της τεχνολογίας. Προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να ανταπεξέλθουν στις υψηλές προσδοκίες των μαθητών, ενέταξαν στο μαθησιακό τους σχεδιασμό εργαλεία δημιουργίας διαμοιρασμού και αξιολόγησης εκπαιδευτικών σεναρίων (Pozzi et al., 2016; Kalantzis, & Cope, 2010). Η χρήση εξειδικευμένων εργαλείων έδωσε τόσες δυνατότητες στους εκπαιδευτικούς που η μέθοδος σχεδιασμού σε χαρτί μοιάζει πλέον παρωχημένη. Τα εργαλεία μαθησιακού σχεδιασμού υποστηρίζουν τους εκπαιδευτικούς στην ανάπτυξη μαθησιακών ακολουθιών παρέχοντας τους την απαραίτητη καθοδήγηση και την παιδαγωγική ουδετερότητα που χρειάζεται για τη δημιουργία άρτιων σεναρίων. Τα γραφικά εργαλεία μαθησιακού σχεδιασμού μέσω της μορφής τους ενισχύουν την εύκολη και γρήγορη δημιουργία σαφών δραστηριοτήτων, αναδεικνύοντας τις πηγές, τα μέσα, το περιβάλλον μάθησης, τους ρόλους και τη ροή της μαθησιακής διαδικασίας (Masterman, & Craft, 2013; Koper, & Tattersall, 2005). Τα εργαλεία για να προσθέτουν αξία στη διαδικασία δημιουργίας παρεμβάσεων, πρέπει να στοχεύουν στην ενδυνάμωση της συνεργασίας των σχεδιαστών, προάγοντας συγχρόνως το διαμοιρασμό και την επαναχρησιμοποίηση. Το ερώτημα που εγείρεται όμως είναι το εξής: Πως οι εκπαιδευτικοί θα αναγνωρίσουν μέσα σε μία πλειάδα εργαλείων ποιο

είναι το πλέον κατάλληλο, που εξυπηρετεί τις ανάγκες τους για τη δόμηση ενός άρτιου εκπαιδευτικού σεναρίου;

Δύο από τα πιο δημοφιλή εργαλεία μαθησιακού σχεδιασμού είναι το LAMS και το Learning Designer. Το ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα, οι γραφικές αναπαραστάσεις για τη ανάπτυξη ακολουθιών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και η δυνατότητα διαχείρισης των παρεμβάσεων είναι μερικά από τα κοινά χαρακτηριστικά των δύο εργαλείων. Η επιλογή ενός εργαλείου σχετίζεται τις περισσότερες φορές με την ευχρηστία και τη “σκοπιά” που υιοθετεί ο εκάστοτε εκπαιδευτικός για τον μαθησιακό σχεδιασμό. Το LAMS παρέχει στην εργαλειοθήκη ένα περατωμένο σύνολο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και εστιάζει στην οπτικοποιημένη σύνδεση των μαθησιακών ενεργειών μέσω χρονικής ροής (Danzel, 2007). Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της μαθησιακής πορείας των εκπαιδευομένων ενώ παράλληλα διευκολύνεται η εκτέλεση των σεναρίων μέσω της σύνδεσης με Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (L.M.S.) όπως είναι το Moodle και το Blackboard.



*Εικόνα 1 Κεντρική οθόνη δημιουργίας μαθησιακού σχεδιασμού του εργαλείου LAMS*

Σε αντίθεση με το LAMS, στο εργαλείο Learning Designer δίνεται μεγαλύτερη βαρύτητα στη δόμηση των δραστηριοτήτων σε αυστηρό πλαίσιο και λιγότερο στη ροή (Zalavra, 2022). Ο χρήστης σε ένα περιβάλλον υψηλής πλαisiώσης προσδιορίζει τα μαθησιακά αποτελέσματα βάσει της Ταξονομίας του Bloom και επιλέγει τον τύπο της μαθησιακής ενέργειας βάσει των έξι κατηγοριών της μεθόδου σχεδιασμού ABC Learning. Πληροφορίες που αφορούν άμεσα την εκπαιδευτική ενέργεια όπως η χρονική διάρκεια, ο εκπαιδευτικός πόρος, ο σύγχρονος ή ασύγχρονος τρόπος διεξαγωγής, ο τόπος διεξαγωγής, η παρουσία ή όχι εκπαιδευτικού καθώς και η διεκπεραίωση της δραστηριότητας σε ομάδα εμφανίζονται σε κάθε καρτέλα με τη μορφή εικονιδίων (Laurillard et al., 2013). Τέλος, σημαντική παροχή είναι η «Βιβλιοθήκη» στην οποία παρέχονται εκπαιδευτικά σενάρια από άλλους χρήστες ή πρότυπα σενάρια παιδαγωγικών προσεγγίσεων και θεματικών ενοτήτων.

<b>Όνομα</b>	PBL	<b>Τρόπος διδασκαλίας</b>	Διαδκτυακά
<b>Θέμα</b>	PBL Strategy	<b>Σκοπός</b>	Σκοπός της χρήσης του μοντέλου του PBL είναι οι μαθητές να γ...
<b>Χρόνος μάθησης</b>	2 ώρες και 15 λεπτά	<b>Στόχοι</b>	Δίνω επιχειρήματα υπέρ και κατά. Παράγω, Κρίνω, Ανακαλώ, Αναλύω, Εξάγω
<b>Σχεδιασμένος χρόνος</b>	2 ώρες και 15 λεπτά	<b>Δημιουργός</b>	sofianatasa
<b>Μέγεθος τάξης</b>	20		
<b>Περιγραφή</b>	Φάσεις problem based learning		

Δραστηριότητες προθέρμανσης	Κεντρική Δραστηριότητα	Παρουσίαση
<b>Συνεργάζομαι</b> 15 4 1 Δίνεται στο κάθε μέλος της ομάδας ένα στοιχείο για τη θεματική που επρόκειτο να μελετηθεί. Οι μαθητές ενώνουν τα στοιχεία προσπαθώντας να μαντέψουν το θέμα ή να βρουν τη λύση ενός ροβλήματος.	<b>Διαβάζω παρακολουθώ ακούω</b> 5 20 1 Ο εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές τη δραστηριότητα, δίνει οδηγίες και παραδείγματα.	<b>Διαβάζω παρακολουθώ ακούω</b> 20 4 Παρουσίαση από κάθε ομάδα.
<b>Ερευνώ</b> 20 4 1 Οι μαθητές ερευνούν το θέμα που τους δόθηκε.	<b>Παράγω</b> 20 4 1 Δημιουργούν το τελικό παραδοτέο (παρουσίαση)	<b>Συζητώ</b> 15 20 1 Οι άλλες ομάδες κάνουν ερωτήσεις και οι ομάδες προσπαθούν να δώσουν απαντή.
<b>Παράγω</b> 10 20 1 Όλες οι ομάδες δουλεύουν μαζί και προς βελτιώσουν τα τελικά παραδοτέα τους.		

Εικόνα 2 Κεντρική οθόνη δημιουργίας μαθησιακού σχεδιασμού του εργαλείου Learning Designer

## 2.6 Το εργαλείο Cadmos

Το εργαλείο μαθησιακού σχεδιασμού Cadmos δημιουργήθηκε από την ομάδα CosyLab του Πανεπιστημίου Πειραιώς με σκοπό την υποστήριξη μη εξειδικευμένων εκπαιδευτικών στο σχεδιασμό τεχνολογικά ενισχυμένων εκπαιδευτικών σεναρίων (Katsamani, & Retalis, 2013). Πρόκειται για ένα εργαλείο γραφικού Μαθησιακού Σχεδιασμού, το οποίο παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα:

1. δημιουργίας εκπαιδευτικών σεναρίων.
2. διαμοιρασμού σχεδίων μαθησιακής διαδικασίας.
3. εξαγωγής εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στο Moodle.
4. αξιοποίησης προτύπων.
5. αξιολόγησης σεναρίων.

### **2.6.1 Το περιβάλλον του Cadmos**

Οι χρήστες του Cadmos από τη βασική οθόνη μπορούν να επιλέξουν την καρτέλα «New Learning Design» και να οδηγηθούν στο βασικό περιβάλλον σχεδίασης, το οποίο απαρτίζεται από δύο επίπεδα. Αφού συμπληρωθούν βασικά στοιχεία που αφορούν την ταυτότητα του σεναρίου, όπως είναι ο τίτλος, οι στόχοι και ο ρόλος των συμμετεχόντων, οι χρήστες μεταφέρονται στο πρώτο επίπεδο σχεδίασης, στο «Conceptual Model». Στη νέα έκδοση του Cadmos, οι ενότητες του εκπαιδευτικού σεναρίου εμφανίζονται διαδοχικά και μέσα σε αυτές οι χρήστες, επιλέγοντας πόρους από την εργαλειοθήκη, ενορχηστρώνουν με χρονική ακολουθία τις μαθησιακές ενέργειες. Προκειμένου να αναπτυχθούν ποιοτικές παρεμβάσεις, οι χρήστες πρέπει να συμπληρώσουν πληροφορίες στα κατάλληλα πεδία σχετικά με τις δραστηριότητες και τα μαθησιακά αντικείμενα. Επιπλέον, στο επίπεδο του «Εννοιολογικού Μοντέλου» παρουσιάζονται στατιστικά που σχετίζονται με τον τύπο των μαθησιακών ενεργειών, βάσει της διευρυμένης Ταξονομίας του Bloom και την αναγκαιότητα παρουσίας του εκπαιδευτικού κατά την εκπόνηση των δραστηριοτήτων.

LD Conceptual Model
LD Flow Model

Το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας

Introduction Phase
 

Re

Brainstorming

Remembering

BigBlueButton

Un

Διαδραστικός χάρτης

Understanding

AR Tutor

Cr

Ωρα για προβληματισμό

Creating

wiki στο Moodle

Cr

Κολαζ συναισθημάτων

Creating

Canva

Think Phase
 

Un


Παίζω και μαθαίνω

Understanding


Genial.ly

Pair Phase

Statistics

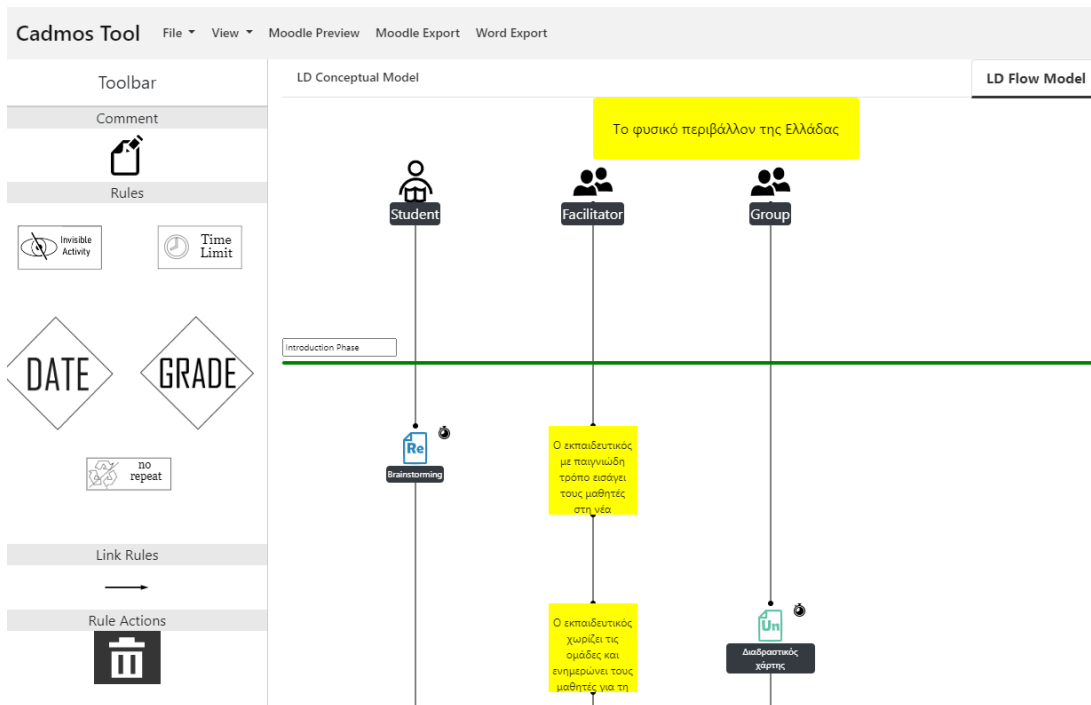


Activity Type	Activities
Remember	2
Understand	2
Apply	1
Analyze	0
Evaluate	2
Create	3



Εικόνα 3 Κεντρική οθόνη επιπέδου “Conceptual Model” - Cadmos L.D.

Μετά τη πλήρη δόμηση των μαθησιακών ενεργειών με τον καθορισμό των ρόλων, την επιλογή του εκπαιδευτικού υλικού και την αντιστοιχία με τους στόχους, οι σχεδιαστές μπορούν να μεταβούν στο δεύτερο επίπεδο, «Flow Model», και να εστιάσουν στη ροή των δραστηριοτήτων που καλούνται να φέρουν σε πέρας όλοι οι συμμετέχοντες. Στο «Μοντέλο Ενορχήστρωσης» οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να προσθέσουν σημειώσεις για τη διεξαγωγή της μαθησιακής διαδικασίας ή να ορίσουν κανόνες που τυχόν διέπουν τις εκάστοτε δραστηριότητες. Η ιδιαιτερότητα του Cadmos εντοπίζεται στη δυνατότητα που παρέχει στους δημιουργούς να εστιάζουν σε όλα τα στοιχεία Μαθησιακού Σχεδιασμού.



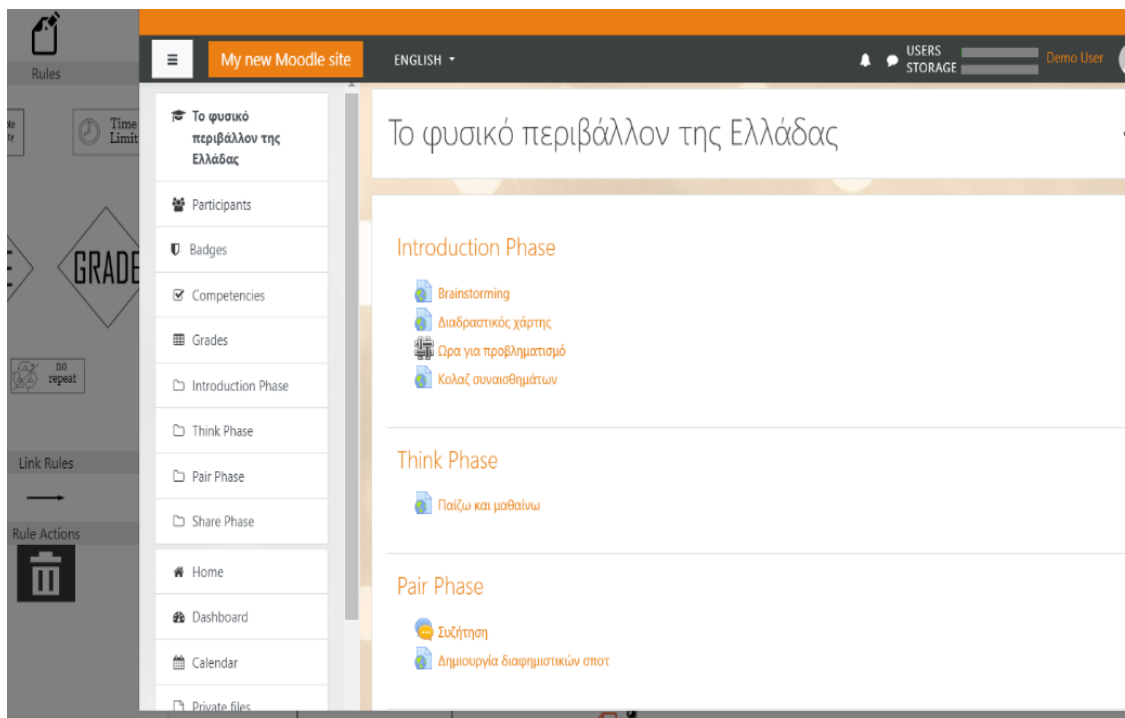
Εικόνα 4Κεντρική οθόνη επιπέδου “Conceptual Model” - Cadmos L.D.

Επιστρέφοντας στις επιλογές που παρέχει το Cadmos στη βασική οθόνη, οι χρήστες μπορούν, εκτός από τη δημιουργία νέων σχεδίων μάθησης, να αξιοποιήσουν πρότυπα σενάρια, τα οποία έχουν δομηθεί βασιζόμενα σε συγκεκριμένες στρατηγικές. Το εργαλείο προσανατολισμένο στις απαιτήσεις της εποχής υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς παρέχοντάς τους σενάρια με προκαθορισμένες μαθησιακές ενέργειες ανά στρατηγική. Ολοένα και περισσότεροι εκπαιδευτικοί δομούν παρεμβάσεις αξιοποιώντας στρατηγικές συνεργασίας καθώς αποδεδειγμένα συμβάλλουν στη ανοικοδόμηση νοητικά ανώτερων δεξιοτήτων (Rutherford, 2014). Συγκεκριμένα, στο Cadmos παρέχονται πρότυπα σενάρια από συνεργατικές στρατηγικές όπως το Think Pair Share (T.P.S.), το Jigsaw και το Pyramid, ενώ παρουσιάζεται και σενάριο σύμφωνα με τη στρατηγική διδασκαλίας Predict - Observe - Explain (P.O.E.), η οποία μπορεί με ευκολία να αξιοποιηθεί σε εργαστηριακά μαθήματα. Συνεπώς, οι χρήστες μπορούν σε ελάχιστο χρόνο να δομήσουν άρτια σενάρια,



αναπροσαρμόζοντας τους πόρους και συμπληρώνοντας τις περιγραφές των μαθησιακών ενεργειών σύμφωνα με το γνωστικό τους αντικείμενο.

Στο σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον εκπαίδευσης εξίσου αναγκαία με την υποστήριξη των εκπαιδευτικών για το σχεδιασμό διδακτικών παρεμβάσεων κρίνεται η μετάδοση της γνώσης (Kalantzis, & Cope, 2008). Το Cadmos επιτρέπει την αποθήκευση του σεναρίου σε ειδική κωδικοποίηση προκειμένου να διαμοιράζεται και να επεξεργάζεται εκ νέου σε ύστερο χρόνο από τους χρήστες (Katsamani, & Retalis, 2013). Το εργαλείο επεκτείνει τη φάση του σχεδιασμού και προχωρά στην προεπισκόπηση και την ανάπτυξη του σεναρίου, σε ένα από τα πιο γνωστά Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (L.M.S.) παγκοσμίως. Η άμεση διεξαγωγή των σεναρίων στο Moodle διευκολύνει τους χρήστες να αντιληφθούν τον τρόπο με τον οποίο δομούνται οι ενότητες μάθησης στη συγκεκριμένη πλατφόρμα (Katsamani et al., 2012).



Εικόνα 5 Προεπισκόπηση εκπαιδευτικού σεναρίου στο Moodle - Cadmos L.D.

Τέλος, μια ακόμη σημαντική παροχή του Cadmos, που αφορά την εκτίμηση της ποιότητας του τελικού προϊόντος, είναι η ρουμπρίκα αξιολόγησης. Οι εκπαιδευτικοί με οδηγό τη κλίμακα διαβαθμισμένων κριτηρίων προβαίνουν στη διαδικασία αναστοχασμού των σεναρίων. Συμπληρώνοντας τα πεδία της ρουμπρίκας, γίνονται αντιληπτά τα δομικά στοιχεία και οι πρακτικές που καθιστούν ποιοτική μία παρέμβαση, με αποτέλεσμα τη βελτίωση της διαδικασίας του Μαθησιακού Σχεδιασμού.

## 2.6.2 Οι διαστάσεις του Cadmos

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, το εργαλείο Cadmos παρέχει υποστήριξη στους εκπαιδευτικούς καθ' όλη τη διαδικασία Μαθησιακού Σχεδιασμού, από τη δημιουργία και την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών σεναρίων έως το διαμοιρασμό και την ανάπτυξη

τους στην πλατφόρμα Moodle. Κατόπιν ανασκόπησης μελετών, η Zalavra και οι συνεργάτες της (2022), κατέγραψαν συγκεντρωτικά τις αρχές για την αναπαράσταση σεναρίων στα εργαλεία γραφικού μαθησιακού σχεδιασμού. Λαμβάνοντας υπόψιν τα χαρακτηριστικά και τη φιλοσοφία του Cadmos, οι συγκεκριμένες διαστάσεις στο εργαλείο Cadmos αναδεικνύονται ως εξής:

1. **Σκοπός.** Η διάσταση του «Σκοπού» σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά του εργαλείου τα οποία βοηθούν τους χρήστες να δημιουργούν και να διαμοιράζονται με ευκολία τα εκπαιδευτικά σενάκια. Το εργαλείο Cadmos καλύπτει πλήρως τη διττή ερμηνεία της συγκεκριμένης διάστασης επιτρέποντας στους χρήστες αφενός το σχεδιασμό εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και αφετέρου το διαμοιρασμό τους. Η δημιουργία νέων σεναρίων λαμβάνει χώρα στο βασικό περιβάλλον του εργαλείου, στο «Conceptual Model», όπου ενορχηστρώνονται οι δραστηριότητες. Η δυνατότητα αποθήκευσης του σχεδίου σε μορφή αρχείου .cdm επιλέγοντας το «SAVE» συμβάλει στο διαμοιρασμό και την επαναχρησιμοποίηση των σχεδίων μαθησιακής διαδικασίας σε έτερο χρόνο.
2. **Μορφή.** Βασικός παράγοντας, η οποία αναδεικνύεται από πλειάδα μελετών, είναι η διάσταση της «Μορφής» (Conole, & Wills, 2013; Pozzi et al., 2016). Η συγκεκριμένη διάσταση σχετίζεται με τις οπτικοποιημένες αναπαραστάσεις που υπάρχουν στο εκπαιδευτικό σενάριο συνήθως με τη μορφή συμβόλων ή κειμένου. Τα μορφικά γνωρίσματα του Cadmos αποτελούνται από εικονίδια, σύμβολα και σύντομα κείμενα, τα οποία παρέχουν πληροφορίες για τις δραστηριότητες και τις εκπαιδευτικές πηγές. Συγκεκριμένα, στο περιβάλλον του «Εννοιολογικού

Μοντέλου», ο τύπος των δραστηριοτήτων αποτυπώνεται με εικονίδια, τα οποία βασίζονται στη αναθεωρημένη ταξινομία των εκπαιδευτικών στόχων του Bloom. Ο τίτλος και η περιγραφή τόσο των πηγών όσο και των μαθησιακών ενεργειών εμφανίζεται στο εκάστοτε πεδίο με τη μορφή κειμένου. Όσον αφορά το επίπεδο του «Μοντέλου Εννοχίστρωσης» με πράσινες οριζόντιες διαχωριστικές γραμμές εμφανίζονται οι ενότητες του σεναρίου ενώ οι κάθετες γραμμές συνδέουν τις μαθησιακές ενέργειες που πρέπει να φέρουν σε πέρας οι εκπαιδευόμενοι ατομικά ή σε συνεργασία με άλλα μέλη της τάξης και σε ξεχωριστή ροή αποτυπώνεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού ανά δραστηριότητα, αν και εφόσον απαιτείται η παρουσία του. Επιπλέον, στο εν λόγω επίπεδο με τη μορφή εικονιδίων ορίζεται η τελική ημερομηνία υποβολής, η προβιβάσιμη βαθμολογία, η απόκρυψη της μαθησιακής ενέργειας από το σύνολο των μαθητών καθώς και η δυνατότητα επανάληψης της εκάστοτε δραστηριότητας. Τέλος, παρέχεται η επιλογή της προσθήκης σχολίων ή οδηγιών μέσα από σύντομο κείμενο.

