



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ»

*ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ*

*«Η Αξιοποίηση της Τεχνολογίας ως Κριτήριο στην Αξιολόγηση  
Εκπαιδευτικών Σεναρίων»*



**Μεταπτυχιακοί φοιτητές: Αντωνάτου Όλγα (dem1811)**

**Λουκίας Θεόδωρος (dem1805)**

**Επιβλέπων : Ψαρομίληγκος Ιωάννης, καθηγητής**

**Συνεπιβλέποντες: Σπυριδάκος Αθανάσιος,**

**Κυτάγιας Χρήστος,**

Πειραιάς, Φεβρουάριος 2020

Copyright © 2020 – Αντωνάτου Όλγα – Λουκίσας Θεόδωρος

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Ως συγγραφείς της παρούσας εργασίας δηλώνουμε πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

## Περιεχόμενα

Λίστα ακρωνυμίων .....	7
Περίληψη.....	8
Abstract .....	9
Εισαγωγή .....	10
1. Εκπαίδευση και τεχνολογία σε έναν κόσμο που αλλάζει.....	13
1.1. Η διεύρυνση των εκπαιδευτικών συστημάτων και οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών .....	13
1.2. Η επίδραση του ιστού δεύτερης γενιάς στην εκπαίδευση .....	14
2. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια .....	15
2.1. Τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων .....	16
2.2. Εκπαιδευτικά σενάρια και Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών.....	19
3. Η ρουμπρίκα .....	23
3.1. Η μέθοδος σχεδιασμού των ρουμπρικών αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό.....	26
4. Θεωρητικές προσεγγίσεις στην αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση τεχνολογίας.....	30
4.1. Το μοντέλο SAMR .....	30
4.1.1. Υποκατάσταση.....	33
4.1.2. Επέκταση.....	34
4.1.3. Τροποποίηση.....	34
4.1.4. Επαναπροσδιορισμός.....	35
4.2. Το πλαίσιο TRACK .....	35
4.2.1. Εφαρμόζοντας το πλαίσιο TRACK στην τάξη .....	38
4.3. Το Μοντέλο TIM (Technology Integration Matrix).....	40
4.3.1. Οι "αθέατες" διαστάσεις του Μοντέλου TIM .....	42
4.3.1.1. Η μετατόπιση του ελέγχου από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές .....	42
4.3.1.2. Μετατόπιση από την Διαδικαστική στην Εννοιολογική Κατανόηση.....	44
4.3.1.3. Μετατόπιση από την απλή στην σύνθετη χρήση εργαλείων .....	45
4.3.1.4. Μετατόπιση από την συμβατική στην καινοτόμο χρήση εργαλείων .....	45
4.3.2. Επίπεδα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας.....	48
4.3.2.1. Εισαγωγικό επίπεδο.....	48
4.3.2.2. Επίπεδο υιοθέτησης της τεχνολογίας .....	49
4.3.2.3. Επίπεδο προσαρμογής.....	49
4.3.2.4. Επίπεδο διάχυσης.....	49
4.3.2.5. Επίπεδο μετασχηματισμού.....	49

4.3.3.	Χαρακτηριστικά περιβάλλοντος μάθησης .....	49
4.3.3.1.	Ενεργή μάθηση .....	49
4.3.3.2.	Συνεργατική μάθηση .....	50
4.3.3.3.	Εποικοδομητική μάθηση .....	50
4.3.3.4.	Αυθεντική μάθηση .....	50
4.3.3.5.	Μάθηση στοχοθεσίας .....	50
4.3.4.	Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στα διάφορα επίπεδα .....	50
4.3.4.1.	Εισαγωγικό επίπεδο .....	50
4.3.4.2.	Επίπεδο υιοθέτησης .....	51
4.3.4.3.	Επίπεδο προσαρμογής .....	52
4.3.4.4.	Επίπεδο διάχυσης .....	52
4.3.4.5.	Επίπεδο μετασχηματισμού .....	53
4.3.5.	Ο ρόλος του μαθητή στα διάφορα επίπεδα .....	54
4.3.5.1.	Εισαγωγικό επίπεδο .....	54
4.3.5.2.	Επίπεδο υιοθέτησης .....	55
4.3.5.3.	Επίπεδο προσαρμογής .....	56
4.3.5.4.	Επίπεδο διάχυσης .....	56
4.3.5.5.	Επίπεδο μετασχηματιστικό .....	57
5.	Θεωρίες Μάθησης και ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια .....	59
5.1.	Οι θεωρίες μάθησης .....	59
5.2.	Μορφές μάθησης .....	59
5.3.	Η κοινωνικο-πολιτισμική θεώρηση του Lev Vygotsky .....	60
5.4.	Η Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης (ΖΕΑ) του Vygotsky .....	61
6.	Μεθοδολογία .....	64
6.1.	Σκοπός της έρευνας .....	64
6.2.	Χρησιμότητα της έρευνας .....	64
6.3.	Ερευνητικά Ερωτήματα .....	64
6.4.	Η πλατφόρμα «Αίσωπος» .....	64
6.5.	Επιλογή ερευνητικής μεθόδου .....	66
7.	Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια που αξιολογήθηκαν .....	67
7.1.	1ο Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Μη φοβάσαι την αγκαλιά .....	67
7.1.1.	Οι φάσεις του σεναρίου .....	69
7.1.1.1.	Φάση 1: Προετοιμασία γονιών για το πρόγραμμα και ενημέρωση .....	69
7.1.1.2.	Φάση 2: Συζήτηση μαζί με τα παιδιά: "Τί θέλω να μάθω;" .....	73
7.1.1.3.	Φάση 3: Χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού .....	74
7.1.1.4.	Φάση 4: Συζήτηση όσων είδαμε - Εντυπώσεις - Προετοιμασία .....	76

7.1.1.5.	Φάση 5: Δημιουργία παραμυθιού "Μη Φοβάσαι την Αγκαλιά" .....	77
7.1.2.	Αξιολόγηση του 1 <sup>ου</sup> διδακτικού σεναρίου.....	80
7.2.	2 <sup>ο</sup> Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες .....	82
7.2.1.	Φάσεις Ψηφιακού Σεναρίου .....	83
7.2.2.	Η πορεία των δραστηριοτήτων .....	83
7.2.3.	Οι διδακτικοί στόχοι του σεναρίου .....	84
7.2.3.1.	Φάση 1: Υπακοή .....	84
7.2.3.2.	Φάση 2: Φιλία.....	85
7.2.3.3.	Φάση 3: Παράλογες αγάπες .....	87
7.2.4.	Αξιολόγηση του 2 <sup>ου</sup> διδακτικού σεναρίου.....	89
7.3.	3 <sup>ο</sup> Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Γερά δοντάκια .....	90
7.3.1.	Οι διδακτικοί στόχοι του σεναρίου .....	91
7.3.2.	Οι φάσεις του σεναρίου .....	92
7.3.2.1.	Φάση 1η: Αφόρμηση, ανάδειξη ιδεών – Η αξία των δοντιών.....	92
7.3.2.2.	Φάση 2η: Μορφολογία της στοματικής κοιλότητας. ....	95
7.3.2.3.	Φάση 3η: Υγιεινή του στόματος .....	96
7.3.3.	Αξιολόγηση του 3ου διδακτικού σεναρίου .....	103
8.	Συμπεράσματα .....	106
9.	Βιβλιογραφία.....	112
9.1.	Ελληνική Βιβλιογραφία .....	112
9.2.	Αγγλική Βιβλιογραφία .....	113
9.3.	Διαδικτυακές Πηγές .....	115

## Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1 :	Δομή του εκπαιδευτικού σεναρίου.....	16
Εικόνα 2:	Η δομή της ρουμπρίκας.....	24
Εικόνα 3:	Παράδειγμα ολιστικής ρουμπρίκας αξιολόγησης .....	25
Εικόνα 4:	Μετα-ρουμπρίκα για την αξιολόγηση της ρουμπρίκας .....	26
Εικόνα 5:	Η μέθοδος σχεδιασμού των ρουμπρικών αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015). .....	27
Εικόνα 6:	Παράδειγμα αναλυτικής ρουμπρίκας αξιολόγησης .....	28
Εικόνα 7:	Παράδειγμα αναλυτικής ρουμπρίκας αξιολόγησης .....	29
Εικόνα 8:	Τα επίπεδα του μοντέλου SAMR.....	31
Εικόνα 9:	Το μοντέλο SAMR.....	32
Εικόνα 10:	Το μοντέλο SAMR και η συσχέτισή του με τη ιεράρχηση κατά Bloom .....	33
Εικόνα 11:	Το πλαίσιο TPACK.....	36
Εικόνα 12:	TIM MATRIX.....	41
Εικόνα 13:	TIM MATRIX, Επίπεδα ενοποίησης της τεχνολογίας .....	41