3. **Επίπεδο.** Η διάσταση του «Επιπέδου» σχετίζεται με το βαθμό που επιτρέπει το εργαλείο στους χρήστες τη δημιουργία ενός εύρους εκπαιδευτικών σεναρίων από παρεμβάσεις μικροδιδασκαλίας έως και τη σχεδίαση ολόκληρων προγραμμάτων σπουδών ενός γνωστικού αντικειμένου. Το Cadmos ως εργαλείο παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων χρονικής διάρκειας μερικών λεπτών έως και μηνών. Ένα γεγονός που καθιστά τη μέθοδο Cadmos εξαιρετικά λειτουργική στη διάσταση του Επιπέδου είναι και η δυνατότητα δημιουργίας ενοτήτων. Οι σχεδιαστές χωρίζουν τη ροή σε φάσεις και εντάσσουν τις δραστηριότητες στις κατάλληλες

ενότητες (Number of Sections/ Topics) αποτρέποντας τη σύγχυση των σεναρίων κατά το διαμοιρασμό και την εφαρμογή τους στο πλαίσιο της τάξης.

4. **Φακός.** Η διάσταση του «Φακού» αναφέρθηκε πρώτη φορά από τον Conole (2013) και χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να δηλωθεί η δυνατότητα ενός εργαλείου να επιτρέπει στους χρήστες να εστιάσουν στα στοιχεία μαθησιακού σχεδιασμού, που οι ίδιοι επιθυμούν. Σε αντίθεση με άλλα εργαλεία γραφικού μαθησιακού σχεδιασμού, το βασικό πλεονέκτημα του Cadmos είναι η δυνατότητα παροχής ενός “φακού” με το οποίο καθίσταται εφικτή η εστίαση. Συγκεκριμένα, με την συνύπαρξη των υπομοντέλων, του Conceptual και του Flow Model, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επικεντρωθούν τόσο στις μαθησιακές ενέργειες και στις πηγές, όσο και στη ροή των δραστηριοτήτων.

5. **Καθοδήγηση.** Η διάσταση αναφέρεται στο βαθμό «Καθοδήγησης», που παρέχουν τα εργαλεία, προκειμένου να παραχθούν άρτιες δραστηριότητες και να επιτευχθούν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Το Cadmos στο σύνολό του παρέχει υψηλή καθοδήγηση για τη δόμηση των σεναρίων. Αρχικά, οι χρήστες δημιουργούν μία μαθησιακή ενέργεια, σέρνοντας και τοποθετώντας στα πλαίσια των ενοτήτων τις πηγές, που ήδη παρατίθενται στην εργαλειοθήκη. Στη συνέχεια, και αφού έχουν αναγράψει τις απαραίτητες πληροφορίες στην καρτέλα «Course info» συμπληρώνουν τα πεδία του στόχου, των συμμετεχόντων και των προαπαιτούμενων μέσα από drop-down καταλόγους. Με την ίδια διαδικασία ορίζεται και ο τύπος των δραστηριοτήτων, ο οποίος αντιστοιχεί με τους στόχους από τη διευρυμένη ταξινόμηση του Bloom. Παράλληλα, η ύπαρξη πρότυπων σεναρίων με στρατηγικές

συνεργασίας καθοδηγεί άπειρους εκπαιδευτικούς στη δημιουργία σεναρίων ενώ η ύπαρξη στατιστικών στο βασικό πεδίο δημιουργίας λειτουργεί σαν δικλείδα ασφαλείας. Τέλος, στη νέα έκδοση του το εργαλείο ειδοποιεί το χρήστη, ότι έχει συμπληρώσει μερικώς τα στοιχεία που αφορούν την εκπαιδευτική πηγή, μετατρέποντας το χρώμα του πλαισίου από μαύρο, σε πορτοκαλί ενώ έχοντας καλύψει όλες τις λεπτομέρειες το πεδίο γίνεται πράσινο.

6. **Οργάνωση.** Η έκτη διάσταση αφορά την «Οργάνωση», δηλαδή τη δυνατότητα καθολικής εποπτείας των ακολουθιών των μαθησιακών δραστηριοτήτων. Στο Cadmos, η συγκεντρωμένη προεπισκόπηση των πληροφοριών για κάθε δραστηριότητα καθιστά την οργάνωση αυστηρή. Και στα δύο υπο-επίπεδα του εργαλείου οι δραστηριότητες εμφανίζονται με χρονική ακολουθία στην ενότητα που υπάγονται και η οργάνωση των ροών είναι δομημένη ανάλογα με τον συμμετέχοντα της εκπαιδευτικής διαδικασίας (student/ group of students/ teacher κ.ο.κ.).
  
7. **Τυποποίηση.** Ένα ακόμη βασικό χαρακτηριστικό των εργαλείων εκπαιδευτικού σχεδιασμού αφορά το βαθμό «Τυποποίησης» αναπαράστασης των σεναρίων. Η διάσταση του φορμαλισμού εμφανίζεται στο εργαλείο Cadmos μέσα από προκαθορισμένες δομές και συγκεκριμένους κανόνες, που επιτρέπουν την καθολική περιγραφή και αντίληψη των σεναρίων. Ο υψηλός βαθμός τυποποίησης συμβάλλει στην αποτροπή της σύγχυσης οποιουδήποτε αναγνώστη κατά το διαμοιρασμό. Ουσιαστικά, το εργαλείο διαμορφώθηκε με τέτοιο τρόπο ώστε τα πεδία των δύο υπο-επιπέδων να ανασχηματίζονται με βάση μία προκαθορισμένη αντιστοιχία σε μάθημα στην πλατφόρμα του Moodle. (Katsamani, et al., 2012).

8. **Πλαισίωση.** Η διάσταση της «Πλαισίωσης» σχετίζεται με την ελευθερία της δόμησης σεναρίου που προσφέρει κάθε εργαλείο. Με μία πρώτη ματιά, το Cadmos φαίνεται, να παρουσιάζει ισχυρή πλαισίωση, εξαιτίας της συμπλήρωσης αρκετών πεδίων μέσα από προκαθορισμένες επιλογές καταλόγων (Bloom's Taxonomy verbs, resources). Ωστόσο, αν ληφθεί υπόψιν πως οι διαθέσιμες επιλογές αρκετών πεδίων (Actor, Prerequisites, Duration) παράγονται από πληροφορίες που όρισαν οι ίδιοι οι χρήστες στην καρτέλα «Course info», τότε μπορεί να διεξαχθεί το συμπέρασμα πως το εργαλείο παρέχει την απαραίτητη ελευθερία στους χρήστες, ώστε να δομήσουν τα σενάρια με τον τρόπο που θέλουν αποφεύγοντας δομικά λάθη.

Με τη διεξαγωγή μελετών διαπιστώθηκε ότι οι δημιουργοί των τεχνολογικά υποστηριζόμενων εκπαιδευτικών σεναρίων προτιμούν εύχρηστα εργαλεία, με πλούσιες οπτικές αναπαραστάσεις και απλή οργάνωση ακολουθιών, τα οποία παράλληλα να επιτρέπουν τη δημιουργία μαθημάτων μικρής και μεγάλης κλίμακας (Koper, 2006; Agostinho, 201; Zalavra, 2022). Αποδείχθηκε επίσης, ότι αν και εκτιμάται η ελευθερία επιλογής όσον αφορά στους μαθησιακού πόρους, κρίνεται απαραίτητο το υψηλό επίπεδο καθοδήγησης σε δραστηριότητες και στόχους (Zalavra, 2022). Βάσει πρότερων ερευνών το CADMOS καλύπτει πολλά από τα χαρακτηριστικά που αναζητούν οι εκπαιδευτικοί σε ένα εργαλείο Μαθησιακού Σχεδιασμού. Συγκεκριμένα, προσφέρει την απαραίτητη καθοδήγηση και πλαισίωση, επιτρέποντας ακόμη και σε μη έμπειρους σχεδιαστές την ενορχήστρωση ολοκληρωμένων δραστηριοτήτων σε οπτικοποιημένες παραστάσεις. Τέλος, σύμφωνα με μελέτες λόγω αυστηρής τυποποίησης εξυπηρετείται ο στόχος του διαμοιρασμού και της εξαγωγής ενός εύρους ενοτήτων στο Moodle (Katsamani et al., 2012).

## 2.7 Η αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων στο εργαλείο Cadmos

Το εργαλείο Μαθησιακού Σχεδιασμού Cadmos παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων με τη συμπλήρωση της ρουμπρίκας, η οποία παρατίθεται στο σχετικό πεδίο «Rubric». Η «κλίμακα διαβαθμισμένων κριτηρίων», ανήκει στα περιγραφικά είδη αξιολόγησης και αποτελείται από δείκτες, κριτήρια και τη κλίμακα βαθμολογίας (Κουλουμπαρίτση, & Ματσαγγούρας, 2004). Σύμφωνα με την Πετροπούλου και τους συνεργάτες της (2015), η χρήση ρουμπρίκας συμβάλλει στην ανάδειξη βασικών γνωρισμάτων των ποιοτικών σεναρίων ενώ παρέχει μια έγκυρη, άμεση και αντικειμενική αξιολόγηση. Παράλληλα βοηθά τους εκπαιδευτικούς να αναπτύσσουν τη κριτική τους ικανότητα, επιτρέποντας την κατανόηση των δυνατών και αδυνάτων σημείων του έργου (Πετροπούλου 2018 ).

Συνεπώς, η αξιοποίηση του συγκεκριμένου μέσου στο Cadmos έγκειται στη διττή φύση της ρουμπρίκας να ενισχύει τη διαδικασία αυτοαξιολόγησης και να λειτουργεί ως οδηγός, αποκαλύπτοντας τα δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού. Σύμφωνα με τον Boloudakis et al. (2018) η αξιοπιστία της συγκεκριμένης ρουμπρίκας έχει ελεγχθεί από τρεις ειδήμονες του Μαθησιακού Σχεδιασμού. Οι δημιουργοί, αφού σχεδιάσουν την παρέμβαση αξιοποιώντας τη μέθοδο Cadmos, αξιολογούν το τελικό “προϊόν” σύμφωνα με τα κριτήρια αξιολόγησης της ρουμπρίκας, τα οποία σχετίζονται με τα κριτήρια της «Πληρότητας», της «Αποτελεσματικότητας» και της «Καινοτομίας» που έχει το εκπαιδευτικό σενάριο. Συγκεκριμένα, συμπληρώνουν τα επίπεδα επίδοσης μέσω μιας τριτοβάθμιας κλίμακας βαθμολόγησης που ξεκινά από τη “χαμηλή” και φτάνει έως την “εξαιρετική επίδοση”.



Η «Πληρότητα» των σεναρίων αφορά την “αποσαφήνιση” όλων των δομικών στοιχείων του Μαθησιακού Σχεδιασμού με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευκόλως αντιληπτά από όσους επιχειρούν να αξιοποιήσουν το εκπαιδευτικό σενάριο για τη διδακτική τους παρέμβαση (Agostinho et al., 2009). Με άλλα λόγια, ο εκπαιδευτικός στο κριτήριο της «Πληρότητας» αναστοχάζεται αρχικά τη σαφήνεια των μαθησιακών αποτελεσμάτων, των ρόλων των συμμετεχόντων, των πηγών, των δραστηριοτήτων καθώς και των γνώσεων ή των δεξιοτήτων που απαιτούνται για τη συμμετοχή στην μαθησιακή ενότητα. Στη συνέχεια, εξετάζεται ο βαθμός συσχέτισης των μαθησιακών ενεργειών τόσο με τους εκπαιδευτικούς στόχους όσο και με τους πόρους, που αξιοποιήθηκαν στο σενάριο. Τέλος, δίνεται βαρύτητα στη συνέπεια και την οπτικοποίηση όλων των στοιχείων που βρίσκονται στα δύο υπό-επίπεδα του εργαλείου. Με την συμπλήρωση των δέκα ερωτήσεων της «Πληρότητας», η προσοχή στρέφεται στο κριτήριο της «Αποτελεσματικότητας», στο οποίο αξιολογείται το πλαίσιο Triple E. Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί κατά πόσο το σενάριο εμπλέκει τους εκπαιδευόμενους στη μαθησιακή διαδικασία, ενισχύει τους στόχους και συνδέει τα μαθησιακά αποτελέσματα της τυπικής τάξης με τη καθημερινότητα. Ο τελευταίος δείκτης της «Καινοτομίας» βασίζεται στους τέσσερις άξονες του μοντέλου SAMR, το οποίο ανά επίπεδο αναδεικνύει το βαθμό αξιοποίησης κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων και πηγών με στόχο την επίτευξη συγκεκριμένων γνώσεων, στάσεων και δεξιοτήτων.

### **3 Σχεδίαση ηλεκτρονικού σεμιναρίου**

Το σεμινάριο με τίτλο «Μαθησιακός Σχεδιασμός με τη χρήση του εργαλείου Cadmos» δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας με σκοπό την ανάπτυξη των γνώσεων και των δεξιοτήτων των συμμετεχόντων για τη δόμηση και την αξιολόγηση άρτιων εκπαιδευτικών σεναρίων αξιοποιώντας το εργαλείο γραφικού μαθησιακού σχεδιασμού Cadmos. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα Λεύκιππος (e-Class) του Πανεπιστημίου Πειραιώς και ενσωματώθηκε ως μαθησιακή διαδικασία στο μάθημα «Εκπαιδευτικό Υλικό για Περιβάλλοντα Ψηφιακής Μάθησης». Η επιτυχής ολοκλήρωση του σεμιναρίου συνεπάγεται με προβιβάσιμη βαθμολογία για την προαναφερόμενη ακαδημαϊκή ενότητα.

#### **3.1 Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με το πέρας της παρέμβασης οι εκπαιδευόμενοι θα είναι σε θέση να:

- γνωρίζουν και να κατανοούν δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού.
- αντιλαμβάνονται το επίπεδο Καινοτομίας (SAMR) στα εκπαιδευτικά σενάρια.
- αξιοποιούν στρατηγικές συνεργασίας.
- εφαρμόζουν το Triple E framework στα σχέδια παρεμβάσεων.
- αναλύουν γνώσεις, απόψεις και εμπειρίες.
- ερευνούν και εντοπίζουν πληροφορίες.

- δημιουργούν εκπαιδευτικά σενάρια με τις δυνατότητες που παρέχει το εργαλείο σχεδιασμού Cadmos.
- αξιολογούν τη ποιότητα εκπαιδευτικών σεναρίων (αυτοαξιολόγηση και αξιολόγηση ομοτίμων) αξιοποιώντας τη ρουμπρίκα του εργαλείου Cadmos.

## 3.2 Χρήστες

Στο σεμινάριο έλαβαν μέρος δεκατρείς φοιτητές του μεταπτυχιακού προγράμματος «Ηλεκτρονικής Μάθησης» του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Οι συμμετέχοντες, κάνοντας χρήση των προσωπικών τους πανεπιστημιακών κωδικών, συνδέονταν στην πλατφόρμα “Λεύκιππος” και από το πεδίο “Εγγραφα” έβρισκαν στο σύνολό τους το εκπαιδευτικό υλικό και τις δραστηριότητες του σεμιναρίου. Η ενορχήστρωση των ενοτήτων έγινε λαμβάνοντας υπόψιν το ετερογενές επιστημονικό υπόβαθρο των συμμετεχόντων. Με άλλα λόγια, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση της παρέμβασης έγιναν από την εκπαιδευτικό με τέτοιο τρόπο ώστε η επιτυχής ολοκλήρωση του σεμιναρίου να μην σχετίζεται με παράγοντες όπως η εμπειρία και οι προγενέστερες γνώσεις.

## 3.3 Ενότητες

Το ηλεκτρονικό σεμινάριο δομήθηκε σε τέσσερις ενότητες και διεξήχθη ανάλογα με τις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων είτε σύγχρονα μέσω της πλατφόρμας WebEx, είτε ασύγχρονα. Οι θεματικές των τριών πρώτων ενοτήτων βασίστηκαν στις διαστάσεις της ρουμπρίκας αξιολόγησης του εργαλείου Cadmos. Ακολουθείται ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο, με τους συμμετέχοντες να ερευνούν πληροφορίες, να αναλύουν δεδομένα και να

εφαρμόζουν τη νεοαποκτηθείσα γνώση, δημιουργώντας και αξιολογώντας εκπαιδευτικά σενάρια. Στην τέταρτη ενότητα οι συμμετέχοντες ασύγχρονα καλούνται να φέρουν σε πέρας μία εργασία, η οποία απαρτίζεται από δύο μέρη και από την οποία προκύπτει η τελική προβιβάσιμη βαθμολογία. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται επιγραμματικά στοιχεία των ενότητων όπως είναι η διάρκεια, οι στόχοι, οι δραστηριότητες, οι εκπαιδευτικοί πόροι και ο τρόπος αξιολόγησης, ενώ όλες οι μαθησιακές ενέργειες αναλύονται εκτενέστερα σε επόμενη ενότητα.

Πίνακας 1 Οδηγός σπουδών σεμιναρίου

ΣΤΟΧΟΙ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΝΤΙΚΕΜΕΝΑ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
<b>1η Ενότητα - Πληρότητα (120' σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)</b>			
1. Ανακαλώ γνώσεις 2. Κατανοώ δομικά στοιχεία Μ.Σ. 3. Κάνω έρευνα και εντοπίζω πληροφορίες 4. Καταγράφω σημαντικές πληροφορίες 5. Αναλύω γνώσεις, απόψεις και εμπειρίες 6. Αναγνωρίζω στοιχεία ποιητικών σεναρίων	1. Ιδεοθύελλα 2. Κατανόηση Μαθησιακού σχεδιασμού 3. Έρευνα δομικών στοιχείων Μαθησιακού Σχεδιασμού 4. Ανακεφαλαιώνω 5. Ανάλυση πληροφοριών	1. WebEx 2. Αφίσα 3. Internet (ΣΚΑΛΩΣΙΑ: Αρχεία Παρουσίασης «Δραστηριότητες - Ροή – Πόροι» και «Ταυτότητα- Ρόλοι – Στόχοι», Διαδραστική εικόνα με Bloom 's Taxonomy Verbs) 4. Σημειώσεις	Ατομική δραστηριότητα. Αυτοαξιολόγηση Με χρήση ρουμπρίκας L.D. «Υποβάθμιση του δοθέντος σεναρίου. (30')»

7. Εξοικειώνομαι με το εργαλείο Cadmos	6. Παρατήρηση σεναρίου	5. WebEx	
8. Κάνω αυτοαξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων	7. Υποβάθμιση σεναρίου	6. Πρότυπο Σενάριο	
9. Αναστοχάζομαι	8. Αξιολόγηση	7. Cadmos	
	9. Ανασκόπηση	8. Rubric L.D.	
		9. Chat	

**2η Ενότητα - Αποτελεσματικότητα  
(120' σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)**

1. Εξοικειώνομαι με το εργαλείο Cadmos	1. Περιήγηση στο Cadmos.	1. Cadmos	Ομαδική δραστηριότητα. (3-4 άτομα)  Αυτοαξιολόγηση Με χρήση ρουμπρίκας L.D.  «Αναδημιουργία του δοθέντος σεναρίου αξιοποιώντας διαφορετική στρατηγική συνεργασίας. (30')»
2. Κάνω έρευνα και εντοπίζω πληροφορίες για τις στρατηγικές συνεργασίες	2. Ερευνώ στρατηγικές.	2. Internet (ΣΚΑΛΩΣΙΑ: Δραστηριότητα πολλαπλής επιλογής «Συνεργατικές	
3. Κάνω έρευνα και εντοπίζω πληροφορίες για το πλαίσιο Triple E.	3. Ερευνώ Triple E	Στρατηγικές», Αρχείο Παρουσίασης «Στρατηγικές»)	
4. Αναλύω γνώσεις, απόψεις και εμπειρίες.	4. Αναλύω πληροφορίες	3. Internet (ΣΚΑΛΩΣΙΑ: Διαδραστική αφίσα «Triple E Framework»)	
5. Αναγνωρίζω στρατηγικές συνεργασίας	5. Παρατηρώ παλιό σενάριο	4. WebEx	
6. Εφαρμόζω το Triple E framework σε εκπαιδευτικά σενάρια.	6. Δημιουργώ σενάριο βάσει του Triple E	5. Πρότυπο Σενάριο	
7. Κάνω αυτοαξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων	7. Αξιολόγηση σεναρίων	6. Cadmos	
	8. Παρουσίαση σεναρίων	7. Rubric L.D.	
	9. Ανασκόπηση	8. WebEx	

8. Θυμάμαι πληροφορίες		9. Chat	
9. Αναστοχάζομαι			
<b>3η Ενότητα - Καινοτομία</b> <b>(120' σύγχρονης &amp; 120' ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)</b>			
<p>1. Εντοπίζω επίπεδα Καινοτομίας (SAMR).</p> <p>2. Κάνω έρευνα και εντοπίζω πληροφορίες για SAMR</p> <p>3. Αναλύω γνώσεις, απόψεις και εμπειρίες.</p> <p>4. Δημιουργώ εκπαιδευτικά σενάρια</p> <p>5. Κάνω ετεροαξιολόγηση</p> <p>6. Αναστοχάζομαι</p>	<p>1. Εντοπίζω πεδία καινοτομίας στα εκπαιδευτικά σενάρια</p> <p>2. Κάνω έρευνα για το μοντέλο SARM</p> <p>3. Αναλύω πληροφορίες</p> <p>4. Δημιουργώ σενάρια βάσει SAMR</p> <p>5. Ετεροαξιολόγηση</p> <p>6. Ανασκόπηση</p>	<p>1. Rubric L.D.</p> <p>2. Internet ( Σκαλωσιά: Δραστηριότητα Πολλαπλής επιλογής «SAMR Model», Αρχείο Παρουσίασης «Καινοτομία»)</p> <p>3. WebEx</p> <p>4. Cadmos</p> <p>5. Rubric L.D.</p> <p>6. Chat</p>	<p>Ομαδική δραστηριότητα. (3-4 άτομα)</p> <p>Ετεροαξιολόγηση Με χρήση ρουμπρίκας L.D.</p> <p>«Δημιουργία 4 σεναρίων. Το κάθε σενάριο θα αντιστοιχεί σε ένα από τα στάδια του μοντέλου SAMR. (120'»)</p>
<b>4η Ενότητα – Τελική δραστηριότητα</b> <b>(6 εβδομάδες ασύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργώ ποιοτικά σενάρια με το εργαλείο Cadmos.</li> <li>Αξιολογώ προσωπικά σενάρια ή σενάρια ομοτίμων (ατομικά/ομαδικά σενάρια)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων</li> <li>Ετεροαξιολόγηση</li> <li>Αυτοαξιολόγηση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έγγραφο «ΤΕΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ» (Πίνακας Ομάδων, Πίνακας ομοτίμων ομάδων)</li> <li>Cadmos</li> <li>Rubric L.D.</li> </ul>	<p>Τελική Αξιολόγηση Με χρήση ρουμπρίκας L.D.</p> <p>Αυτοαξιολόγηση Ετεροαξιολόγηση Αξιολόγηση εκπαιδευτικού</p>

			Δημιουργία εκπαιδευτικού σεναρίου
--	--	--	---

### 3.4 Παιδαγωγική φιλοσοφία

Οι μαθησιακές ενέργειες και το υποστηρικτικό υλικό του σεμιναρίου δομήθηκαν λαμβάνοντας υπόψιν το διαθέσιμο χρόνο και το προφίλ των φοιτητών. Σε μόλις δύο τρίωρες συναντήσεις οι φοιτητές καλούνταν να μάθουν πληροφορίες για το μαθησιακό σχεδιασμό και να εμπλακούν σε μια σειρά ατομικών ή ομαδικών δραστηριοτήτων. Οι ενότητες του σεμιναρίου βασίστηκαν στο μοντέλο “5E”, το οποίο παρουσιάζει μια ακολουθία πέντε σταδίων διδασκαλίας. Το εν λόγω μοντέλο επιλέχθηκε γιατί βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν νέες γνώσεις και ανώτερες δεξιότητες μέσα από την έρευνα και την εμπειρία (Chitman-Booker, & Kopp, 2013; Bybee 2009).

Η εφαρμογή του μοντέλου στο σεμινάριο είναι η κάτωθι:

1. **Εμπλοκή (Engage).** Σε πρώτη φάση το διαδραστικό υλικό και οι μαθησιακές προκλήσεις, τις οποίες δημιουργεί η εκπαιδευτικός, κεντρίζουν το ενδιαφέρον των φοιτητών. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η επιτυχής ολοκλήρωση του σεμιναρίου αναζητείται η προσοχή των φοιτητών με κάθε τρόπο. Στην αρχή των ενοτήτων αξιοποιούνται τεχνικές διδασκαλίας, όπως η ιδεοθύελλα και η παρατήρηση ενώ οι εκπαιδευόμενοι εξοικειώνονται με το Cadmos μέσα από τον πειραματισμό.

**2. Εξερεύνηση (Explore).** Στο δεύτερο στάδιο καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος από τις συναντήσεις με τους φοιτητές. Μέσα από κατευθυνόμενες ερωτήσεις και παροτρύνσεις της εκπαιδευτικού, πραγματοποιείται από τους ίδιους τους συμμετέχοντες η απαραίτητη έρευνα για την θεματική των ενοτήτων. Λόγω της έλλειψης χρόνου και της πρόθεσης δημιουργίας ενός ασφαλούς περιβάλλοντος, δίνεται στους φοιτητές υποστηρικτικό εκπαιδευτικό υλικό, στο οποίο μπορούν να ανατρέξουν ανά πάσα στιγμή. Η “σκαλωσιά”, με άλλα λόγια η βοήθεια, που παρέχεται από πλευράς εκπαιδευτικού, κατευθύνει τη διαδικασία της έρευνας και επιβεβαιώνει υποθέσεις των εκπαιδευομένων, παρέχοντας χρήσιμες πληροφορίες για τα δομικά συστατικά και τα κριτήρια αποτελεσματικότητας ή καινοτομίας ενός άρτιου εκπαιδευτικού σεναρίου.

**3. Εξήγηση (Explain).** Σε αυτή τη φάση αναλύονται, συνήθως στην ολομέλεια της τάξης, οι νεοαποκτηθείσες γνώσεις. Ο ρόλος της εκπαιδευτικού στο στάδιο της “Εξήγησης” είναι ρυθμιστικός, παρακολουθεί τις συζητήσεις και επιβεβαιώνει ή διαψεύδει υποθέσεις των φοιτητών. Σε περίπτωση τυχόν παρανοήσεων αξιοποιείται η σωκρατική μέθοδος και παρέχεται η δυνατότητα στους ίδιους τους συμμετέχοντες να κατευθύνουν ορθά τη σκέψη τους. Στη δεύτερη και τρίτη ενότητα, το στάδιο της εξήγησης γίνεται και στο πλαίσιο της ομάδας, με τους φοιτητές να συνεργάζονται και να επωμίζονται το ρόλο της εκπαιδευτικού.

**4. Ανάπτυξη (Elaborate).** Στο σεμινάριο δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην ισορροπία μεταξύ της μαθησιακής διαδικασίας και της διεκπεραίωσης του «έργου». Αφού έχουν προηγηθεί τα στάδια της έρευνας και της εξήγησης οι συμμετέχοντες καλούνται να



εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που αποκόμισαν δημιουργώντας ατομικά ή ομαδικά εκπαιδευτικά σενάρια με τη μέθοδο Cadmos. Σε αυτό το στάδιο η εκπαιδευτικός παρέχει υποστήριξη στους φοιτητές μόνο και εφόσον ζητηθεί από τους συμμετέχοντες.

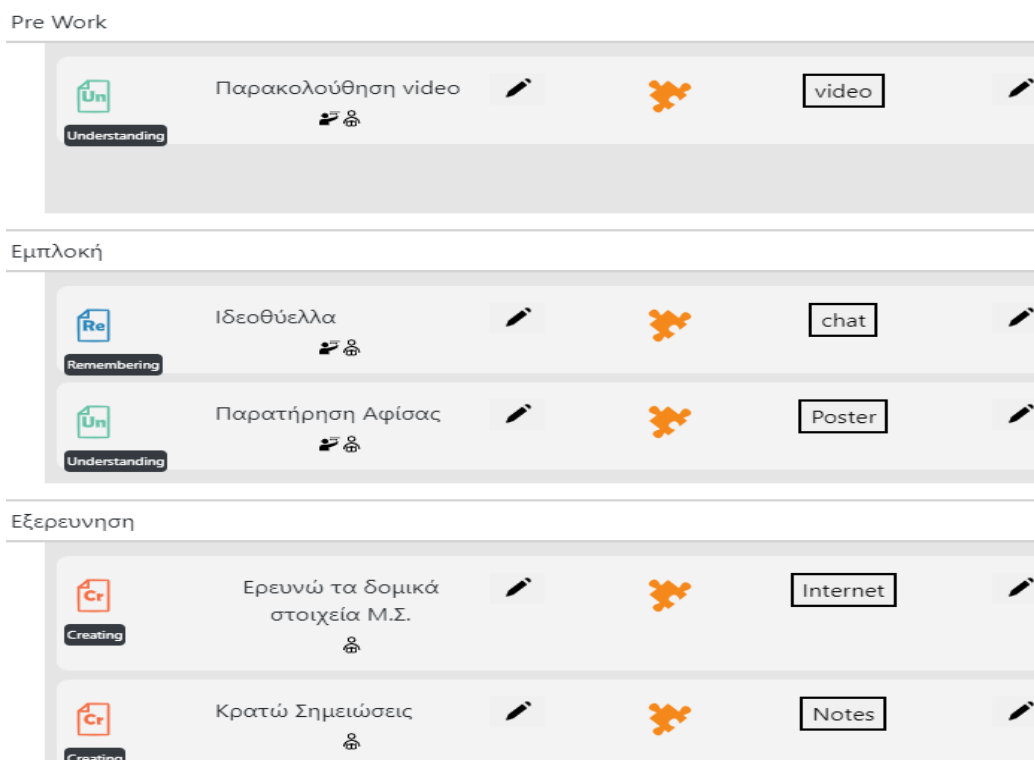
**5. Αξιολόγηση (Evaluate).** Το τελευταίο στάδιο σε κάθε ενότητα αλλά εν γένει και του σεμιναρίου είναι η αξιολόγηση. Η φάση αυτή ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να ασχοληθούν εκ νέου με το εκπαιδευτικό σενάριο που κλήθηκαν να δημιουργήσουν, να αξιολογήσουν τη ποιότητά του και να αναστοχαστούν το βαθμό κατάκτησης των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Η μορφή της αξιολόγησης του σεμιναρίου είναι διαμορφωτική και τελική. Ανά ενότητα οι συμμετέχοντες, αξιοποιώντας τη ρουμπρίκα L.D., αξιολογούν τόσο τα προσωπικά τους σενάρια (self-assessment) όσο και την προσπάθεια των ομοτίμων τους (peer assessment). Στο τέλος, η προβιβάσιμη βαθμολογία του σεναρίου διαμορφώνεται από την αξιολόγηση της εκπαιδευτικού στα ατομικά και ομαδικά σενάρια, τα οποία σχεδιάστηκαν με το εργαλείο Cadmos για την υλοποίηση της εργασίας της τελευταίας ενότητας.

### **3.5 Περιγραφή μαθησιακής διαδικασίας**

Η εκπαιδευτικός μια βδομάδα πριν την έναρξη του σεμιναρίου συντάσσει ένα κείμενο μέσα από το πεδίο του e-class «Μηνύματα» και ζητά από τους δεκατρείς συμμετέχοντες, έως την ημερομηνία διεξαγωγής της πρώτης συνάντησης, να έχουν πραγματοποιηθεί συγκεκριμένες ενέργειες που αποσκοπούν στην εύρυθμη λειτουργία της μαθησιακής διαδικασίας. Τους ζητείται αρχικά, να συνδεθούν στο εργαλείο Cadmos κάνοντας χρήση του προσωπικού τους

email και έπειτα, να παρακολουθήσουν στην πλατφόρμα του YouTube το οπτικοακουστικό υλικό, που δημιουργήθηκε προκειμένου να μάθουν για τις διαστάσεις του εργαλείου και να έρθουν σε μια πρώτη επαφή με τις δυνατότητες που παρέχει το Cadmos. Τέλος, στο μήνυμα της εκπαιδευτικού αναγράφονται οι ημερομηνίες διεξαγωγής της σύγχρονης εξ αποστάσεως διδασκαλίας, ο σύνδεσμος της συνάντησης και οι κωδικοί εισόδου.

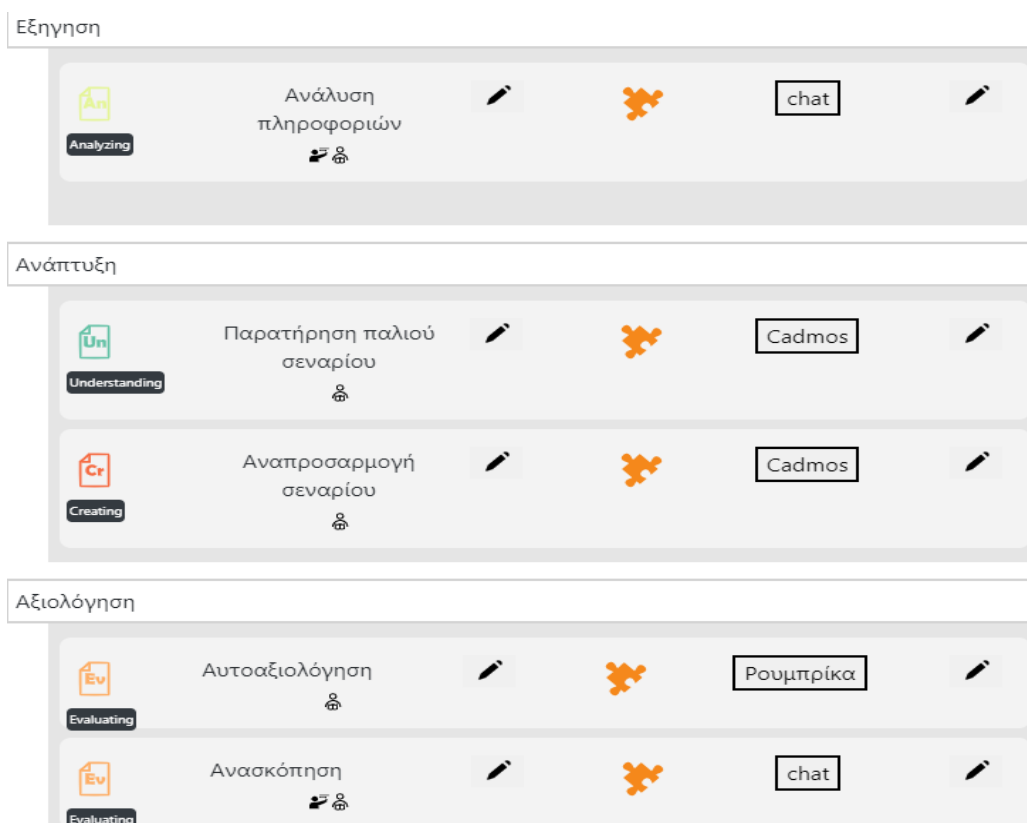
Στην πρώτη ενότητα, η διαδικασία ξεκινά με την εκπαιδευτικό να ενεργοποιεί την προσοχή και το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων. Αξιοποιείται για αρχή η τεχνική της ιδεοθύελλας και οι φοιτητές καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις όπως «Τι είναι ο Μαθησιακός Σχεδιασμός;» και «Ποια είναι τα δομικά στοιχεία της δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού σεναρίου;». Η εκπαιδευτικός γνωρίζει πως ένα ποσοστό των φοιτητών εργάζονται ως καθηγητές και επιδιώκει την ενεργή εμπλοκή τους, προκειμένου ο όρος «Μαθησιακός Σχεδιασμός» να “συστηθεί” στο σύνολο της τάξης μέσα από την εμπειρία των ίδιων των συμμετεχόντων. Έπειτα, διαμοιράζεται μέσα από την οθόνη την αφίσα «mind map L.D.» και ενθαρρύνει τους συμμετέχοντες να ερευνήσουν τους όρους που παρουσιάζονται σε αυτή. Αφού δοθεί ο απαραίτητος χρόνος, οι φοιτητές επιστρέφουν στην διαδικτυακή τάξη και πραγματοποιείται μία ολιγόλεπτη συζήτηση σχετικά με τις πληροφορίες που εντόπισαν.



Εικόνα 6 Μαθησιακός σχεδιασμός 1ης ενότητας (α') - Cadmos L.D.

Με το πέρας του διαλόγου και αφού έχουν διευκρινιστεί τα δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού, η εκπαιδευτικός ζητά από τους φοιτητές να περιηγηθούν στο περιβάλλον του εργαλείου Cadmos. Οι συμμετέχοντες, έχουν ήδη έρθει σε πρώτη επαφή με το εργαλείο μέσα από την παρακολούθηση του βίντεο, γεγονός που καθιστά τη διαδικασία γρηγορότερη. Αφού διευκρινίζεται τόσο ο τρόπος δημιουργίας σεναρίων όσο και τα πεδία της ρουμπρίκας, η εκπαιδευτικός ζητά από τους φοιτητές να ανεβάσουν στο Browser του εργαλείου το σενάριο «ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ», που θα βρουν στο e-class και να το μελετήσουν. Στη συνέχεια, καλούνται ατομικά, σε διάστημα τριάντα λεπτών, να δημιουργήσουν μία υποβιβασμένη μορφή του σεναρίου που τους δόθηκε.

Απώτερος σκοπός της συγκεκριμένης μαθησιακής διαδικασίας δεν είναι η δόμηση παρέμβασης από αρχικό στάδιο αλλά η παρατήρηση των δομικών στοιχείων ενός άρτιου σεναρίου και η εξοικείωση με το εργαλείο Cadmos. Η εκπαιδευτικός αλλά και το υλικό, το οποίο υπάρχει στην πλατφόρμα, παρέχουν υποστηρικτικό ρόλο στους φοιτητές. Η ενότητα ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση της ρουμπρίκας και κατ' επέκταση τη διαδικασία της αυτοαξιολόγησης. Έπειτα, πραγματοποιείται μια συζήτηση στο σύνολο της τάξης, η οποία αφορά τόσο τα στοιχεία, τα οποία αναπροσαρμόστηκαν, προκειμένου να επιτευχθεί ο υποβιβασμός, όσο και γενικότερα την αίσθηση ευχρηστίας του εργαλείου. Οι παρουσιάσεις μερικών σεναρίων και οι απαντήσεις των φοιτητών φωτίζουν το ποσοστό επίτευξης των μαθησιακών αποτελεσμάτων.



Εικόνα 7 Μαθησιακός σχεδιασμός 1ης ενότητας (β') - Cadmos L.D.

Η δεύτερη ενότητα εστιάζει στις στρατηγικές συνεργασίας και στο πλαίσιο Triple E. Οι συμμετέχοντες στο σύνολό τους καλούνται να περιηγηθούν στα πρότυπα σενάρια του Cadmos, να μελετήσουν τις φάσεις των στρατηγικών και να καταλήξουν σε γενικεύσεις. Πριν διεξαχθεί το στάδιο της «Εξήγησης» και δοθούν απαντήσεις από την ομάδα και την εκπαιδευτικό, οι συμμετέχοντες εντοπίζουν στο διαδίκτυο τα στάδια και τη φιλοσοφία ορισμένων στρατηγικών. Προκειμένου να ενισχυθούν οι ληφθείσες πληροφορίες από την έρευνας, οι συμμετέχοντες απαντούν στο e-class τη δραστηριότητα πολλαπλής επιλογής «Συνεργατικές στρατηγικές. Η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης με μηνύματα θετικής και αρνητικής ενίσχυσης συμβάλλει στην επιβεβαίωση ή την αναπροσαρμογή των γνώσεων.

The image shows a user interface for the Cadmos L.D. system, divided into two main sections: 'Εμπλοκή' (Engagement) and 'Εξερεύνηση' (Exploration). Each section contains several activity cards. Each card displays a cognitive level icon (e.g., 'U' for Understanding, 'C' for Creating, 'R' for Remembering), a title, a difficulty icon (a person with a gear), a puzzle piece icon, a search box, and an edit icon.

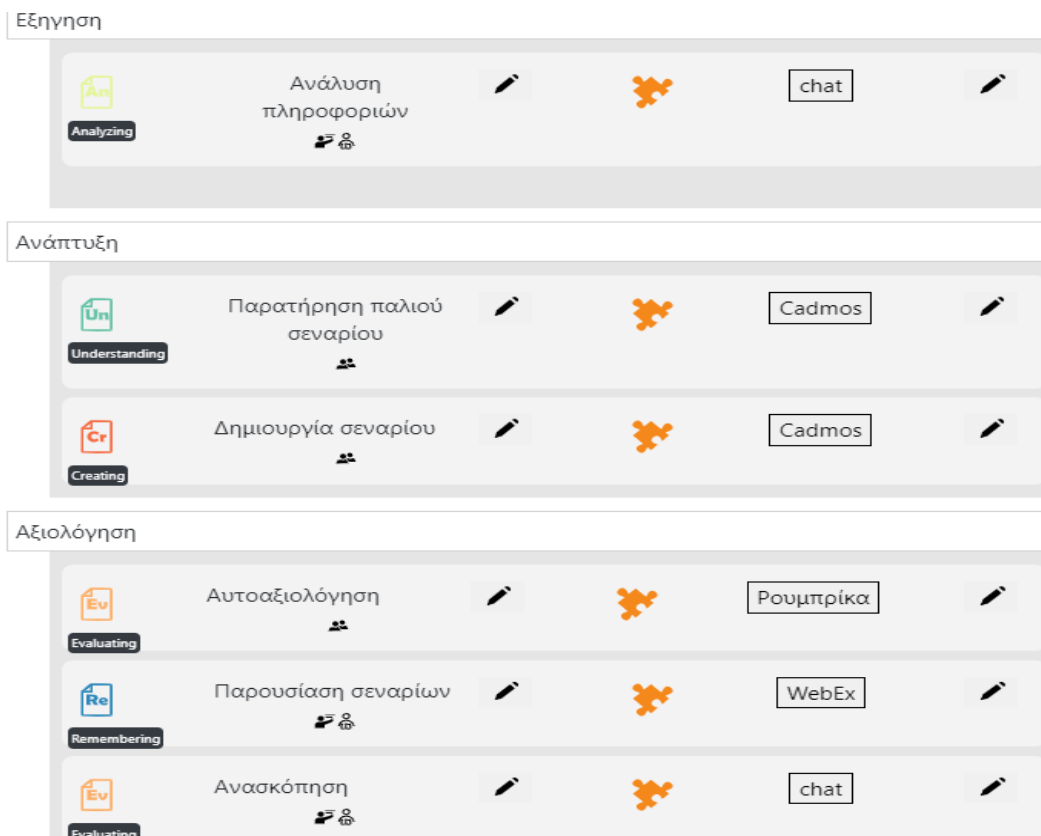
Section	Cognitive Level	Activity Title	Difficulty	Search Box
Εμπλοκή	Understanding (U)	Περιήγηση Cadmos	Low	Cadmos
Εξερεύνηση	Creating (C)	Ερευνώ τις στρατηγικές συνεργασίας	Low	Internet
	Remembering (R)	Δραστηριότητα πολλαπλής επιλογής	Low	Πολλαπλή επιλογή
	Understanding (U)	Ερευνώ το Triple E	Low	Interactive Image

Εικόνα 8 Μαθησιακός σχεδιασμός 2ης ενότητας (α') - Cadmos L.D.