Εικόνα 14:TIM MATRIX, Χαρακτηριστικά περιβάλλοντος μάθησης.....	42
Εικόνα 15: Μετατόπιση του ελέγχου από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές.....	44
Εικόνα 16: Μετατόπιση από την Διαδικαστική στην Εννοιολογική Κατανόηση.....	45
Εικόνα 17: Μετατόπιση από την απλή/συμβατική στην σύνθετη/ καινοτόμο χρήση εργαλείων.....	47
Εικόνα 18:Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων στο TIM.....	48
Εικόνα 19: Ενδεικτικό απόσπασμα από ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικά με την Παιδική Σεξουαλική Κακοποίηση.....	70
Εικόνα 20: Ενδεικτικό απόσπασμα από ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικά με την Παιδική Σεξουαλική Κακοποίηση.....	71
Εικόνα 21: Στιγμιότυπο οθόνης από την παρουσίαση διαφανειών με θέμα "Τί είναι παιδική σεξουαλική κακοποίηση;".....	72
Εικόνα 22: Στιγμιότυπο οθόνης από την παρουσίαση διαφανειών με θέμα "Τί είναι παιδική σεξουαλική κακοποίηση;".....	73
Εικόνα 23: Στιγμιότυπο οθόνης από λογισμικό Kidspiration.....	74
Εικόνα 24: Στιγμιότυπο οθόνης από το λογισμικό "Πώς ήρθα στον κόσμο;".....	75
Εικόνα 25:Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.....	75
Εικόνα 26: Στιγμιότυπο οθόνης με φωτογραφίες με τα στάδια ανάπτυξης του εμβρύου. ...	76
Εικόνα 27: Στιγμιότυπο οθόνης από το λογισμικό Tux Paint.....	77
Εικόνα 28:Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.....	77
Εικόνα 29: Στιγμιότυπο οθόνης με εικόνες από το παραμύθι "Μη φοβάσαι την αγκαλιά".....	78
Εικόνα 30: Στιγμιότυπο οθόνης με εικόνα από το λογισμικό Tux Paint.....	79
Εικόνα 31:Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.....	79
Εικόνα 32:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 1.....	86
Εικόνα 33: Στιγμιότυπο οθόνης από το φύλλο εργασίας 1.....	87
Εικόνα 34:Στιγμιότυπο οθόνης από το φύλλο εργασίας 2.....	88
Εικόνα 35: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα.....	93
Εικόνα 36:Στιγμιότυπο οθόνης από το σενάριο.....	94
Εικόνα 37: Στιγμιότυπο οθόνης από το σενάριο.....	94
Εικόνα 38: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα.....	96
Εικόνα 39: Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο.....	97
Εικόνα 40:Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα.....	98
Εικόνα 41:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 1.....	98
Εικόνα 42:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 2.....	99
Εικόνα 43: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα.....	100
Εικόνα 44:Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο.....	101
Εικόνα 45:Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο.....	102
Εικόνα 46: Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας.....	103

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1:Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου «Μη φοβάσαι την αγκαλιά».....	68
Πίνακας 2: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου.....	80
Πίνακας 3: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου «Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες».....	82
Πίνακας 4: TIM μοντέλο για την αξιολόγηση του 2ου σεναρίου.....	89
Πίνακας 5: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου: Γερά δοντάκια.....	91

Πίνακας 6:TIM μοντέλο για την αξιολόγηση του 3ου σεναρίου .....	103
---	-----

### **Λίστα Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα 1: Τα δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου ( Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015) .....	20
Διάγραμμα 2: Τα βασικά στοιχεία ενός εκπαιδευτικού σεναρίου (Agostinho, Oliver, Harper, Hedberg & Wills, 2002). .....	20
Διάγραμμα 3: Οι κύριες μορφές γνώσης σύμφωνα με το μοντέλο TPACK. ....	37
Διάγραμμα 4: Γνώση περιεχομένου (CK), Τεχνολογικές γνώσεις (TK), Παιδαγωγικές γνώσεις (PK) και οι συνδυασμοί τους.....	39