Εν συνεχεία, ζητείται από τους μαθητές να δημιουργήσουν ομάδες, τριών ή τεσσάρων ατόμων, βάσει της λίστας που έχει αναρτηθεί στο e-class και να συζητήσουν πως αντιλαμβάνονται τις στρατηγικές συνεργασίας και πως αυτές μπορούν να ενταχθούν στο πλαίσιο διδασκαλίας του γνωστικού τους αντικειμένου. Η εκπαιδευτικός κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας των μελών παροτρύνει από το chat όλες τις ομάδες να μελετήσουν τις διαφάνειες του PowerPoint της ενότητας, οι οποίες παρουσιάζουν αναλυτικά ορισμένες από τις στρατηγικές συνεργασίας όπως είναι το Jigsaw, το Think Pair Share (T.P.S.) και το Pyramid. Αφού διευκρινιστεί οποιαδήποτε απορία, γίνεται διαμοιρασμός οθόνης από την συντονίστρια και παρουσιάζεται εκ νέου το σενάριο «ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ». Αυτή τη φορά η εκπαιδευτικός ζητά για αρχή να αναγνωριστεί η στρατηγική που ακολουθείται στην παρέμβαση.

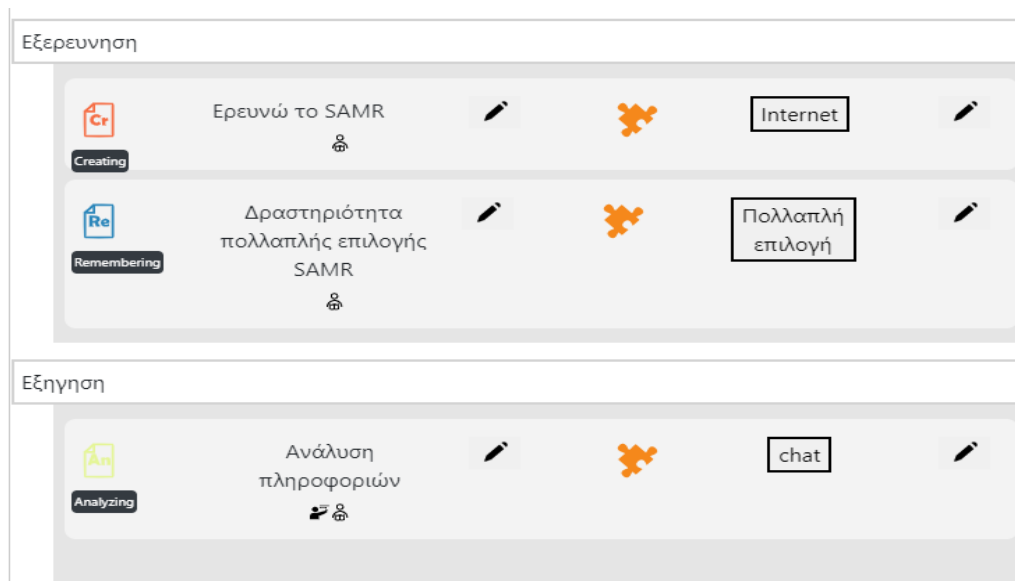
Στο επόμενο βήμα η προσοχή των συμμετεχόντων στρέφεται στην αφίσα «Triple E Framework» που βρίσκεται στο «Λεύκιππο». Καθώς αλληλεπιδρούν με τις επεξηγήσεις που δίνονται στους τρεις πυλώνες του μοντέλου, Εμπλοκή, Επέκταση, Ενίσχυση, καλούνται να αναστοχαστούν δημόσια τη σημαντικότητα της ύπαρξης των συγκεκριμένων στοιχείων σε κάθε εκπαιδευτικό σενάριο. Για την καλύτερη εμπέδωση και σύνδεση των στοιχείων με τα σενάρια η εκπαιδευτικός συμβουλεύει τους μαθητές να παρακολουθήσουν το βίντεο της καθηγήτριας Kolb, η οποία το 2011 δημιούργησε το πλαίσιο. Ως κεντρική δραστηριότητα της ενότητας, από την οποία θα ελεγχθεί η επίτευξη των στόχων, είναι η ομαδική αναδημιουργία του σεναρίου «ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ» αξιοποιώντας διαφορετική στρατηγική συνεργασίας.

Σε αυτή τη φάση οι φοιτητές εξοικειώνονται με τον εξ ολοκλήρου σχεδιασμό εκπαιδευτικών σεναρίων. Δημιουργούν ενότητες και δραστηριότητες, καθορίζουν τους ρόλους, επιλέγουν εκπαιδευτικές πηγές ενώ παράλληλα δημιουργούν τη ροή και τους κανόνες που διέπουν το σενάριο. Με το πέρας του σχεδιασμού, τα μέλη της κάθε ομάδας αναλύουν και αξιολογούν από κοινού τη παρέμβαση. Ενδεικτικά, στην ολομέλεια της τάξης γίνεται η παρουσίαση δύο σεναρίων. Προκειμένου να ολοκληρωθεί η διαδικασία αναστοχασμού και να λυθούν οι απορίες, εκφράζονται αμφιβολίες και διαπιστώσεις, ενώ όπου κρίνεται απαραίτητο η εκπαιδευτικός παρεμβαίνει, προτείνοντας αλλαγές για την αναβάθμιση των σχεδίων.



Εικόνα 9 Μαθησιακός σχεδιασμός 2ης ενότητας (β') - Cadmos L.D.

Στην τρίτη ενότητα πρωτεύων στόχος είναι η κατανόηση του μοντέλου SAMR και η δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων βάσει αυτού. Οι ομάδες καλούνται να εμπλακούν στη διαδικασία μάθησης εντοπίζοντας τα πεδία καινοτομίας σε σενάκια που τους έχει διαμοιράσει η εκπαιδευτικός. Σε αυτή την ενότητα, οι φοιτητές, όντας χωρισμένοι σε ομάδες, καλούνται να ερευνήσουν τα επίπεδα του SAMR και πως αυτά εφαρμόζονται στα σενάκια. Η εκπαιδευτικός ενημερώνει για την ύπαρξη σχετικού αρχείου παρουσίασης που θα λειτουργήσει ως “σκαλωσιά” και παροτρύνει τις ομάδες να συμπληρώσουν στο τέλος της έρευνας τους τη δραστηριότητα πολλαπλής επιλογής της ενότητας, προκειμένου να ισχυροποιηθούν οι νεοαποκτηθείσες πληροφορίες.



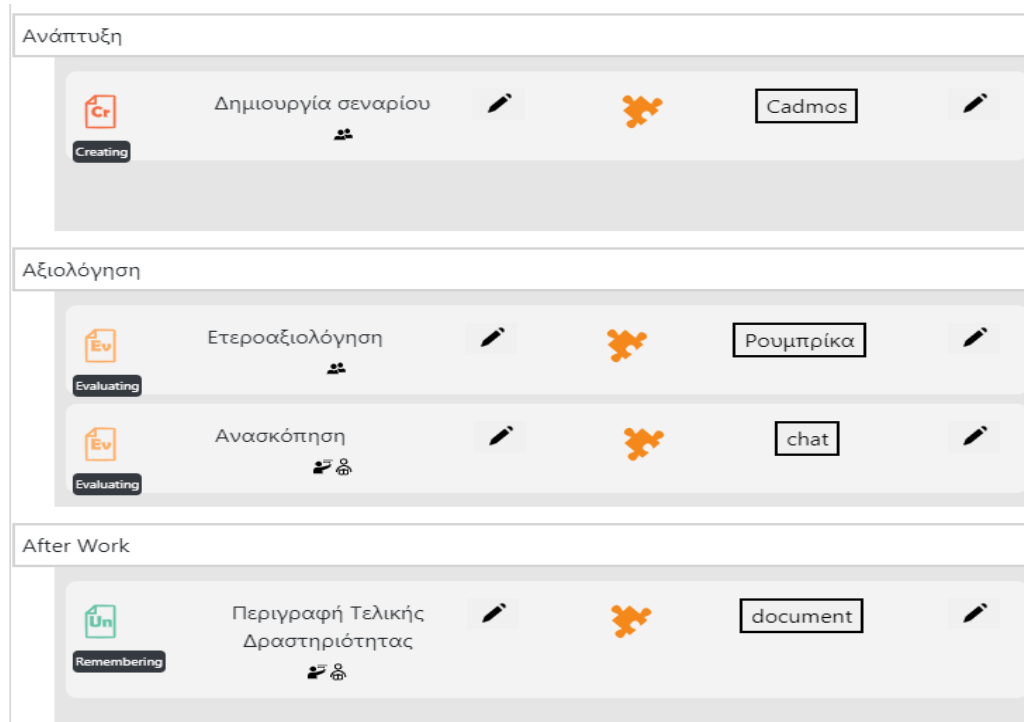
Εικόνα 10 Μαθησιακός σχεδιασμός 3ης ενότητας (α') - Cadmos L.D.

Η εννοργήστρωση συνεχίζεται με τη δημιουργία τεσσάρων σεναρίων και την αξιολόγηση αυτών από τα μέλη άλλης ομάδας. Σε αυτή τη δραστηριότητα οι ομάδες ασύγχρονα σχεδιάζουν από το μηδέν μία διδακτική παρέμβαση σαράντα πέντε διδακτικών λεπτών για κάθε στάδιο του μοντέλου SAMR. Τα μέλη καλούνται να ορίσουν ταυτότητα και μαθησιακά



αποτελέσματα, τα οποία θα είναι κοινά και για τα τέσσερα σενάρια. Με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού οι ομάδες πρέπει να αποθηκεύσουν και να αποστείλουν τα σενάρια στην ομάδα που τους υποδεικνύει το αρχείο “Peer assessment” ώστε να πραγματοποιηθεί η διαδικασία της αξιολόγησης ομοτίμων. Το κάθε μέλος της ομάδας συμπληρώνει τέσσερις ρουμπρικές αξιολόγησης που αντιστοιχούν στα τέσσερα εκπαιδευτικά σενάρια.

Το τελευταίο στάδιο, εκείνο του αναστοχασμού, γίνεται με μια δίωρη δια ζώσης σύνδεση στη πλατφόρμα WebEx. Λαμβάνει χώρα ένας διάλογος μεταξύ των συμμετεχόντων και της εκπαιδευτικού, κατά τον οποίο τίγονται ζητήματα και απορίες που προέκυψαν από τη χρήση του εργαλείου και την αξιοποίηση μοντέλων, πλαισίων και στρατηγικών για τη δημιουργία άρθρων εκπαιδευτικών σεναρίων. Αν και κατά το μαθησιακό σχεδιασμό του σεμιναρίου οι φοιτητές ατομικά θα έπρεπε να αναλογιστούν και να καταγράψουν στο πεδίο «Κουβεντούλα» ποιο επίπεδο του μοντέλου SAMR χρησιμοποιούν ή θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν στο πλαίσιο της διδασκαλίας του γνωστικού τους αντικειμένου, λόγω έλλειψης χρόνου, η δραστηριότητα πραγματοποιείται προφορικά. Αφού αναλύθηκαν τα σενάρια, τα οποία έχουν δημιουργηθεί στο πλαίσιο του σεμιναρίου και δόθηκαν εναλλακτικές προσεγγίσεις από τους συμμετέχοντες, παρουσιάζονται τα στάδια της τελικής δραστηριότητας, από την οποία προκύπτει η προβιβάσιμη βαθμολογία.



Εικόνα 11 Μαθησιακός σχεδιασμός 3ης ενότητας (β') - Cadmos L.D.

Η τελευταία ενότητα βασίζεται στην εκπόνηση έργου. Με το πέρας της τελευταίας συνάντησης γίνεται εμφανές στους συμμετέχοντες το έγγραφο «ΤΕΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ» στο οποίο αναγράφονται τα βήματα, τα οποία πρέπει να ακολουθηθούν, προκειμένου να ολοκληρωθούν επιτυχώς οι δύο φάσεις. Στο αρχείο παρατίθενται επιπροσθέτως το παράρτημα, στο οποίο βρίσκονται πληροφορίες για τη ταυτότητα του σεναρίου, οι τελικές ημερομηνίες υποβολής καθώς και ο σύνδεσμος που παραπέμπει στη ρουμπρίκα αξιολόγησης. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα η τελική βαθμολογία καθορίζεται από την εκπαιδευτικό. Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης συνυπολογίζεται ο σχεδιασμός άρτιων σεναρίων, η δημιουργικότητα αλλά και η κριτική ικανότητα των συμμετεχόντων, που επιτρέπει την αναθεώρηση και των μετασχηματισμό σεναρίων από τους ίδιους τους δημιουργούς. Η τελική δραστηριότητα έχει αξιοποιηθεί σε παλαιότερη έρευνα που σχετίζεται με το εργαλείο Cadmos και λόγω της ανάγκης για

περαιτέρω έρευνα χρησιμοποιήθηκε εκ νέου στην παρούσα διπλωματική εργασία (Boloudakis, Retalis & Psaromiligkos, 2018). Στις δύο φάσεις της δραστηριότητας αξιοποιείται η στρατηγική Think Pair Share όπως αναλύεται παρακάτω.

Στο πρώτο στάδιο οι συμμετέχοντες ασύγχρονα και σε προκαθορισμένο χρόνο καλούνται να δημιουργήσουν αρχικά ατομικά σενάρια χρησιμοποιώντας το εργαλείο Cadmos και να συμπληρώσουν τη ρουμπρίκα αξιολόγησης (Ατομική Φάση - Think). Η διαδικασία αυτοαξιολόγησης, σύμφωνα με τον Benade (2015), είναι πολύ σημαντική καθώς βοηθά τους συμμετέχοντες να μελετήσουν τα κριτήρια δημιουργίας ποιοτικών σεναρίων, να αναστοχαστούν και να βελτιώσουν τα παραδοτέα τους. Έπειτα, τους ζητείται να καταθέσουν στο πεδίο «Εργασίες» το ατομικό τους σενάριο και να το διαμοιράσουν στην ομάδα τους. Το κάθε μέλος αξιολογεί όλες τις παρεμβάσεις που του στάλθηκαν συμπληρώνοντας τη ρουμπρίκα αξιολόγησης.

Στο δεύτερο στάδιο (Συνεργατική Φάση- Pair ) οι ομάδες κάνουν τον απολογισμό τους. Συνεργάζονται για να δημιουργήσουν από κοινού ένα νέο τελικό παραδοτέο. Στο ομαδικό σενάριο μπορούν να αξιοποιήσουν στοιχεία από τα σχέδια της προηγούμενης φάσης ή να εντάξουν νέες δραστηριότητες και πόρους. Στη συνέχεια, τα μαθησιακά σχέδια τα καταθέτουν στο πεδίο «Εργασίες» και κάθε συμμετέχοντας καλείται να αυτοαξιολογήσει το σενάριο της ομάδας του. Τελική ενέργεια στο πλαίσιο της δραστηριότητας είναι ο διαμοιρασμός των σεναρίων στις ομάδες ομοτίμων, όπως αυτές έχουν οριστεί ήδη από την τρίτη ενότητα, προκειμένου ατομικά το κάθε μέλος να αξιολογήσει το παραδοτέο της έτερης ομάδας χρησιμοποιώντας τη ρουμπρίκα (Share).

### 3.6 Εκπαιδευτικοί πόροι και εργαλεία

Για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων κάθε μαθησιακό αντικείμενο, το οποίο υλοποιήθηκε αντιστοιχούσε σε μία δραστηριότητα. Το εργαλείο Cadmos χρησιμοποιήθηκε συχνά από τους φοιτητές για την παρατήρηση πρότυπων σεναρίων, για την αναπροσαρμογή και τη δημιουργία εξ ολοκλήρου νέων παρεμβάσεων καθώς και την αξιολόγηση των σεναρίων μέσω της ρουμπρίκας. Για τις δραστηριότητες που έλαβαν χώρα κατά τη διαδικασία της σύγχρονης εκπαίδευσης αξιοποιήθηκε η πλατφόρμα WebEx και οι δυνατότητες που παρέχει όπως ο διαμοιρασμός οθόνης και το chat room. Στο στάδιο της “Εξερεύνησης” σύμμαχος των εκπαιδευομένων ήταν οι διάχυτες πληροφορίες στο διαδίκτυο σε ψηφιακές βιβλιοθήκες, αποθετήρια και forum. Παρακάτω, παρατίθενται τα μαθησιακά αντικείμενα που παρήχθησαν από την εκπαιδευτικό και αξιοποιήθηκαν στο πλαίσιο του σεμιναρίου:

- 1) οπτικοακουστικό υλικό. Πριν την έναρξη του μαθήματος οι συμμετέχοντες καλούνται να παρακολουθήσουν ένα βίντεο, διάρκειας οχτώ λεπτών, στη πλατφόρμα του YouTube προκειμένου να κατανοήσουν τις διαστάσεις του Cadmos. Το βίντεο πραγματεύεται θέματα που αφορούν το σκοπό, τη μορφή, την καθοδήγηση καθώς και τις δυνατότητες που παρέχει στους χρήστες το ίδιο το εργαλείο κατά τη δημιουργία εκπαιδευτικών σεναρίων. Το οπτικοακουστικό υλικό δημιουργήθηκε με τη χρήση του Vimeo και το συγκεκριμένο εργαλείο επιλέχθηκε καθώς παρέχει τη δυνατότητα καταγραφής οθόνης και φωνής.
- 2) Παρουσιάσεις. Αν και οι συμμετέχοντες καλούνται να ερευνήσουν οι ίδιοι έννοιες ή θεματικές, παρέχονται στο e-class “σκαλωσίες” προκειμένου η διαδικασία της μάθησης να διεξαχθεί ομαλά και οι φοιτητές να νιώθουν υποστήριξη. Οι παρουσιάσεις, οι οποίες

δημιουργήθηκαν μέσω του PowerPoint, παρουσιάζουν τα δομικά στοιχεία μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης, τις φάσεις τριών στρατηγικών συνεργασίας καθώς και τα τέσσερα επίπεδα του μοντέλο SAMR.

- 3) Έγγραφα. Στο e-class οι συμμετέχοντες μπορούν να βρουν αρχεία με τη περιγραφή του σεναρίου, τη τελική δραστηριότητα, τη λίστα των μελών των ομάδων καθώς και τη λίστα με τα ζεύγη της ετεροαξιολόγησης.
- 4) Αφίσες. Η πρώτη αφίσα, δημιουργήθηκε με το Canva, και απεικονίζει σαν mind map, τα δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού. Με τη χρήση του εργαλείου Genially, σχεδιάστηκαν οι δύο διαδραστικές αφίσες, οι οποίες παρουσιάζουν στους συμμετέχοντες τα ρήματα της Ταξονομίας του Bloom και το πλαίσιο Triple E.
- 5) Δραστηριότητες Πολλαπλής επιλογής. Μέσω του εργαλείου Genially δημιουργήθηκαν οι δραστηριότητες πολλαπλής επιλογής για τις συνεργατικές στρατηγικές και το μοντέλο SAMR. Με το πέρας του σταδίου της Έρευνας οι συμμετέχοντες συμπληρώνουν τις δραστηριότητες προκειμένου να εδραιώσουν τη γνώση τους, λαμβάνοντας άμεση ανατροφοδότηση για την επίδοσή τους μέσα από μηνύματα θετικής και αρνητικής ενίσχυσης.

## 4 Μεθοδολογία και αποτελέσματα έρευνας

Στο σεμινάριο έλαβαν μέρος δεκατρείς φοιτητές του μεταπτυχιακού προγράμματος “Ηλεκτρονική Μάθηση” του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Το 30,7% των υποκειμένων της μελέτης εργάζονται ως εκπαιδευτικοί, με το υπόβαθρο των ειδικοτήτων να επεκτείνεται από την επιστήμη της Φιλολογίας και της Παιδαγωγικής Εκπαίδευσης έως και την Πληροφορική. Στο διαδικτυακό πρόγραμμα κατάρτισης Μαθησιακού Σχεδιασμού με τη χρήση του εργαλείου Cadmos, σχεδόν 1 στους 2 συμμετέχοντες είχε δημιουργήσει εκπαιδευτικά σενάρια στο παρελθόν κατά την επαγγελματική ή εκπαιδευτική του σταδιοδρομία, όμως κανένας δεν είχε χρησιμοποιήσει τη μέθοδο Cadmos. Στόχος της έρευνας είναι ο εντοπισμός βελτίωσης στο σχεδιασμό και στην αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων, συγκρίνοντας τις επιδόσεις των φοιτητών στην πρώτη και στη δεύτερη φάση. Επιπλέον, στο πλαίσιο της έρευνας εξετάζεται η ευχρηστία του εργαλείου Cadmos σύμφωνα με τις απαντήσεις των εκπαιδευομένων στο ερωτηματολόγιο SUS.

### 4.1 Ερευνητικά ερωτήματα

Οι παραπάνω στόχοι ελέγχονται με τη διατύπωση των εξής ερευνητικών ερωτημάτων:

**Ερευνητικό Ερώτημα 1-** Έχουν βελτιώσει οι φοιτητές τη δεξιότητα σχεδιασμού εκπαιδευτικών σεναρίων;

**Ερευνητικό Ερώτημα 2-** Έχει βελτιωθεί η κριτική ικανότητα των συμμετεχόντων όσον αφορά την αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων;

**Ερευνητικό Ερώτημα 3** - Είναι εύχρηστο το εργαλείο γραφικού Μαθησιακού Σχεδιασμού Cadmos;

## **4.2 Συλλογή δεδομένων και μέθοδος ανάλυσης**

Προκειμένου να απαντηθούν τα τρία ερευνητικά ερωτήματα πραγματοποιήθηκαν δύο αξιολογήσεις, που εφαρμόστηκαν αντίστοιχα στη πρώτη και στη δεύτερη φάση του σεμιναρίου. Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα η εκπαιδευτικός αξιολόγησε τα ατομικά και τα ομαδικά εκπαιδευτικά σχέδια των συμμετεχόντων, αξιοποιώντας τη ρουμπρίκα L.D. του Cadmos, με στόχο να εντοπιστεί ο βαθμός βελτίωσης των εκπαιδευομένων στη δεύτερη φάση.

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, τέθηκαν σε σύγκριση οι αξιολογήσεις της εκπαιδευτικού με την αυτοαξιολόγηση και ετεροαξιολόγηση των σεναρίων που υλοποίησαν οι ίδιοι οι φοιτητές στις δύο φάσεις της τελικής δραστηριότητας. Αναμένεται μεγαλύτερη σύγκλιση των βαθμολογιών να παρουσιαστεί στην δεύτερη φάση, κατά την οποία έλαβε χώρα η αξιολόγηση των ομαδικών παραδοτέων.

Τα αποτελέσματα για το τρίτο ερευνητικό ερώτημα προέκυψαν από τις απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου System Usability Scale (Brooke , 1996). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, του οποίου η αξιοπιστία και η εγκυρότητα έχει ελεγχθεί σε προηγούμενες έρευνες, απαρτίζεται από 18 ερωτήσεις και οι συμμετέχοντες απαντούν με τη συμπλήρωση πενταβάθμιας κλίμακας Likert.

Πίνακας 2 Ερευνητικά ερωτήματα - μέθοδοι και εργαλείο αξιολόγησης - βαθμολογητής

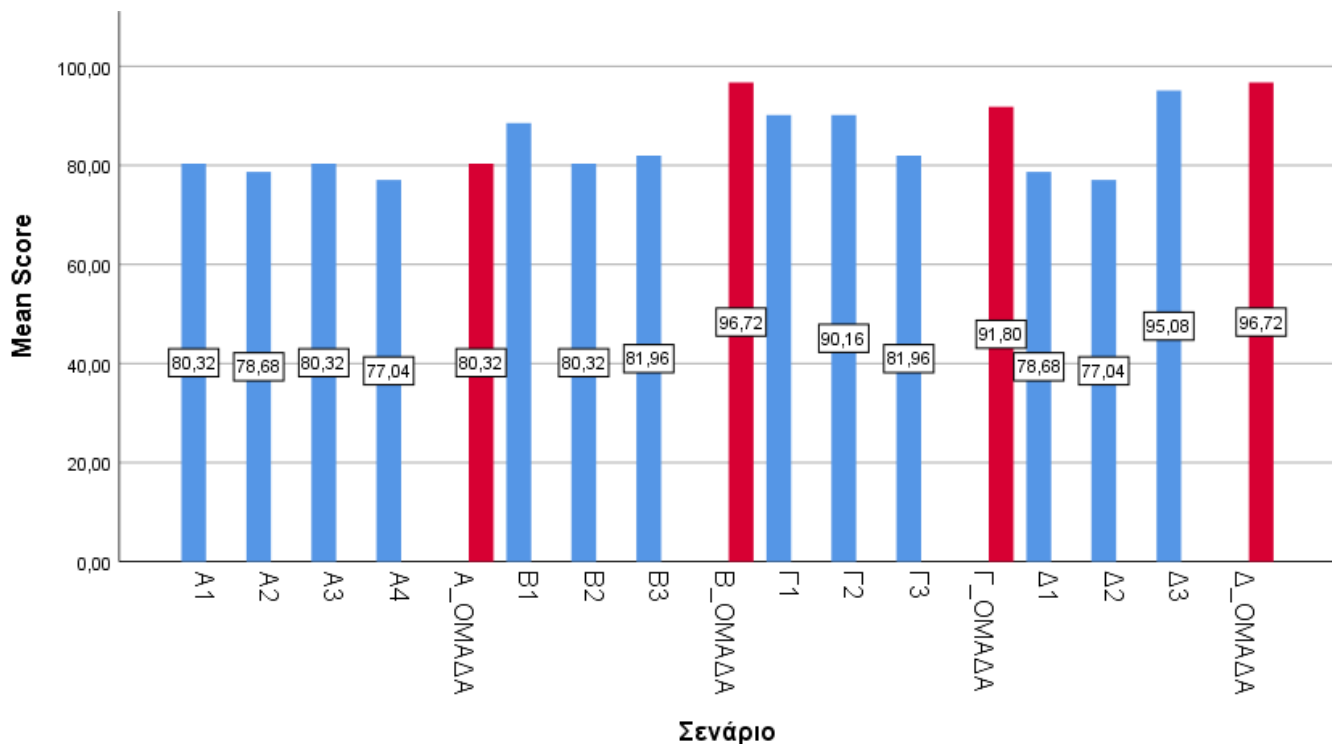
<b>Ερευνητικό ερώτημα</b>	<b>Μέθοδος Αξιολόγησης</b>	<b>Εργαλείο</b>	<b>Βαθμολογητής</b>
1ο	Σύγκριση αξιολόγησης των ατομικών και ομαδικών σεναρίων.  (περιγραφική στατιστική και έλεγχος paired sample t-test)	Cadmos' Rubric L.D.	Εκπαιδευτικός
2ο	Σύγκριση των αποτελεσμάτων των αξιολογήσεων της εκπαιδευτικού και των φοιτητών στην πρώτη και στη δεύτερη φάση.  (περιγραφική στατιστική)	Cadmos' Rubric L.D.	Εκπαιδευτικός και φοιτητές
3ο	Ανάλυση των συχνοτήτων των απαντήσεων (Περιγραφική στατιστική)	Ερωτηματολόγιο  S.U.S.  (αναπροσαρμοσμένες ερωτήσεις στα πεδία του εργαλείου Cadmos.)	Φοιτητές



### **4.3 Ανάλυση δεδομένων**

#### **Ερευνητικό ερώτημα 1**

Όλα τα παραδοτέα των εκπαιδευομένων αξιολογήθηκαν από την εκπαιδευτικό με τη χρήση της ρουμπρίκας του εργαλείου Cadmos, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, προκειμένου να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των συμμετεχόντων του σεμιναρίου, στην αρχική και στη τελική φάση της παρέμβασης. Παρατηρείται ότι υπάρχει σταθερή πρόοδος στη βελτίωση της ποιότητας των σεναρίων για όλες τις ομάδες. Το μέγιστο ποσοστό βελτίωσης παρουσιάστηκε στην ομάδα Δ, με το συμμετέχοντα Δ2 να παρουσιάζει πρόοδο κατά 19,68%. Γενικά, οι καλύτερες επιδόσεις παρουσιάστηκαν στα ομαδικά σενάρια της ομάδας Β και Δ ενώ πολύ χαμηλές επιδόσεις φαίνεται να είχαν στο σύνολό τους τα μέλη της ομάδας Α. Το ομαδικό παραδοτέο της Α ομάδας, αν και βαθμολογήθηκε ελάχιστα υψηλότερα από το μέσο όρο των ατομικών, παρουσιάζει αρκετές αστοχίες.



Εικόνα 12 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών των ατομικών και ομαδικών σεναρίων

Κάθε φοιτητής εξασφάλισε τη προβιβάσιμη βαθμολογία με το μέσο όρο που συγκέντρωσε από τη δημιουργία ατομικού και ομαδικού σεναρίου. Προκειμένου να εξεταστεί αν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της πρώτης (pre test) και της δεύτερης φάσης (post test), πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος paired sample t-test. Με την εφαρμογή του ελέγχου διαπιστώθηκε ότι υπάρχει βελτίωση της σχεδιαστικής ικανότητας στη δεύτερη φάση με σημαντική μέση διαφορά ( $t = -7,443$ ,  $p < 0,04$ ).

Πίνακας 3 Αποτελέσματα paired sample t-test

Paired Samples Statistics		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	pretest	83,0954	13	5,85155	1,62293
	posttest	90,5385	13	7,36948	2,04393

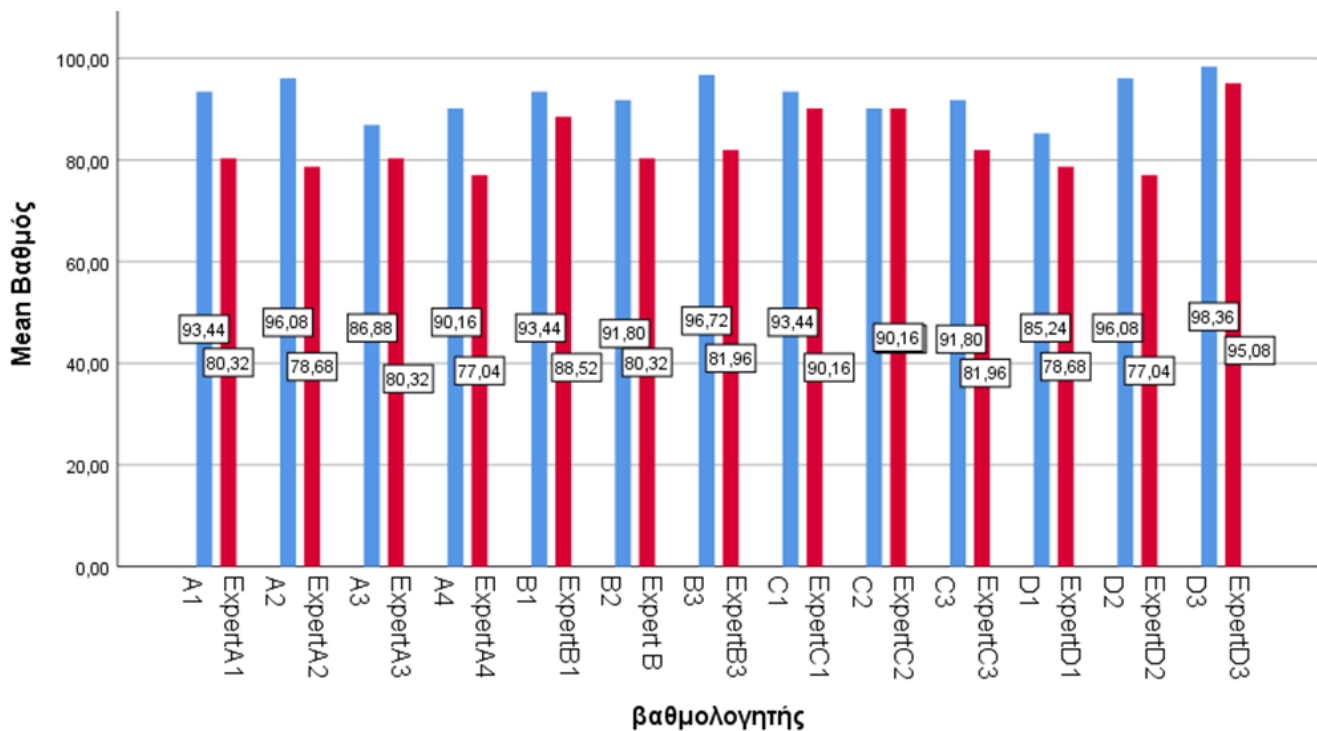
### Paired Samples Test

	Mean	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
		Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretest - posttest	-7,44308	7,44397	2,06459	-11,94142	-2,94473	-3,605	,004	

## Ερευνητικό ερώτημα 2

### Αυτοαξιολόγηση Σεναρίων

Στην πρώτη φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, όπως φαίνεται και στο παρακάτω διάγραμμα, δώδεκα από τους δέκα τρεις φοιτητές αξιολόγησαν με υψηλότερη βαθμολογία από την εκπαιδευτικό τα ατομικά σενάρια που οι ίδιοι δημιούργησαν. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο συμμετέχοντας Γ2, του οποίου η βαθμολογία συμπίπτει απόλυτα με εκείνη της ειδικού, σε όλα τα πεδία της ρουμπρίκας. Τη μεγαλύτερη διαφορά στην αξιολόγηση (άνω του 10%) παρουσιάζουν οι συμμετέχοντες: Α1, Α2, Α4, Β2, Β3, Γ3, Δ2.



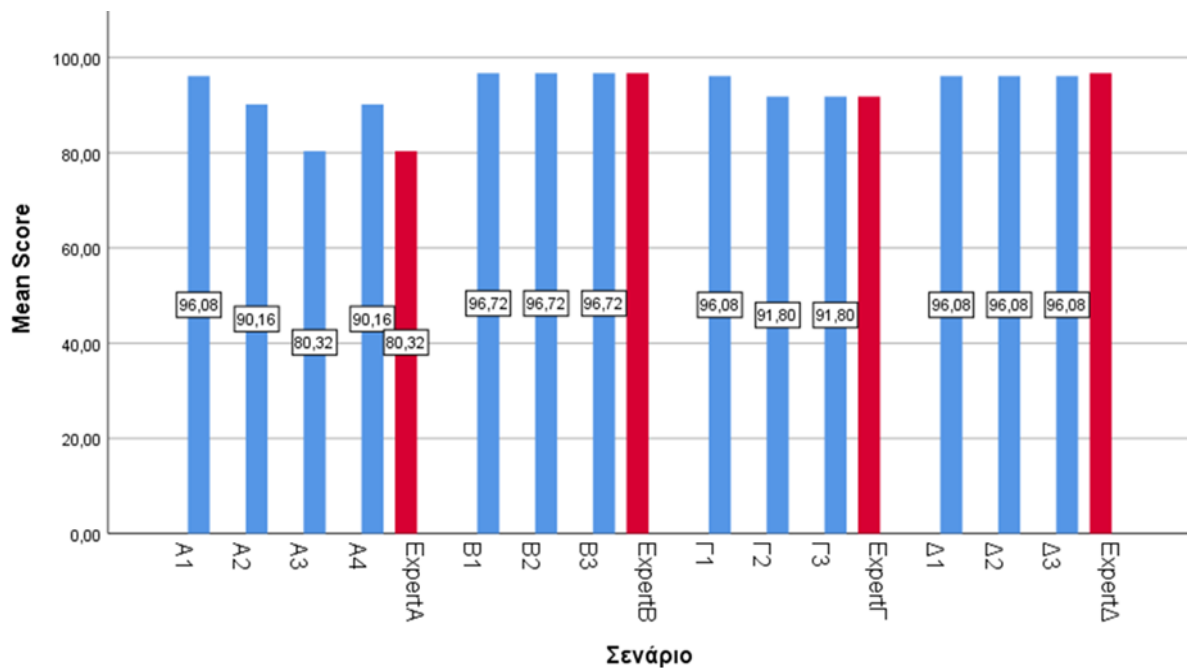
Εικόνα 13 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της αυτοαξιολόγησης των φοιτητών (α' φάση)

Στην περίπτωση των μελών της Α ομάδας υπάρχει ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο. Οι φοιτητές βαθμολόγησαν με τον πιο υψηλό βαθμό όλα τα πεδία της «Πληρότητας», αξιολογώντας ότι έχουν καλυφθεί πλήρως τα στοιχεία σχετικά με τη σαφήνεια των στόχων, της αντιστοιχίας με τις δραστηριότητες, την ονοματολογία φάσεων και πόρων. Επιπλέον, ο φοιτητής Α2, θεώρησε ότι το ατομικό του σενάριο εντάσσεται στο τρίτο επίπεδο «Καινοτομίας» και καλύπτει πλήρως τα στοιχεία της «Αποτελεσματικότητας». Ωστόσο, βάσει της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού, το μοναδικό σενάριο βασισμένο σε παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, το οποίο δεν εμπλέκει τους μαθητές στη διαδικασία και δεν αξιοποιεί τεχνολογικά μαθησιακά αντικείμενα είναι αυτό του συμμετέχοντα Α2. Τέλος, ο εκπαιδευόμενος Α4 υποβάθμισε το σενάριο του επιλέγοντας ότι αντιστοιχεί στο πρώτο επίπεδο της «Καινοτομίας» και δεν αξιολόγησε σωστά τα πεδία που αφορούν την «Πληρότητα» του σεναρίου. Αν και η περιγραφή των δραστηριοτήτων βοήθησε τον αναγνώστη να αντιληφθεί τα καθήκοντα των συμμετεχόντων και τον εκπαιδευτικό στόχο

κάθε ενέργειας, οι πληροφορίες δεν αναγράφονταν ρητά στα αντίστοιχα πεδία του εργαλείου ( «info», «Conceptual Model»).

Οι συμμετέχοντες B2 και B3, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 13, έχουν βαθμολογήσει σχεδόν άριστα τον εαυτό τους, με 96,72% και 91,8% αντιστοίχως. Στη πρώτη περίπτωση (B2), η μεγάλη διαφορά στη βαθμολογία με την ειδικό, έγκειται στην αναντιστοιχία στόχων - δραστηριοτήτων - πόρων αλλά και στην ασάφεια καθορισμού καθηκόντων στους συμμετέχοντες. Στη δεύτερη περίπτωση (B3) η «Καινοτομία» και πεδία της «Αποτελεσματικότητας» βαθμολογήθηκαν από την διδάσκουσα εξαιρετικά χαμηλά, εν αντιθέσει με την άποψη του ερευνητικού Υποκειμένου. Αν και οι μαθησιακές ενέργειες του σεναρίου ενισχύουν την ομαδικότητα και την σύνδεση της γνώσης με την κοινωνία δεν αξιοποιήθηκαν σε μεγάλο βαθμό τεχνολογικά εργαλεία και ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό. Οι συμμετέχοντες Γ3 και Δ2 παρουσιάζουν επίσης κοινό μοτίβο με την απόδοση πολλών εκπαιδευτικών στόχων σε κάθε δραστηριότητα και την ημιτελή περιγραφή των πόρων. Όσον αφορά το Γ3 στο σενάριο αν και υπήρξε προσδιορισμός του ρόλου του εκπαιδευτικού και των μαθητών στην περιγραφή της δραστηριότητας δεν αποτυπώθηκε στα αντίστοιχα πεδία με αποτέλεσμα να μην είναι οπτικοποιημένες σωστά οι δραστηριότητες στο επίπεδο Flow Model.

Όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 14, στη δεύτερη φάση της εκπαιδευτικής παρέμβασης εννέα από τους δέκα τρεις συμμετέχοντες βαθμολόγησαν το ατομικό σενάριο όπως και η εκπαιδευτικός. Να σημειωθεί ότι η συμπλήρωση της κλίμακας των πεδίων της ρουμπρίκας σε αρκετές περιπτώσεις ήταν διαφορετική και η διατύπωση περί ταύτισης των βαθμολογιών σχετίζεται με το μέσο όρο της αξιολόγησης των σεναρίων.



Εικόνα 14 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της αυτοαξιολόγησης των φοιτητών (β' φάση)

Το Υποκείμενο Γ1 αξιολόγησε το σχέδιο της ομάδας του με το ύψιστο βαθμό στα πεδία που σχετίζονταν με τη σαφήνεια των ρόλων και των στόχων του εκπαιδευτικού σεναρίου εν αντιθέσει με την ειδικό, η οποία εντόπισε αστοχίες τόσο στην αντιστοιχία δραστηριοτήτων-στόχων όσο και στο πεδίο “actor”, καθώς έχει επιλεγθεί παντού το “student” αν και σύμφωνα με τις περιγραφές οι δραστηριότητες του σεναρίου είναι ομαδικές. Στην αυτοαξιολόγηση της δεύτερης φάσης η μεγαλύτερη απόκλιση παρουσιάζεται από την Α ομάδα, μέλος της οποίας αξιολόγησε περίπου 10% λιγότερο το εκπαιδευτικό σενάριο της Β. Ωστόσο, τρία από τα μέλη της ομάδας Α έχουν παρουσιάσει βελτίωση της αξιολογικής κρίσης, με ένα από αυτά (συμμετέχοντας Α3) να αξιολογεί το σενάριο με τον ίδιο τρόπο που έκανε και η εκπαιδευτικός.

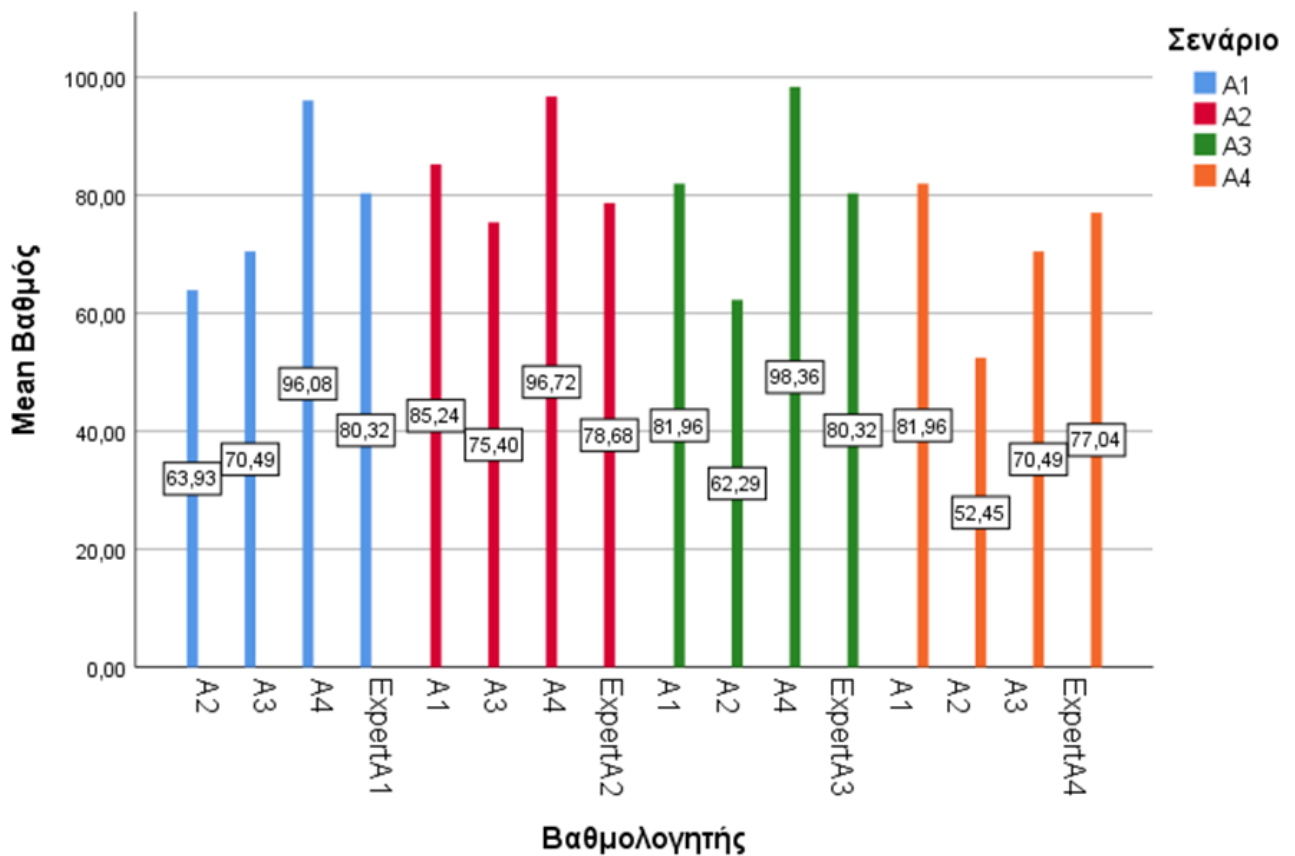
Συγκρίνοντας τα διαγράμματα με τις βαθμολογίες της εκπαιδευτικού και των φοιτητών στις δύο φάσεις, γίνεται εμφανές πως ενισχύεται η αξιολογική κρίση με την εξέλιξη της

παρέμβασης. Συγκεκριμένα, δέκα συμμετέχοντες βελτίωσαν την δεξιότητα της αξιολόγησης, οκτώ από τους οποίους βαθμολόγησαν τα ομαδικά τους σενάρια όπως και η εκπαιδευτικός, ένας συμμετέχοντας (Γ2) κατάφερε να παραμείνει σταθερός, έχοντας ωστόσο και στις δύο φάσεις άριστη αξιολογική κρίση για την ποιότητα των σεναρίων που δημιούργησε, ενώ η βαθμολογία μόλις δύο φοιτητών (Α1 και Γ1) δεν παρουσίασε βελτίωση στην δεύτερη φάση.