### **Λίστα ακρωνυμίων**

EAITY: Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

ΤΠΕ: Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας

TIM: Technology Integration Matrix

ICT: Information and Communication Technology

SAMR: Substitution, Augmentation, Modification) Redefinition

TPACK: Technological, Pedagogical and Content Knowledge

AESOP: Advanced Electronic Scenarios Operating Platform

## Περίληψη

Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική καθώς η εξέλιξη των νέων τεχνολογιών επέρχεται με εντυπωσιακό ρυθμό αλλάζοντας την καθημερινότητά μας, το εργασιακό, κοινωνικό και πολιτισμικό μας περιβάλλον. Για το λόγο αυτό είναι σημαντική η αναζήτηση και αξιοποίηση ποιοτικών μεθόδων αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων ως προς τον βαθμό χρήσης της τεχνολογίας.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογηθούν επιλεγμένα εκπαιδευτικά σενάκια με βάση το βαθμό χρήσης της τεχνολογίας κάνοντας χρήση των ρουμπρικών αξιολόγησης (rubrics). Με αυτό τον τρόπο, μέσα από τις επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης, στόχευε να αναδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια ρουμπρίκα αξιολόγησης για να επιλέξουν τα καταλληλότερα σενάκια προκειμένου να ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη.

Το μοντέλο αξιολόγησης που επιλέχθηκε είναι το TIM (Technology Integration Matrix). Με το μοντέλο αυτό αξιολογήσαμε τρία ψηφιακά διδακτικά σενάκια από την πλατφόρμα «Αίσωπος» η οποία περιλαμβάνει ψηφιακά διδακτικά σενάκια τα οποία έχουν αξιολογηθεί από το ΙΕΠ.

Φάνηκε πως οι υπό μελέτη περιπτώσεις ψηφιακών σεναρίων κινήθηκαν στον συμβατικό χειρισμό της τεχνολογίας χωρίς να πλησιάσουν τα επίπεδα της διάχυσης και του μετασχηματισμού, ενώ κινήθηκαν σε περισσότερο ικανοποιητικό βαθμό ως προς τη χρήση των διαφόρων τύπων μάθησης τους οποίους ενθάρρυναν τους μαθητές να ανακαλύψουν. Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για την αναζήτηση από τους εκπαιδευτικούς της πιο σύνθετης, καινοτόμου, μη συμβατικής χρήσης της τεχνολογίας στα μαθήματά τους, με την αναζήτηση και τη δημιουργία νέων ψηφιακών σεναρίων χρησιμοποιώντας το TIM.

**Λέξεις-κλειδιά:** ψηφιακά σενάκια, ποιοτική αξιολόγηση, TIM, πλατφόρμα Αίσωπος, μελέτες περίπτωσης, ΤΠΕ



## **Abstract**

The integration of technology into the educational process is particularly important as new technologies evolve at a dramatic pace, changing our daily lives, work, social and cultural environment. It is therefore important to seek and utilize qualitative methods of evaluating educational scenarios in terms of the degree to which technology is used.

The purpose of the present research was to evaluate selected educational scenarios based on the degree of employment of technology using rubrics. In this way, through the selected case studies, it aimed highlight how teachers can use an evaluation rubric to select the most appropriate scenarios in order to incorporate the use of ICT into the educational practice. The evaluation model selected is the TIM (Technology Integration Matrix). With this model we evaluated three digital teaching scenarios from the "Aesopos" platform which includes digital teaching scenarios that have been evaluated by the Institute of Educational Policy.

It appeared that the cases of digital scenarios under study were initiated in the conventional handling of technology without approaching the levels of diffusion and transformation, while moving to a more satisfactory extent in terms of the use of the different types of learning that students were encouraged to discover.

This conclusion may motivate teachers to investigate the most complex, innovative, unconventional use of technology in their courses, by searching and creating new digital scenarios using TIM.