### **Ετεροαξιολόγηση**

Στην ετεροαξιολόγηση της πρώτης φάσης, όπου οι φοιτητές κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τα εκπαιδευτικά σενάρια των μελών της ομάδας τους, αξιοποιώντας τη ρουμπρίκα του εργαλείου Cadmos, δεν παρουσιάστηκε σταθερά υψηλότερη εκτίμηση της ποιότητας των σεναρίων συγκριτικά με τις βαθμολογίες της εκπαιδευτικού.

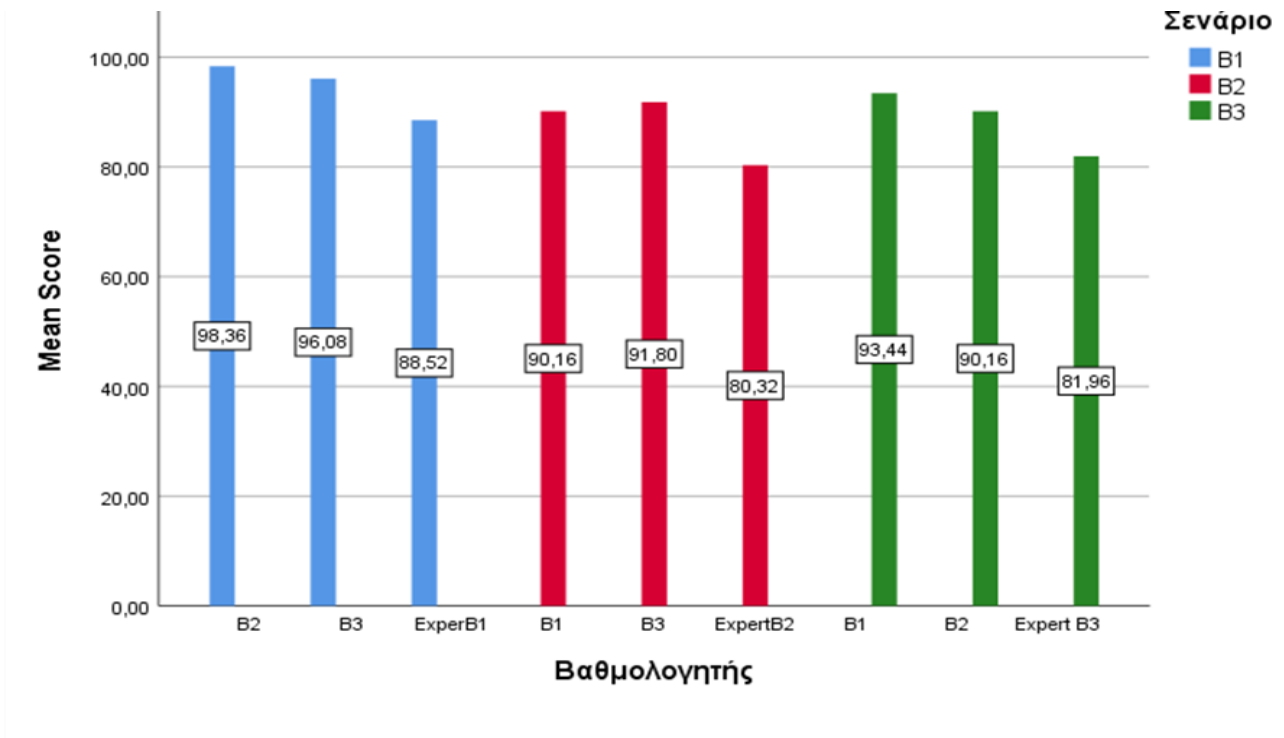
Στην ομάδα Α, βάσει του παρακάτω ραβδογράμματος, παρατηρείται ότι οι συμμετέχοντες Α2 και Α3 έκριναν αρκετά αυστηρά τα σενάρια των συμφοιτητών τους. Χαρακτηριστικά, η διαφορά του Υποκειμένου Α2 με της εκπαιδευτικού για το εκπαιδευτικό σενάριο του Α4 φτάνει σχεδόν το 25%. Επιπλέον, παρατηρώντας τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων, φαίνεται ότι οι φοιτητές βαθμολογούν με ένα συγκεκριμένο μοτίβο. Οι συμμετέχοντες Α1 και Α4 τείνουν να αξιολογούν σταθερά πιο υψηλά από την εκπαιδευτικό, ενώ οι συμμετέχοντες Α2 και Α3 να παρουσιάζουν μεγαλύτερη αυστηρότητα.



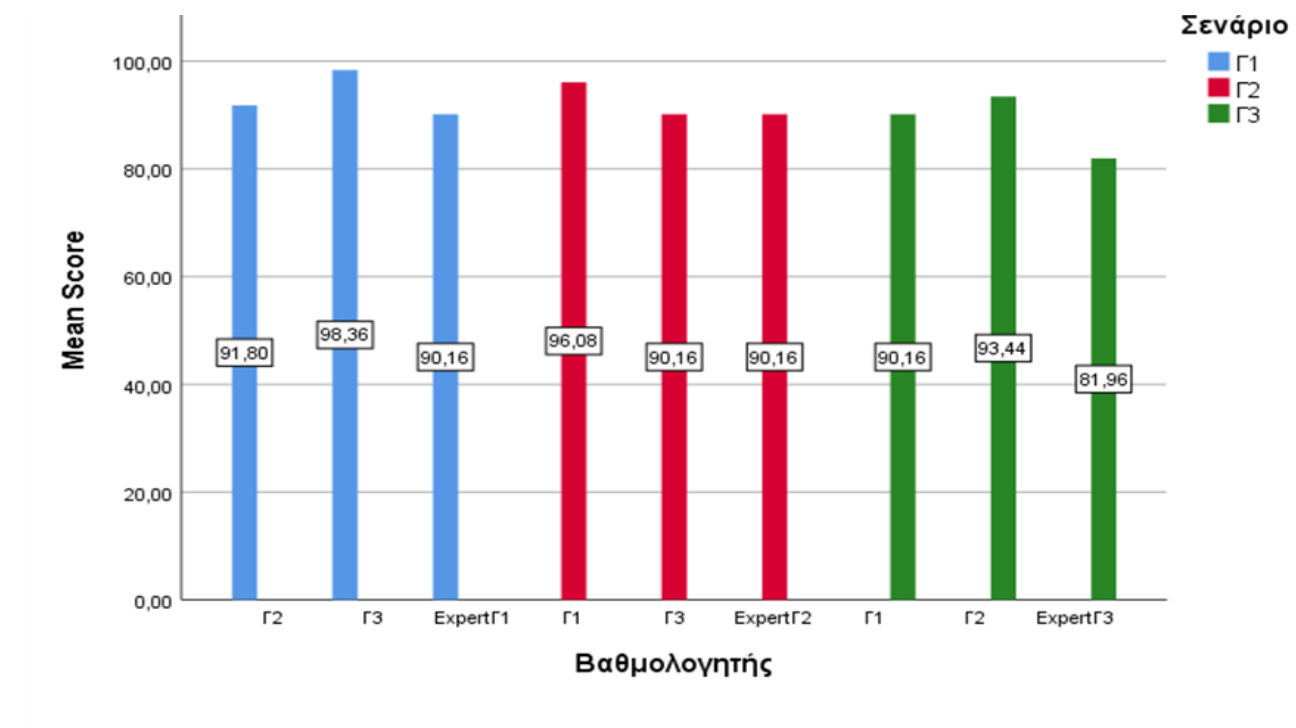
Εικόνα 15 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Α ομάδας (α΄φάση)

Από τις κάτωθι Εικόνες (16 και 17) γίνεται αντιληπτό ότι τα μέλη της Β και Γ ομάδας τείνουν σταθερά να βαθμολογούν υψηλότερα και στη διαδικασία της αξιολόγησης ομοτίμων. Οι μεγαλύτερες διαφορές παρουσιάζονται με ποσοστά κατά προσέγγιση 12% για τη Β ομάδα και 8% για τη Γ ομάδα, ενώ μηδαμινή απόκλιση παρουσιάζει το Υποκείμενο Γ3 από το βαθμό της εκπαιδευτικού για το σενάριο του Γ2. Αν και η αξιολόγηση έχει της ίδιες ποσοστιαίες μονάδες (90,16%), η αντίληψη για την πλήρη κάλυψη των στοιχείων διαφέρει. Ο συμμετέχοντας Γ3 αξιολόγησε το μέλος της ομάδας του χαμηλά ως προς την καινοτομία και την εμπλοκή ενώ η εκπαιδευτικός θεώρησε αδυναμία του σχεδίου την απόδοση πολλαπλών στόχων για κάθε δραστηριότητα.



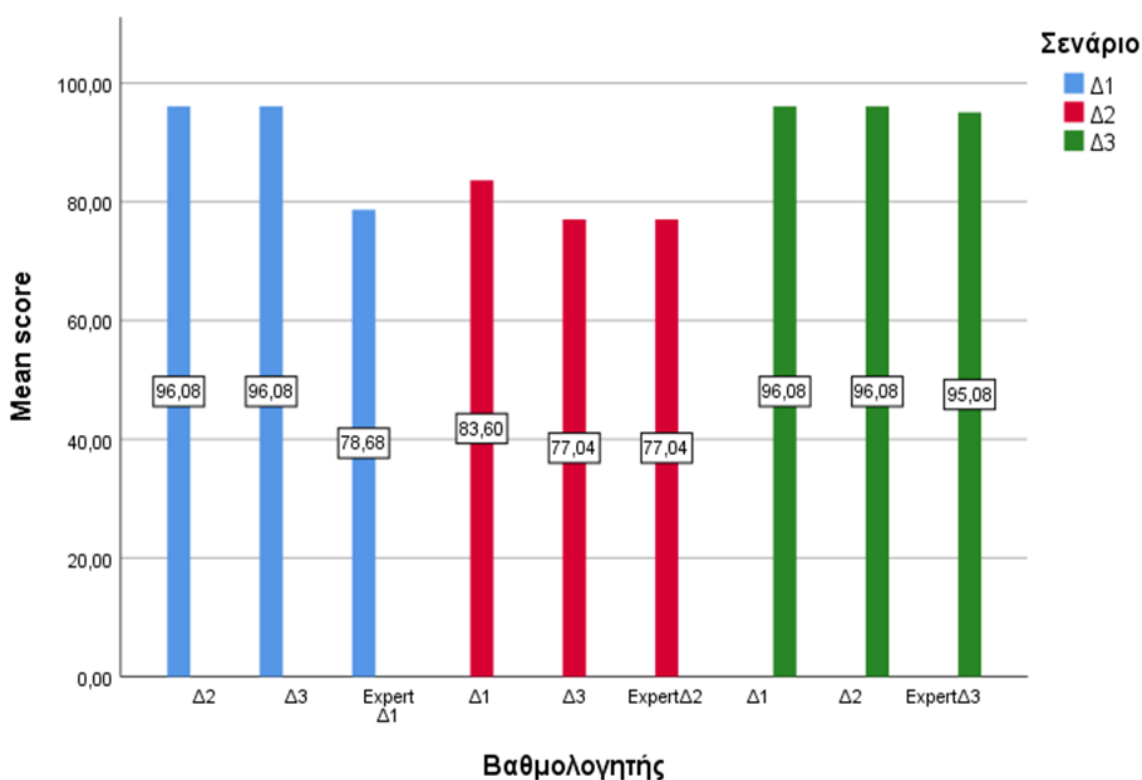


Εικόνα 16 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Β ομάδας (α' φάση)



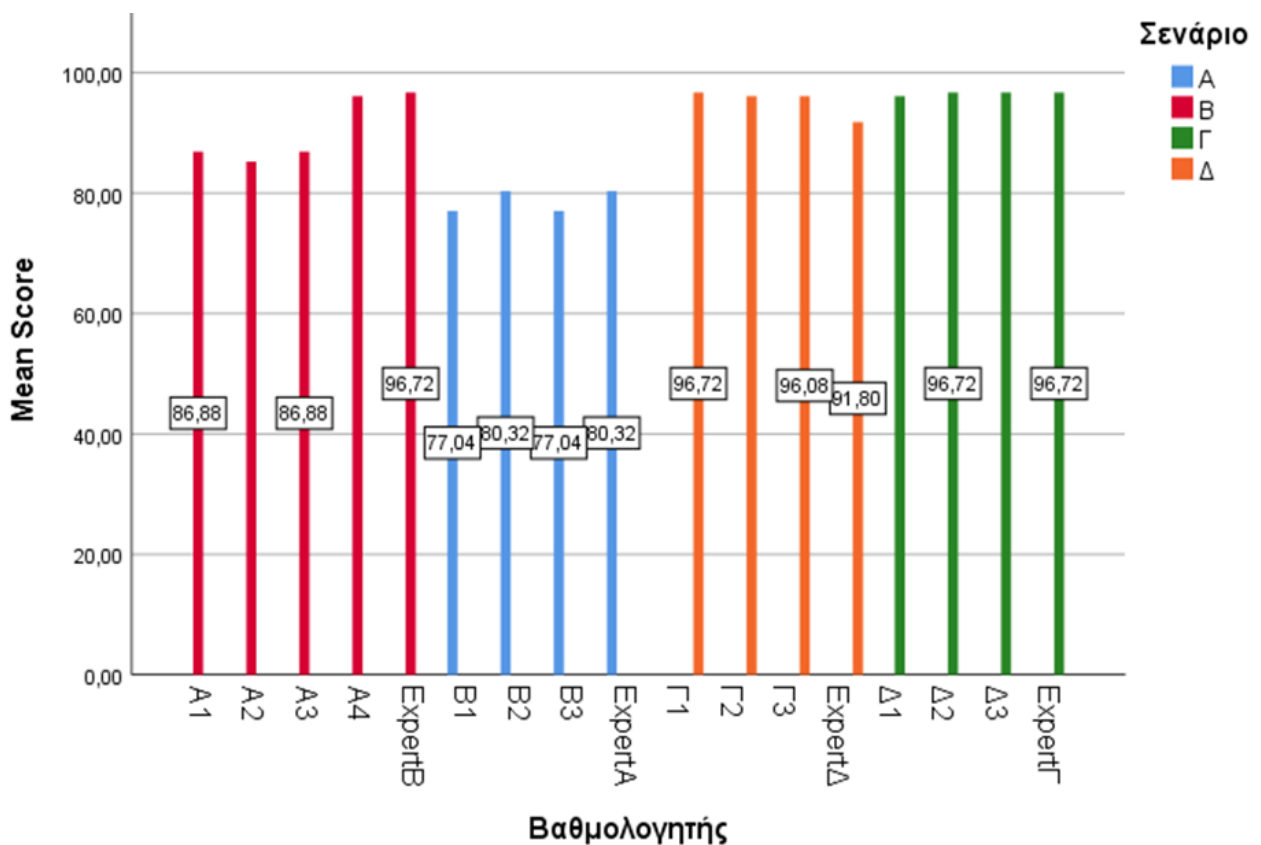
Εικόνα 17 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Γ ομάδας (α' φάση)

Τα μέλη της ομάδας Δ, βάσει ραβδογράμματος, φαίνεται να αξιολογούν τα σενάρια των μελών της ομάδας τους υψηλότερα από την εκπαιδευτικό. Στο ομολογουμένως ποιοτικό σενάριο του Δ3 και τα δυο μέλη βαθμολόγησαν πολύ υψηλά, με τη μόνη διαφορά από την εκπαιδευτικό, το επίπεδο «Καινοτομίας». Η βαθμολογία του Υποκειμένου Δ3 συμπίπτει με της εκπαιδευτικού όσον αφορά το σενάριο Δ2, ωστόσο δεν συμβαίνει το ίδιο με το σενάριο Δ1. Για το εν λόγω παραδοτέο (Δ1) υπάρχει ταύτιση της άποψη των φοιτητών για την αρτιότητα του σεναρίου, η οποία όμως έρχεται σε αντίθεση με εκείνη της εκπαιδευτικού, με τη διαφορά στη βαθμολογία να προσεγγίζει το 8%.



Εικόνα 18 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των μελών της Δ ομάδας (α' φάση)

Στην δεύτερη φάση φαίνεται ότι πέντε άτομα από το σύνολο των συμμετεχόντων αξιολόγησαν τα σενάρια των ομότιμων ομάδων όπως και η εκπαιδευτικός, πέντε φοιτητές βρήκαν λιγότερο ποιοτικά το μαθησιακό σχεδιασμό των συμφοιτητών τους, ενώ και τα τρία μέλη της Γ βαθμολόγησαν το Δ σενάριο υψηλότερα. Όσον αφορά την ομάδα Δ φαίνεται να έχει αξιολογήσει καλύτερα από ότι η ειδικός το σενάριο της ομότιμης ομάδας σε δύο μόνο πεδία της ρουμπρίκας και συγκεκριμένα στην καινοτομία και την αντιστοιχία στόχων - δραστηριοτήτων. Όπως και η εκπαιδευτικός, η ομάδα Β βαθμολόγησε πολύ χαμηλά το σενάριο της Α, με δύο μέλη της Β να θεωρούν πως δεν επιτεύχθηκε καθόλου το κριτήριο της “ενίσχυσης” στο εκπαιδευτικό σενάριο που κλήθηκαν να βαθμολογήσουν.

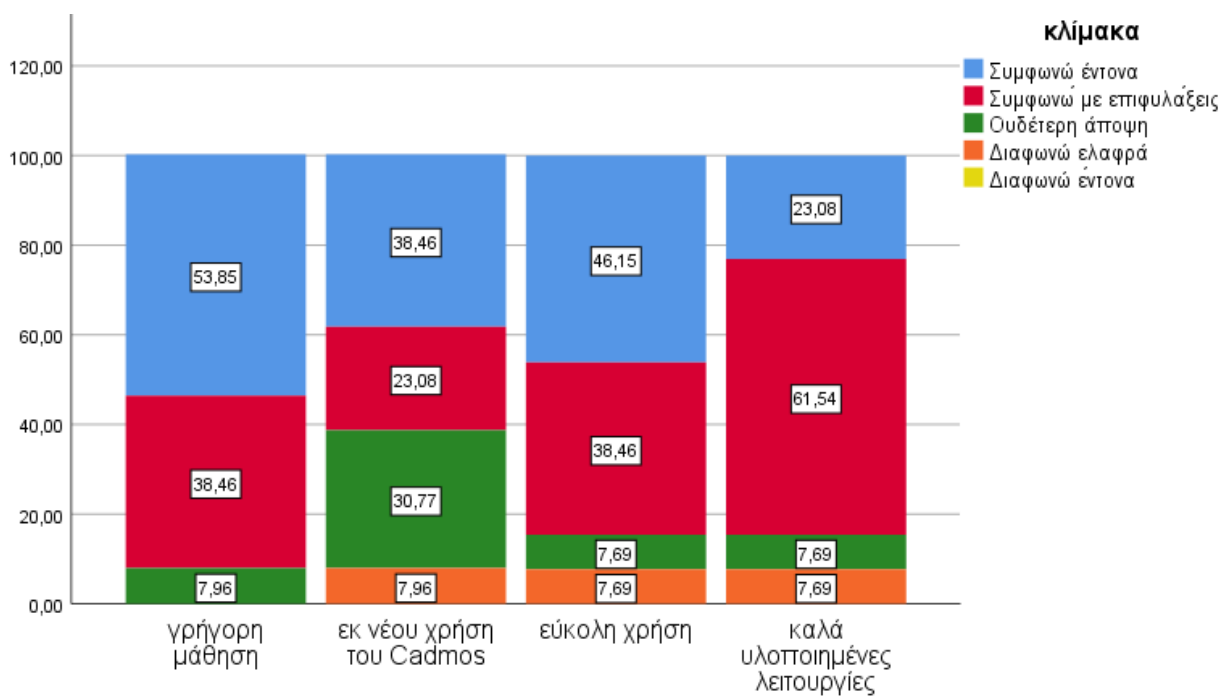


Εικόνα 19 Συγκριτικό γράφημα των βαθμολογιών της αξιολόγησης της εκπαιδευτικού και της ετεροαξιολόγησης των φοιτητών για τα ομαδικά σενάρια (β' φάση)

Συγκρίνοντας τα παραπάνω γραφήματα, στο στάδιο της ετεροαξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων, ο μέσος όρος των βαθμολογιών έντεκα συμμετεχόντων (εκτός του Α1 και Α3), φαίνεται να συγκλίνει περισσότερο με την άποψη της εκπαιδευτικού στη δεύτερη φάση. Η πλειοψηφία των εκπαιδευομένων τόσο στο στάδιο της αυτοαξιολόγησης των ομαδικών σεναρίων, όσο και της ετεροαξιολόγησης παρουσιάζει βελτίωση στην αξιολογική κρίση.

### Ερευνητικό ερώτημα 3

Στην Εικόνα 20 παρατάσσονται συγκριτικά τα ποσοστά από τις απαντήσεις που έδωσαν οι συμμετέχοντες συμπληρώνοντας στο ερωτηματολόγιο ευχρηστίας.