**Keywords:** digital scenarios, qualitative evaluation, TIM, Aesopos platform, case studies, ICT

## Εισαγωγή

Βρισκόμαστε στην εποχή όπου η εξέλιξη των νέων τεχνολογιών επέρχεται με εντυπωσιακό ρυθμό αλλάζοντας την καθημερινότητά μας, το εργασιακό, κοινωνικό και πολιτισμικό μας περιβάλλον. Παράλληλα, η παραγωγή νέας γνώσης και ο διαμοιρασμός της μέσω των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών αλλάζουν άρδην το εκπαιδευτικό τοπίο, επιβάλλοντας την παιδαγωγική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Χρειάζεται επομένως οι νέες γενιές των μαθητών μας, οι οποίες είναι κάτι παραπάνω από τεχνολογικά ενήμερες, να αποκτήσουν εκτός από τις δεξιότητες -τις οποίες ήδη διαθέτουν όσον αφορά στη χρήση της τεχνολογίας- και την ικανότητα να ανακαλύπτουν ενεργητικά τη γνώση.

Είναι επίσης απαραίτητο οι μαθητές να αποκτήσουν την ικανότητα να επιλέγουν από την πληθώρα των πληροφοριών που τους προσφέρονται άμεσα και αφειδώς μέσα από το διαδίκτυο, τις χρήσιμες και ωφέλιμες για τους ίδιους, οικοδομώντας το περιεχόμενο των γνώσεων που αντιστοιχεί στο αναπτυξιακό τους επίπεδο και στη βαθμίδα εκπαίδευσης που ανήκουν.

Κεντρικό ρόλο -όπως είναι αναμενόμενο- σε αυτή την προσπάθεια, κατέχουμε εμείς οι εκπαιδευτικοί, καθώς καλούμαστε όχι απλά να παρακολουθήσουμε τις τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά να γίνουμε επαΐοντες της τεχνολογίας συνδυάζοντας την παιδαγωγική, την τεχνολογία και το γνωστικό μας αντικείμενο στην καθημερινή μας εκπαιδευτική πρακτική.

Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο εμείς οι εκπαιδευτικοί σχεδιάζουμε, εκπονούμε και εφαρμόζουμε εκπαιδευτικά σενάρια προκειμένου να ενεργοποιήσουμε τους μαθητές μας και να τους κινητοποιήσουμε προς την ενεργή μάθηση και την οικοδόμηση νέων μαθησιακών εμπειριών. Αυτά τα εκπαιδευτικά σενάρια εκπονούνται σύμφωνα με το γνωστικό αντικείμενο με συγκεκριμένες αρχές, περιλαμβάνουν μαθησιακούς στόχους, παιδαγωγικές αρχές και πρακτικές καθώς και τη χρήση νέων τεχνολογιών.

Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική καθώς η πρώτη εμπλουτίζει την εκπαιδευτική διαδικασία, την καθιστά ευχάριστη, δημιουργική, προσιτή και οικεία στους μαθητές, επιτρέπει τον ασφαλή πειραματισμό και την ανακαλυπτική μάθηση, προσφέρει ποικιλία ερεθισμάτων για την προσέγγιση της γνώσης, δίνει τη δυνατότητα για αυτενέργεια κι ενεργό συμμετοχή και συνδέει την καθημερινή γνώση με την εκπαιδευτική πρακτική.

Για τους λόγους αυτούς, μας απασχόλησε η αναζήτηση και αξιοποίηση ποιοτικών μεθόδων αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων ως προς τον βαθμό χρήσης της τεχνολογίας. Σημαντική επιδίωξη και χρησιμότητα τη έρευνας, είναι πως οι εκπαιδευτικοί, μέσω της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων με βάση το Βαθμό Χρήσης της Τεχνολογίας, μπορούν να υποβοηθηθούν ώστε να μπορούν να επιλέγουν τα κατάλληλα για αυτούς σεναρία κάθε φορά γνωρίζοντας το βαθμό χρήσης της τεχνολογίας σε κάθε σενάριο, να αυξήσουν τη μεταγνώση που διαθέτουν για την εκπόνηση σεναρίων με τη χρήση τεχνολογίας και επίσης να εξοικειωθούν με τη χρήση επιστημονικών μοντέλων αξιολόγησης την τεχνολογικής ενσωμάτωσης στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στη διεθνή βιβλιογραφία συναντάμε πολλά παραδείγματα για το πώς οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να βελτιώσουν τη μάθηση καθώς επίσης και το ότι υπάρχουν πολλές διαφορετικές διαβαθμίσεις όσον αφορά τη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Παράλληλα προκαλεί ιδιαίτερο ενδιαφέρον το γεγονός ότι έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα που έχουν στο επίκεντρο τους την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία σχετίζεται με την παιδαγωγική και το περιεχόμενο της γνώσης. Τα μοντέλα αυτά ασχολούνται με την περιγραφή και κατανόηση των διαφορετικών γνώσεων που πρέπει να αποκτήσει ο εκπαιδευτικός για να διδάσκει αποτελεσματικά σε ένα περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης. Η δομή των εν λόγω μοντέλων ακολουθεί τη μορφή ρουμπρίκας, μιας διαβαθμισμένης περιγραφικής αξιολόγησης με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.