Εικόνα 20 Γράφημα ευχρηστίας του Cadmos

Το 53,85% των εκπαιδευομένων συμφωνεί απόλυτα ότι εξοικειώθηκε γρήγορα με τη χρήση του Cadmos, ενώ μόλις 1/13 απάντησε ότι δεν το βρήκε καθόλου εύχρηστο. Βάσει ευρημάτων η πλειονότητα των φοιτητών (84,52%) πιστεύει ότι οι λειτουργίες του εργαλείου είναι καλά υλοποιημένες, με το 61,54% των συμμετεχόντων να δηλώνει ότι θα χρησιμοποιούσε εκ νέου το Cadmos σε περίπτωση που χρειαζόταν να δημιουργήσει ένα εκπαιδευτικό σενάριο.

## 5 Συμπεράσματα

### 5.1 Επισκόπηση της έρευνας – Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

Το επάγγελμα του εκπαιδευτικού είναι ένας ατέρμονος κύκλος μάθησης με συνεχής ενίσχυση νέων δεξιοτήτων, σύμφωνα με όσα επιβάλλει το κοινωνικό πλαίσιο. Έχει αποδειχθεί από προγενέστερες μελέτες ότι η επαγγελματική ανάπτυξη των διδασκόντων στο Μαθησιακό Σχεδιασμό αξιοποιώντας ψηφιακά εργαλεία παρέχει σημαντικά οφέλη στην εξέλιξή τους τόσο σε θεωρητικό και όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Η διπλωματική εργασία ερευνά την ευχρηστία του Cadmos και το βαθμό που το ίδιο το εργαλείο συμβάλλει στη βελτίωση της παραγωγής και της αξιολόγησης σεναρίων, έπειτα από την παρέμβαση που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του σεμιναρίου. Οι περιορισμοί της εν λόγω έρευνας, οι οποίοι επηρεάζουν την ερμηνεία των ευρημάτων, είναι οι εξής:

- Πρώτον, το δείγμα των συμμετεχόντων είναι μικρό σε μέγεθος. Οι δεκατρείς συμμετέχοντες δεν μας επιτρέπουν να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα συνεπώς η διατύπωση συμπερασμάτων πρέπει να γίνει με προσοχή.
- Δεύτερον, η χρήση της ρουμπρίκας L.D., ως εργαλείο αξιολόγησης, λόγω της τριτοβάθμιας κλίμακας, δεν παρέχει τη δυνατότητα μεγάλης διαβάθμισης στη βαθμολογία. Με τη δεύτερη τιμή να καλύπτει το 30 -70% των κριτηρίων, σενάρια με αρκετές παραλείψεις και λάθη να βαθμολογούνται το ίδιο με σενάρια που έχουν μερικές αστοχίες.

- Τρίτον, ο χρόνος υλοποίησης του πειράματος αν και επιτρέπει τη διεξαγωγή συμπερασμάτων θα πρέπει να επεκταθεί προκειμένου να γίνει περαιτέρω μελέτη της ανάπτυξης των σχεδιαστικών και κριτικών δεξιοτήτων των φοιτητών. Η παράταση της διάρκειας θα εξασφάλιζε την εμπλοκή σε περισσότερες δραστηριότητες και την ενορχήστρωση σεναρίων σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία.
- Τέταρτον, η ανάπτυξη ενός ατομικού εκπαιδευτικού σεναρίου πριν την παρέμβαση του σεμιναρίου με τη χρήση του εργαλείου Cadmos θα βοηθούσε στην έρευνα για την αποτελεσματικότητα ολόκληρης της παρέμβασης και όχι μόνο σχετικά με τη στρατηγική που ακολουθήθηκε στην τελική δραστηριότητα.
- Τέλος, το γεγονός ότι η προβιβάσιμη βαθμολογία του ακαδημαϊκού μαθήματος επηρεαζόταν από την επίδοση των φοιτητών στη δημιουργία και την αξιολόγηση σεναρίων μπορεί να λειτούργησε ανασταλτικά στο κομμάτι κυρίως της ετεροαξιολόγησης .

Δεδομένων των εν λόγω περιορισμών, θεωρείται ότι τα αποτελέσματα της έρευνας υποστηρίζουν θετικά και τα τρία ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί στην παρούσα εργασία. Αρχικά, οι φοιτητές παρουσίασαν στατιστικά σημαντική βελτίωση στη δημιουργία ποιοτικών εκπαιδευτικών σχεδίων μεταξύ των δύο φάσεων της παρέμβασης. Τα ομαδικά παραδοτέα των φοιτητών στην πλειονότητά τους ήταν πλήρη, με μαθησιακές ενέργειες και πόρους που αξιοποιούν τεχνολογικά μέσα και προσεγγίσεις που καθιστούν τον εκπαιδευόμενο στο κέντρο της μάθησης. Οι δείκτες της καινοτομίας και της

αποτελεσματικότητας των ομαδικών σεναρίων ήταν υψηλότεροι και ως εκ τούτου αξιολογήθηκαν καλύτερα από ότι τα ατομικά σενάρια των μελών της κάθε ομάδας. Τα ευρήματα είναι συμβατά και με άλλες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν από ερευνητές αξιοποιώντας την ίδια στρατηγική (Think Pair Share) και το ίδιο ψηφιακό εργαλείο μαθησιακού σχεδιασμού (Boloudakis, Retalis, & Psaromiligkos, 2018). Τα αποτελέσματα μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι οι γνώσεις και η δεξιότητα των συμμετεχόντων στο σχεδιασμό μαθησιακών ενοτήτων ενισχύθηκαν καθώς μέσα από τη συμμετοχή τους στη τελική δραστηριότητα κατάφεραν να βελτιστοποιήσουν τα εκπαιδευτικά τους σενάρια.

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, τα δεδομένα είναι ενθαρρυντικά. Στην πρώτη φάση φαίνεται από τα αποτελέσματα της αξιολόγησης ότι οι φοιτητές δεν έχουν αντιληφθεί πλήρως τα κριτήρια της ρουμπρίκας. Η σχέση μεταξύ της ενίσχυσης της ικανότητας σύνθεσης με εκείνη της αξιολόγησης λειτουργεί αναλογικά. Όσο τα κριτήρια της ρουμπρίκας του Cadmos γίνονταν πιο κατανοητά, μέσα από την επανάληψη και την εξάσκηση, τόσο η ποιότητα των σεναρίων αυξανόταν. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι στη δεύτερη φάση οι περισσότερες βαθμολογίες των συμμετεχόντων, τόσο στο επίπεδο της αυτοαξιολόγησης, όσο και της ετεροαξιολόγησης, συγκλίνουν με εκείνες της εκπαιδευτικού. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι και στις δύο φάσεις οι βαθμολογίες που αφορούσαν προσωπικά σενάρια ήταν υψηλότερες από εκείνες των ομότιμων μελών ή ομάδων. Η χαμηλή βαθμολογία των παρεμβάσεων κατά τη διαδικασία της ετεροαξιολόγησης θα μπορούσε να ερμηνευθεί και ως απόπειρα των φοιτητών να αναδείξουν την προσωπική τους πρόοδο, υποβαθμίζοντας τα σενάρια των υπολοίπων. Συμπερασματικά, ο τρόπος δόμησης των δραστηριοτήτων του σεμιναρίου φάνηκε να βοήθησε τους συμμετέχοντες να βελτιώσουν την



ικανότητα παραγωγής και αξιολόγησης εκπαιδευτικών σεμιναρίων, αξιοποιώντας το μαθησιακό εργαλείο Cadmos.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, το εργαλείο μαθησιακού σχεδιασμού Cadmos, είναι ιδιαίτερα εύχρηστο για τους χρήστες. Σε απαντήσεις που έδωσαν οι ίδιοι οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο S.U.S. εξάγεται το συμπέρασμα ότι το Cadmos θα γινόταν πιο εύχρηστο σε περίπτωση που εμπεριείχε βιβλιοθήκη με πρότυπα σενάρια ή σενάρια άλλων χρηστών καθώς και με καταλόγους ρημάτων για το κάθε πεδίο της Ταξινομίας του Bloom. Οι παραπάνω διαπιστώσεις, επιβεβαιώνονται και από τα σχέδια των δύο φάσεων. Όλοι οι εκπαιδευόμενοι παρουσίασαν πρόβλημα αντιστοιχίας του επιπέδου του Bloom με τους εκπαιδευτικούς στόχους, ενώ όσοι επέλεξαν να δομήσουν τις παρεμβάσεις σύμφωνα με τα δοθέντα πρότυπα σενάρια είχαν εξαιρετικές επιδόσεις. Τέλος, για τη διευκόλυνση των χρηστών προτάθηκε από τους εκπαιδευόμενους η δυνατότητα αντιγραφής και επικόλλησης των δραστηριοτήτων ή και ολόκληρων των ενοτήτων.

## **5.2 Προτάσεις για περαιτέρω μελέτη**

Βάσει των περιορισμών της έρευνας και έπειτα από τη δημιουργία της νέας έκδοσης του εργαλείου προτείνεται η διενέργεια συμπληρωματικών ερευνών για τη διεξαγωγή επιπρόσθετων αποτελεσμάτων. Αρχικά, σε περίπτωση επανάληψης του ίδιου πειράματος, θα ήταν χρήσιμο το δείγμα συμμετεχόντων και το χρονικό διάστημα να είναι μεγαλύτερο, ενώ παράλληλα θα μπορούσε να καταστεί σαφές στους συμμετέχοντες ότι η προβιβάσιμη βαθμολογία καθορίζεται αποκλειστικά και μόνο από την αξιολόγηση του καθηγητή και δεν επηρεάζεται από τη βαθμολογία που θα λάβουν οι φοιτητές στο εξάμηνο. Στη βάση αυτής

της μελέτης θα μπορούσε επίσης να διερευνηθεί όχι μόνο ο βαθμός βελτίωσης της δημιουργίας και αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων αλλά να εξεταστεί η επιρροή της επαγγελματικής ανάπτυξης στο Μαθησιακό Σχεδιασμό στην επίδοση των εκπαιδευομένων. Το πεδίο της ενορχήστρωσης εκπαιδευτικών σεναρίων είναι ζωτικής σημασίας για την Εκπαίδευση και η περαιτέρω μελέτη ή έρευνες προς αυτή την κατεύθυνση, ειδικά με την ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων, θα συμβάλλουν σημαντικά στην ενίσχυση των γνώσεων και των δεξιοτήτων του εκπαιδευτικού προσωπικού, καθιστώντας τη δημιουργία περισσότερο κατανοητή και λιγότερο χρονοβόρα.

## **Βιβλιογραφία**

### **Ξενόγλωσση βιβλιογραφία**

Agostinho, S., Oliver, R., Harper, B., Hedberg, J., & Wills, S. (2002). A tool to evaluate the potential for an ICT-based learning design to foster "high-quality learning".

Agostinho, S. (2009). Learning design representations to document, model, and share teaching practice. In L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho, & B. Harper (Eds.), *Handbook of research on learning design and learning objects: Issues* (pp. 187-207).

Agostinho, S. (2011). The use of a visual learning design representation to support the design process of teaching in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(6).

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives*. Longman.

Asensio-Pérez, J. I., Dimitriadis, Y., Hernández-Leo, D., & Pozzi, F. (2015). Teacher Continuous Professional Development and full lifecycle Learning Design: First reflections. Proceedings of the workshop "Design for Learning in Practice", EC-TEL, Toledo, September 18, 2015. Heerlen, The Netherlands.

Benade, L. (2015). Teaching as Inquiry: Well Intentioned, but Fundamentally Flawed. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 50, 107-120.

Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green.

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.

Boloudakis, M., Retalis, S., & Psaromiligkos, Y. (2018). Training Novice teachers to design Moodle-based units of learning using a CADMOS-enabled learning design sprint. *British Journal of Educational Technology*, 49(6).

Britain, S. (2004). A review of learning design: Concept, specifications, and tools. A report for the JISC E-learning Pedagogy Programme, 2006.

Brooke, J. (1996). SUS: A "quick and dirty" usability scale. In P. W. Jordan; B. Thomas; B. A. Weerdmeester; A. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis.

Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E Instructional Model and 21st Century Skills*. Colorado Springs, CO: BSCS.

Carr-Chellman, A., & Duchastel, P. (2000). The ideal online course. *British Journal of Educational Technology*, 31(3), 229-241.

Chi, M. T. (2009). Active-constructive-interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 73-105.

Chitman-Booker, L., & Kopp, K. (2013). *The 5Es of Inquiry-Based Science*. Teacher Created Materials.

Conole, G., & Fill, K. (2005). A learning design toolkit to create pedagogically effective learning activities. *Journal of Interactive Media in Education*, [Online]. Available at: <https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/2005-8/>

Conole, G., Oliver, M., & Falconer, I. (2006). *Designing for learning*. Contemporary Perspectives in E-Learning Research. Routledge.

Conole, G. (2013). Designing for learning in an open world. In *Designing for Learning in an Open World*.

Conole, G., & Wills, S. (2013). Representing learning designs - Making design explicit and shareable. *Educational Media International*, 50(1).

Dalziel, J. R. (2007). Imagining and developing a system for reusable learning designs: Lessons from LAMS. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 17(1), 33-42.

Dillenbourg, P., & Jerman, P. (2007). Designing integrative scripts. In F. Fischer, I. Kollar, H. Mandl, & J. M. Haake (Eds.), *Scripting computer-supported collaborative learning* (pp. 275–301). New York: Springer.

Dillenbourg, P. (2013). Design for classroom orchestration. *Computers & Education*, 69, 485–492.

Doran, G. T. (1981). There's a SMART way to write management's goals and objectives. *Management Review*, 70(11), 35-36.

Dörnyei, Z. (2009). The L2 motivational self system. *Motivation, language identity and the L2 self*, 36(3), 9-11.

Gagné, R. M. (1965). *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

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

Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1).

Goodyear, P., & Retalis, S. (2010). *Technology-enhanced learning: Design patterns and pattern languages*. Rotterdam: Sense Publishers.

Hays, M. J., Kornell, N., & Bjork, R. A. (2010). The costs and benefits of providing feedback during learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17(6), 797-801.

Hernandez-Leo, D., Asensio-Pérez, J. I., Derntl, M., Pozzi, F., Chacón, J., Prieto, L. P., & Persico, D. (2018). *An Integrated Environment for Learning Design*. Vol. 5.

Hockly, N. (2013). Mobile learning. *ELT Journal*, 67(1), 80-84.

Kalantzis, M., & Cope, B. (2008). *New Learning: Elements of a science of education*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kalantzis, M., & Cope, B. (2010). The teacher as designer: Pedagogy in the new media age. *E-Learning and Digital Media*, 7(3), 200–222.

Katsamani, M., Retalis, S., & Boloudakis, M. (2012). Designing a moodle course with the CADMOS learning design tool. *Educational Media International*, 49(4), 317–331.

Katsamani, M., & Retalis, S. (2013). Orchestrating learning activities using the CADMOS learning design tool. *Research in Learning Technology*, 21.

Klebl, M. (2006). Usability of a runtime environment for the use of IMS learning design in mixed mode higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 9(1), 146-157.

Kolb, L. (2011). The Development of the Triple E. Retrieved from: <https://www.tripleeframework.com/about.html>

Koper, R., & Olivier, B. (2004). Representing the learning design of units of learning. *Education, Technology and Society*, 7 (3), 97–111.

Koper, R. (2005) ‘An introduction to learning design’, in *Learning Design. A Handbook on Modeling and Delivering Networked Education and Training*, eds R. Koper & C. Tattersall, Heidelberg: Springer-Verlag, 320.

Koper, R. (2006) ‘Current research in learning design’, *Educational Technology & Society*, 9 (1), 1322.

Koper, R., & Tattersall, C. (2005). Preface to learning design: A handbook on modelling and delivering networked education and training. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 3–20.

Laurillard, D. (2002). (2nd Edition) *Rethinking University Teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. London and New York: Routledge Falmer.

Laurillard, D., Charlton, P., Craft, B., Dimakopoulos, D., Ljubojevic, D., Magoulas, G., ... & Whittlestone, K. (2013). A constructionist learning environment for teachers to model learning designs. *Journal of computer assisted learning*, 29(1), 15-30.

Laurillard, D., Kennedy, E., Charlton, P., Wild, J., & Dimakopoulos, D. (2018). Using technology to develop teachers as designers of TEL: Evaluating the learning designer. *British Journal of Educational Technology*, 49(6), 1044-1058.

Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. *American Psychologist*, 57(9), 705–717.

Masterman, E., & Craft, B. (2013). Designing and evaluating representations to model pedagogy. *Research in Learning Technology*, 21.

Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies.

Pinto, R. (2005). Introducing curriculum innovations in science: Identifying teachers' transformations and the design of related teacher education. *Science education*, 89(1), 1-12.

Postholm, M. B., (2012). Teachers' professional development: a theoretical review. *Educational Research*, 54 (4), 405-429.

Pozzi, F., Asensio-Pérez, J. I., & Persico, D. (2016). The case for multiple representations in the learning design life cycle. In *Lecture Notes in Educational Technology*.

Puentedura, R. (2010). SAMR and TPCK: Intro to advanced practice. Retrieved from: [http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR\\_TPCK\\_IntroToAdvancedPractice.pdf](http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf)

Persico, D., Pozzi, F., Anastopoulou, S., Conole, G., Craft, B., Dimitriadis, Y., ... & Walmsley, H. (2013). Learning design Rashomon I—supporting the design of one lesson through different approaches. *Research in Learning Technology*, 21.

Quinn, C. (2000). M-learning: Mobile, Wireless and In-Your-Pocket Learning. *Line Zine*.

Renkl, A., & Atkinson, R. K. (2016). Structuring the transition from example study to problem solving in cognitive skill acquisition: A cognitive load perspective. In *Cognitive Load Theory* (pp. 15-22). Routledge.

Romrell, D., Kidder, L., & Wood, E. (2014). The SAMR model as a framework for evaluating mLearning. *Online Learning Journal*, 18(2).

Rutherford, S. M. (2014). Collaborative learning: Theory, strategies and educational benefits. Nova.

Sloep, P., Hummel, H., & Manderveld, J. (2005). Basic design procedures for e-learning courses. *Learning design: A handbook on modelling and delivering networked education and training*, 139-160.

Sosteric, M., & Hesemeier, S. (2002). When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 3(2), 1–16.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Massachusetts: Harvard University Press.

Warschauer, M. (2008). Laptops and literacy: A multi-site case study. *Pedagogies: An International Journal*, 3(1), 52-67.

Wartella, E. (2015). Educational apps: What we do and do not know. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(1), 1-2.

Wenglinsky, H. (1998). Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics.

Voogt, J. M., Pieters, J. M., & Handelzalts, A. (2016). Teacher collaboration in curriculum design teams: Effects, mechanisms, and conditions. *Educational Research and Evaluation*, 22(3-4), 121-140.

Zalavra, E., Papanikolaou, K., Dimitriadis, Y., & Sgouropoulou, Cl. (2022). Representing learning designs in a design support tool. *Education and Information Technologies*.

### **Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία**

Κουλουμπαρίτση, Α.Χ., & Ματσαγγούρας, Η.Γ. (2004). Φάκελος Εργασιών του Μαθητή (Portfolio Assessment): Η Αυθεντική Αξιολόγηση στη Διαθεματική Διδασκαλία. Στο Π. Αγγελίδης & Γ. Μαυροειδής (επιμ.), *Εκπαιδευτικές Καινοτομίες στο Σχολείο του Μέλλοντος*, τόμος Α', σελ. 55-83. Αθήνα: Gutenberg.



Νικολόπουλος, Γ., Πιερρακέας, Χ., & Καμέας, Α. (2011). Μαθησιακά Αντικείμενα: Χαρακτηρίζοντας τις Αυτόνομες Μονάδες Ψηφιακού Εκπαιδευτικού Υλικού στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, 6(1Α).

Πετροπούλου, Ο. (2018). Αξιοποίηση δεικτών ανάλυσης διαδραστικότητας σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής μάθησης για την αξιολόγηση της επίδοσης των εκπαιδευόμενων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Αικ., & Ρετάλης, Σ. (2015). Σύγχρονες Μορφές Εκπαιδευτικής Αξιολόγησης Με Αξιοποίηση Εκπαιδευτικών Τεχνολογιών. Κάλλιππος

Ταχύρρυθμο Επιμορφωτικό Πρόγραμμα στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση Τ4Ε. (2022). Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

# Παράρτημα

## Ρουμπρικά Αξιολόγησης Εκπαιδευτικών Σεναρίων

ΡΟΥΜΠΡΙΚΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ			
OXI = Τα περισσότερα στοιχεία ΔΕΝ καλύπτουν το κριτήριο ΜΕΡΙΚΩΣ = Μερικά στοιχεία καλύπτουν το κριτήριο ΝΑΙ = Τα περισσότερα στοιχεία καλύπτουν το κριτήριο			
ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ (Wholeness)			
	(0) OXI	(1) ΜΕΡΙΚΩΣ	(2) ΝΑΙ
Οι στόχοι είναι καλογραμμένοι			
Οι ρόλοι είναι καθορισμένοι			
Υπάρχει πλήρης συσχέτιση των στόχων με τις δραστηριότητες			
Ο Τύπος και η Περιγραφή των μαθησιακών πόρων είναι συμπληρωμένα			
Υπάρχει πλήρης αντιστοίχιση Δραστηριοτήτων – Πόρων			
Η αναπαράσταση/οπτικοποίηση του μαθησιακού σχεδίου στο επίπεδο του Εννοιολογικού Μοντέλου είναι καλαισθητή (αφορά την οπτικοποίηση δραστηριοτήτων και πόρων που συνθέτουν το Εννοιολογικό Μοντέλο)			
Η αναπαράσταση/οπτικοποίηση του μαθησιακού σχεδίου στο επίπεδο του Εννοιολογικού Μοντέλου είναι καλαισθητή (αφορά την οπτικοποίηση φάσεων, δραστηριοτήτων ανά ρόλο και ανά φάση ή/και των κανόνων που συνθέτουν το Μοντέλο Ροής)			
Η ονοματολογία των δραστηριοτήτων είναι εύληπτη			
Η ονοματολογία των πόρων είναι εύληπτη			
Η ονοματολογία των φάσεων & των κανόνων (όπου υπάρχουν) είναι εύληπτη			
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (Effectiveness)			
Εμπλοκή στη Μάθηση	(0) OXI	(1) ΜΕΡΙΚΩΣ	(2) ΝΑΙ
Το σενάριο θεωρώ ότι τραβάει την προσοχή των μαθητών σε βαθμό τέτοιο που να επιδεικνύουν προθυμία για συμμετοχή στις μαθησιακές δραστηριότητες (Time on Task).			
Το σενάριο θεωρώ ότι παρακινεί τους μαθητές να κάνουν συνειδητή προσπάθεια αφιερώνοντας χρόνο (Time on Task) στις μαθησιακές δραστηριότητες.			
Το σενάριο θεωρώ ότι δύνανται να αλλάξει την συμπεριφορά των μαθητών και οι μαθητές από παθητικοί να γίνουν ενεργά κοινωνικοί μέσα από ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες.			
<b>Ενίσχυση των μαθησιακών στόχων</b>	<b>(0) OXI</b>	<b>(1) ΜΕΡΙΚΩΣ</b>	<b>(2) ΝΑΙ</b>

Το σενάριο θεωρώ ότι δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να αναπτύξουν ή να επιδείξουν βαθύτερη κατανόηση των μαθησιακών στόχων ή του περιεχομένου με δραστηριότητες που απαιτούν δεξιότητες σκέψης υψηλότερου επιπέδου, όπως επίλυσης προβλημάτων.			
Το σενάριο θεωρώ ότι προσφέρει υποστήριξη στους μαθητές για την καλύτερη κατανόηση εννοιών ή ιδεών (π.χ. διαφοροποίηση, εξατομίκευση ή υποβοηθούμενη και καθοδηγούμενη μάθηση)			
Το σενάριο θεωρώ ότι δημιουργεί νέα μονοπάτια μέσω των οποίων μαθητές μπορούν να επιδείξουν ότι κατέκτησαν τους μαθησιακούς στόχους και απέκτησαν δεξιότητες σκέψης υψηλότερου επιπέδου.			
<b>Επέκταση των μαθησιακών στόχων</b>	<b>(0) OXI</b>	<b>(1) ΜΕΡΙΚΩΣ</b>	<b>(2) ΝΑΙ</b>
Το σενάριο θεωρώ ότι δημιουργεί ευκαιρίες για μάθηση στους μαθητές και εκτός της τυπικής σχολικής τάξης (π.χ. συνδυασμός ενδο & εξωσχολικών δραστηριοτήτων, flipping classroom, συνεργασία, συνδημιουργία)			
Το σενάριο θεωρώ ότι δημιουργεί μια γέφυρα μεταξύ της σχολικής μάθησης και των εμπειριών των μαθητών από την καθημερινή τους ζωή (δραστηριότητες βιωματικής μάθησης που συνδέουν τους μαθησιακούς στόχους με πραγματικές συνθήκες & εμπειρίες ζωής).			
Το σενάριο θεωρώ ότι επιτρέπει στους μαθητές να χτίσουν αυθεντικές δεξιότητες ζωής οι οποίες ενδεχομένως φανούν χρήσιμες στην καθημερινή τους ζωή.			
<b>ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (Novelty)</b>			
<b>Διαβάστε προσεκτικά την περιγραφή των παρακάτω επιπέδων και ΕΠΛΕΞΤΕ το ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ που θεωρείτε ότι ταιριάζει στη μαθησιακή εμπειρία που προσφέρει το υπό αξιολόγηση σενάριο CADMOS-LD.</b>			
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ</b>	<b>Περιγραφή</b>		
<b>1ο Επίπεδο</b> Υποκατάστασης (Substitution)	Το σενάριο ως επί το πλείστον περιλαμβάνει συμβατικές δραστηριότητες με απλά ψηφιακά εργαλεία και ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους καθιστώντας το έτσι «ψηφιακό αντίγραφο» του παραδοσιακού/συμβατικού μοντέλου διδασκαλίας		
<b>2ο Επίπεδο</b> Επέκτασης (Augmentation)	Το σενάριο περιλαμβάνει δραστηριότητες που αξιοποιούν διαδραστικά εργαλεία και ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους που εμπλουτίζουν τεχνολογικά το παραδοσιακό/συμβατικό μοντέλο διδασκαλίας (λειτουργική βελτίωση)		
<b>3ο Επίπεδο</b> Τροποποίησης (Modification)	Το σενάριο περιλαμβάνει τεχνολογικά υποστηριζόμενες δραστηριότητες σε συνδυασμό με διαδραστικά εργαλεία και ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους που δεν χρησιμοποιούνται σε ένα παραδοσιακό/συμβατικό μοντέλο διδασκαλίας αλλά ενισχύουν τη μαθησιακή εμπειρία για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων		
<b>4ο Επίπεδο</b> Επαναπροσδιορισμού (Redefinition)	Το σενάριο χρησιμοποιεί πρωτότυπες (καινοτόμες) τεχνολογικά υποστηριζόμενες δραστηριότητες που συνδυάζονται με διαδραστικά εργαλεία και ψηφιακούς μαθησιακούς πόρους που μετασχηματίζουν και επαναπροσδιορίζουν τον τρόπο διδασκαλίας ενισχύοντας τη μαθησιακή εμπειρία για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων		

Αξιολόγηση Ευχρηστίας του εργαλείου μαθησιακού σχεδιασμού CADMOS (SUS)

1. Νομίζω ότι θα ήθελα να χρησιμοποιώ το εργαλείο CADMOS όποτε χρειάζεται.

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

2. Βρήκα τη λειτουργία του εργαλείου CADMOS αδικαιολόγητα περίπλοκη

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

3. Θεωρώ ότι το εργαλείο CADMOS είναι εύκολο στη χρήση

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

4. Νομίζω ότι θα χρειαστώ βοήθεια από κάποιον τεχνικό για να είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω ξανά το εργαλείο CADMOS

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

5. Βρήκα τις λειτουργίες στο εργαλείο CADMOS καλά υλοποιημένες

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

6. Θεωρώ ότι υπήρχε μεγάλη ασυνέπεια στη διαπροσωπεία του εργαλείου CADMOS

7.

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

8. Φαντάζομαι ότι οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί σχεδιαστές θα μάθουν να χρησιμοποιούν το εργαλείο CADMOS πολύ γρήγορα

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

9. Βρήκα το εργαλείο CADMOS πολύ περίπλοκο/δύσκολο στη χρήση

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

10. Ένωσα πολύ σίγουρος/η για το τι σχεδιάζω χρησιμοποιώντας το εργαλείο CADMOS

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

11. Χρειάστηκε να μάθω πολλά πράγματα πριν μπορέσω να ξεκινήσω να σχεδιάζω με το εργαλείο CADMOS

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

12. Το εργαλείο CADMOS με βοηθά να γίνω καλύτερος σχεδιαστής τεχνολογικά υποστηριζόμενων μαθημάτων

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

13. Βρήκα πολύ χρήσιμη την αναπαράσταση ενός σχεδίου μαθήματος με τα δύο διαγράμματα των μοντέλων της μεθόδου CADMOS

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

14. Τα διαγράμματα (πίτες) που δείχνουν τα ποσοστά χρήσης τύπων δραστηριοτήτων στο σενάριό μου με βοήθησε να φτιάξω πιο ποιοτικό τελικό σενάριο.

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

15. Μου άρεσε η δυνατότητα για προεπισκόπηση ενός σχεδίου σε μορφή Moodle course

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

16. Η συνεργασία με τα μέλη της ομάδας μου για τη δημιουργία του ομαδικού-τελικού παραδοτέου συνέβαλε στο να δημιουργηθεί ένα ποιοτικό σενάριο

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

17. Η αξιολόγηση των σεναρίων των άλλων μελών της ομάδας με βάση τη συγκεκριμένη ρουμπρίκα συνέβαλε στο να βελτιώσω τις σχεδιαστικές μου ικανότητες

Συμφωνώ έντονα	Συμφωνώ με επιφυλάξεις	Ουδέτερη άποψη	Διαφωνώ ελαφριά	Διαφωνώ έντονα
----------------	------------------------	----------------	-----------------	----------------

18. Πόσο πιθανό είναι να προτείνετε το εργαλείο CADMOS σε κάποιον/α συνάδελφό σας εκπαιδευτικό ή εκπ. σχεδιαστή;

Καθόλου Πιθανό	1-10	Πολύ πιθανόν
----------------	------	--------------

Video: [https://www.youtube.com/watch?v=uSQfWe03C34&ab\\_channel=Papi%40](https://www.youtube.com/watch?v=uSQfWe03C34&ab_channel=Papi%40)

Interactive image: <https://view.genial.ly/636bdf2cbe53850019fb20b4>

Quiz- strategies: <https://view.genial.ly/6365670fe17d69001ad8a2aa>

Quiz SAMR: <https://view.genial.ly/636557c90a4a7c00187c415d>

Mind map:



## Τελική Δραστηριότητα:

### Εργασία (ατομική + ομαδική): Διαδικασία δημιουργίας σχεδίων μαθήματος με το εργαλείο CADMOS

Σκοπός της δραστηριότητας-άσκησης είναι να εξοικειωθείτε με το μαθησιακό σχεδιασμό και να κάνετε πρακτική άσκηση με ένα καινοτομικό εργαλείο λογισμικού – το εργαλείο CADMOS – που θα σας επιτρέψει να δημιουργήσετε σχέδια ενός Moodle μαθήματος που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν και να μεταφερθούν στο περιβάλλον του Moodle. Θα σας ζητηθεί, επίσης, να αξιολογήσετε την ευχρηστία του εργαλείου CADMOS και τη μέθοδο σχεδίασης που υποστηρίζει. Το εργαλείο CADMOS απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς με μικρή εμπειρία στο σχεδιασμό τεχνολογικά υποστηριζόμενων σχεδίων μαθημάτων (learning designs – LD) αλλά με διάθεση και μεράκι να σχεδιάζουν τεχνολογικά υποστηριζόμενα σχέδια μαθήματος. Στο πλαίσιο του καθένas από εσάς θα έχει πρόσβαση στην τελευταία έκδοση του online εργαλείου CADMOS.

Θα χρησιμοποιήσετε το παραπάνω εργαλείο σε δύο φάσεις:

- **Στην πρώτη φάση** θα κληθείτε να δημιουργήσετε ΑΤΟΜΙΚΑ ένα σχέδιο μαθήματος στο περιβάλλον του εργαλείου CADMOS πάνω σε ένα γνωστικό αντικείμενο διδασκαλίας. Η ταυτότητα του σεναρίου φαίνεται παρακάτω στο παράρτημα Ι. Θα κληθείτε να αυτό-αξιολογήσετε το σχέδιο σας με βάση τη ρουμπρίκα που υπάρχει στο παράρτημα ΙΙ.
- **Στη δεύτερη φάση** σας ζητούμε να ανταλλάξετε τα ατομικά σχέδια, να τα αξιολογήσετε με βάση την αρχική ρουμπρίκα και μετά να συνεργαστείτε για να παραδώσετε ομαδικά μία νέα έκδοση του σχεδίου μαθήματος. Στο τέλος κάθε ένας/μία θα αξιολογήσετε όλα τα τελικά σενάρια που θα παραδοθούν με βάση τη ρουμπρίκα και θα συμπληρώσετε ένα ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ευχρηστίας του CADMOS.

Οι φάσεις αυτές θα διαρκέσουν μέχρι το τέλος Ιουνίου 2022 και θα κληθείτε να παραδώσετε τα σχέδια μαθημάτων σε μορφή \*.cdm καθώς και τις ρουμπρίκες/ερωτηματολόγια αξιολόγησης. Η **ρουμπρίκα**, η οποία θα πρέπει να συμπληρωθεί για την αξιολόγηση όλων των εκπαιδευτικών σεναρίων βρίσκεται στον εξής σύνδεσμο <https://forms.gle/CS8Hcs2HtR96YknP6>

**ΔΕΝ** πρέπει στην 1<sup>η</sup> φάση να συνεργαστείτε στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό. Στα σενάρια **ΔΕΝ** χρειάζεται να υλοποιήσετε εκπαιδευτικούς πόρους. **ΟΜΩΣ**, θα πρέπει να δώσετε μία περιγραφή αυτών και το είδος τους.

- Καταληκτική ημερομηνία **παράδοσης ατομικού σχεδίου** της εργασίας και **συμπλήρωσης ρουμπρίκας** για αυτό-αξιολόγηση: **9 Ιανουαρίου 2022**.
- Καταληκτική ημερομηνία **παράδοσης ρουμπρίκας αξιολόγησης σχεδίου των μελών της ομάδας**: **16 Ιανουαρίου 2022**
- Καταληκτική ημερομηνία **παράδοσης σχεδίου ομαδικής εργασίας**: **6 Φεβρουαρίου 2023**.
- Καταληκτική ημερομηνία **παράδοσης ρουμπρίκας αξιολόγησης σχεδίων των ομάδων**: **13 Φεβρουαρίου 2023**
- Συμπλήρωση **ερωτηματολογίου αξιολόγησης ευχρηστίας εργαλείου CADMOS**: **13 Φεβρουαρίου 2023**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### Ταυτότητα του Εκπαιδευτικού Σεναρίου

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ	
<b>Θεματική ενότητα:</b>	Φροντίζω το Περιβάλλον
<b>Απευθυνόμενη ηλικία:</b>	10-14 χρονών (Ε, Στ Δημοτικού & Α,Β Γυμνασίου)
<b>Διάρκεια:</b>	2-4 ώρες κατανεμημένες σε εβδομάδες
<b>Πλαίσιο διδασκαλίας:</b>	online/blended
<b>Ενδεικτικά γνωστικά/μαθησιακά αντικείμενα που συνδέονται με το πρόγραμμα:</b>	Μελέτη του Περιβάλλοντος (Δημοτικό) και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Γυμνάσιο)
<b>Σκοπός:</b>	Αποσκοπεί αφενός να ενημερώσει και να ευαισθητοποιήσει τους μαθητές σχετικά με το πρόβλημα των θαλασσίων απορριμμάτων, ειδικά των πλαστικών, και αφετέρου να τους παρακινήσει προς δράσεις πρόληψης και αντιμετώπισης όπως μείωση της κατανάλωσης, αποφυγή του πλαστικού μας χρήσης, επαναχρησιμοποίηση, διαλογή στην πηγή, σωστή ανακύκλωση στον μπλε κάδο, συμμετοχή σε καθαρισμούς, κ.ά.
<b>Μαθησιακά αποτελέσματα:</b>	Μετά το πέρας της σειράς μαθημάτων οι μαθητές / μαθήτριες θα είναι ικανοί: <ul style="list-style-type: none"><li>• να κατανοούν την έννοια της ανακύκλωσης συσκευασιών</li><li>• να διατυπώνουν την αξία και τα οφέλη της ανακύκλωσης συσκευασιών</li><li>• να ξεχωρίζουν ποιες συσκευασίες ανακυκλώνονται</li><li>• να συνδέουν τα ανακυκλώσιμα υλικά με καθημερινά προϊόντα</li><li>• να διαχωρίζουν τα υλικά, που μπαίνουν στον μπλε κάδο</li></ul>



## Περιγραφή Σεμιναρίου



## Μαθησιακός Σχεδιασμός με τη χρήση του εργαλείου Cadmos

---

### Περιγραφή Μαθήματος

5/12/2022

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο «Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός» (Instructional Design) αποτελεί τη βασική λειτουργία της επιστημονικά συστηματικής ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης, αξιολόγησης και επανασχεδίασης κάθε παιδαγωγικής και εκπαιδευτικής καινοτομίας. Ο εκπαιδευτικός καλείται να αναλάβει το ρόλο του ειδικού εκπαιδευτικού σχεδιαστή και λόγω αυτού κρίνεται αναγκαία η κατάρτιση σε θέματα σχεδιασμού. Ο «Μαθησιακός σχεδιασμός» (Learning Design) εστιάζει στη διαδικασία του συστηματικού σχεδιασμού της παρέμβασης, με τέτοιο τρόπο ώστε η μάθηση να είναι αποτελεσματική και ελκυστική. Είναι ουσιαστικά η δημιουργία ενός σεναρίου, στο οποίο απεικονίζεται η ροή των δραστηριοτήτων και οι ενέργειες των εμπλεκομένων με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων εκπαιδευτικών στόχων. Στις περισσότερες περιπτώσεις στα σενάρια καθορίζονται οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις των συμμετεχόντων και η χρονική διάρκεια του μαθήματος, αποσαφηνίζονται οι ρόλοι και αναλύονται βασικά σημεία δραστηριοτήτων, όπως ο τρόπος αξιολόγησης, το εκπαιδευτικό υλικό και τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν. Κατά τη διάρκεια δημιουργίας ενός παιδαγωγικού σεναρίου εφαρμόζονται από το σχεδιαστή, περισσότερο ή λιγότερο εκούσια, στρατηγικές συνεργασίας, προσεγγίσεις διδασκαλίας και θεωρίες μάθησης.

Στο πλαίσιο αυτό, δημιουργήθηκε το σεμινάριο «Μαθησιακός Σχεδιασμός με τη χρήση του εργαλείου Cadmos». Μέσα από τη διερευνητική μέθοδο (5E 's of Inquiry Based Learning) απώτερος σκοπός είναι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σχετικά με τη δημιουργία άρτιων εκπαιδευτικών σεναρίων αξιοποιώντας το ψηφιακό εργαλείο Cadmos. Με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του σεμιναρίου, οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση να:

- μάθουν τα δομικά στοιχεία του Μαθησιακού Σχεδιασμού.
- ανακαλύψουν τις δυνατότητες που παρέχει το εργαλείο σχεδιασμού Cadmos.
- εφαρμόσουν τις γνώσεις τους, σχεδιάζοντας πλήρη εκπαιδευτικά σενάρια.
- δημιουργήσουν σενάρια βάσει συνεργατικών στρατηγικών.

- αξιοποιήσουν τα επίπεδα καινοτομίας του μοντέλου SAMR στο σχεδιασμό παρεμβάσεων.
- αξιολογήσουν τη ποιότητα των εκπαιδευτικών σεναρίων.

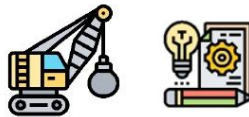
## 1<sup>η</sup> ΕΝΟΤΗΤΑ

### Στόχος

- ✓ Κατανόηση δομικών στοιχείων του Μαθησιακού Σχεδιασμού.
- ✓ Ανακάλυψη δυνατοτήτων του Cadmos.
- ✓ Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού σεναρίου.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (30´)

1. Στη δραστηριότητα θα κληθείτε να δημιουργήσετε ΑΤΟΜΙΚΑ μία ΥΠΟΒΙΒΑΣΜΕΝΗ ΜΟΡΦΗ του σχεδίου μαθήματος, που σας έχει δοθεί, στο περιβάλλον του εργαλείου CADMOS.
2. Θα αξιολογήσετε το σχέδιό σας με βάση τη ρουμπρίκα που υπάρχει στο εργαλείο CADMOS. (αυτό-αξιολόγηση).



### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Αφίσα Μαθησιακού Σχεδιασμού
- Αρχείο Παρουσίασης «Δραστηριότητες - Ροή – Πόροι»
- Αρχείο Παρουσίασης «Ταυτότητα - Ρόλοι – Στόχοι»
- Διαδραστική εικόνα Bloom's Taxonomy

## 2<sup>η</sup> ΕΝΟΤΗΤΑ

### Στόχος

- ✓ Εφαρμογή γνώσεων, σχεδιάζοντας πλήρη εκπαιδευτικά σενάρια.
- ✓ Ανακάλυψη δυνατοτήτων του Cadmos.
- ✓ Δημιουργία σεναρίων βάσει συνεργατικών στρατηγικών.
- ✓ Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού σεναρίου.

### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (30')

1. Σε αυτή τη φάση θα ΣΥΝΕΡΓΑΣΤΕΙΤΕ 3-4 άτομα και θα αναπτύξετε το σενάριο που σας δίνεται αξιοποιώντας μία διαφορετική ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ.
2. Στο τέλος, ο/η φοιτητής/-τρια που έχει δημιουργήσει το σενάριο θα κάνει SAVE το αρχείο και θα το διαμοιραστεί με τα μέλη της ομάδας του/της. Το κάθε μέλος θα αξιολογήσει το ομαδικό σενάριο. (αυτό-αξιολόγηση)



### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Δραστηριότητα πολλαπλής επιλογής «Συνεργατικές Στρατηγικές»
- Αρχείο Παρουσίασης «Στρατηγικές»
- Triple E Framework

### 3<sup>η</sup> ΕΝΟΤΗΤΑ

#### Στόχος

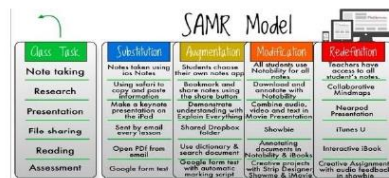
- ✓ Εφαρμογή γνώσεων, σχεδιάζοντας πλήρη εκπαιδευτικά σενάρια.
- ✓ Αξιοποίηση επιπέδων καινοτομίας του μοντέλου SAMR στο σχεδιασμό παρεμβάσεων.
- ✓ Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού σεναρίου.

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ (120')

1. Σε αυτή τη δραστηριότητα θα κληθείτε ΟΜΑΔΙΚΑ να δημιουργήσετε 4 σενάρια 45 διδακτικών λεπτών. Το κάθε σενάριο θα αντιστοιχεί σε ένα από τα στάδια του μοντέλου SAMR. Θα ορίσετε μία ταυτότητα, της επιλογής σας, η οποία θα είναι κοινή και για τα 4 σενάρια.
2. Αφού κάνετε SAVE τα σενάρια που έχετε δημιουργήσει θα τα προωθήσετε στην ομάδα που θα σας έχει ορίσει η εκπαιδευτικός προκειμένου να αξιολογηθούν. (ετερο-αξιολόγηση)
3. Ατομικά, αναλογιστείτε ποιο επίπεδο του μοντέλου χρησιμοποιείται ή θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε στο πλαίσιο της διδασκαλίας του γνωστικού σας αντικείμενου;

#### ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

- Δραστηριότητα Πολλαπλής επιλογής «SAMR Model»
- Αρχείο Παρουσίασης «Καινοτομία»



## 4<sup>Η</sup> ΕΝΟΤΗΤΑ

### ΤΕΛΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Στο πεδίο «Εργασίες» στον Λεύκιππο θα βρείτε το σχετικό αρχείο, στο οποίο αναγράφεται η τελική δραστηριότητα. Θυμηθείτε η εν λόγω δραστηριότητα θα διαμορφώσει την προβιβάσιμη βαθμολογία.