Η χρησιμότητα των μοντέλων αυτών είναι πολλαπλή: Αφενός καθιστούν ευκολότερη την ανάπτυξη και την εισαγωγή ψηφιακών μαθησιακών εμπειριών με τη χρήση της τεχνολογίας, βοηθούν δηλαδή τους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν την τεχνολογία στη διδασκαλία και την μάθηση. Αφετέρου στοχεύουν στον μετασχηματισμό των μαθησιακών εμπειριών των μαθητών ούτως ώστε να οδηγηθούν σε υψηλότερα επίπεδα επίτευξης. Επιπρόσθετα μας δίνουν την δυνατότητα να αξιολογήσουμε την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική πρακτική και την τάξη.

Στην πρώτη ενότητα της παρούσας εργασίας γίνεται αναφορά στην διεύρυνση των εκπαιδευτικών συστημάτων και το ρόλο των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών καθώς και στην επίδραση του ιστού δεύτερης γενιάς στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια, αναφερόμαστε στα εκπαιδευτικά σεναρία, τον τρόπο με τον οποίο δομούνται

και το πως αυτά συνδέονται με την τεχνολογία. Η ενότητα συνεχίζεται με την παρουσίαση των θεωρητικών δεδομένων για τα ψηφιακά διδακτικά σενάρια και τα κριτήρια αξιολόγησης τους. Στη συνέχεια καταπιανόμαστε με τις ρουμπρίκες, τα διαφορετικά είδη τους, τη δομή τους και την μέθοδο σχεδιασμού τους προκειμένου να επιτύχουμε την προετοιμασία του αναγνώστη για τα μοντέλα που θα ακολουθήσουν.

Η ενότητα που έπεται περιλαμβάνει τις θεωρητικές προσεγγίσεις στην αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση τεχνολογίας με εστίαση στα μοντέλα SAMR, TRACK και TIM, όπου αναφερόμαστε στα βασικά χαρακτηριστικά, τη φιλοσοφία και τη χρησιμότητα του κάθε μοντέλου ξεχωριστά.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφεται η μεθοδολογική προσέγγιση που υιοθετήθηκε στα πλαίσια της παρούσας έρευνας, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται τα ευρήματα από την εφαρμογή του μοντέλου TIM στα επιλεγμένα ψηφιακά διδακτικά σενάρια.

Τέλος η εργασία ολοκληρώνεται με την συνοπτική παράθεση των σημαντικότερων ευρημάτων και συμπερασμάτων που προέκυψαν από την έρευνα καθώς και με την παράθεση μελλοντικών στόχων.

# **1. Εκπαίδευση και τεχνολογία σε έναν κόσμο που αλλάζει**

## **1.1. Η διεύρυνση των εκπαιδευτικών συστημάτων και οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών**

Καθώς οι απαιτήσεις της παγκόσμιας αγοράς για την απασχόληση και την εκπαίδευση αυξάνονται συνεχώς, οδηγούν με τη σειρά τους τα άτομα και τους οργανισμούς σε αυξημένες απαιτήσεις εκπαίδευσης και συνεχιζόμενης κατάρτισης προκειμένου να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα. Αυτός είναι ο λόγος που η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων υιοθετούν συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης στα πλαίσια του στρατηγικού τους σχεδιασμού (Allen & Seaman, 2011). Παράλληλα, ο μετασχηματισμός των εκπαιδευτικών συστημάτων με την ενσωμάτωση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών με σκοπό την ανάπτυξη δεξιοτήτων νέων τεχνολογιών, επιφέρει σημαντικές αλλαγές στη διδασκαλία καθώς και στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, από το έτος 2000, η Σύνοδος της Λισσαβόνας σηματοδότησε την αναγκαιότητα να καταστεί η Ενωμένη Ευρώπη η ανταγωνιστικότερη και δυναμικότερη οικονομία της γνώσης σε επίπεδο υφελίου (Allen & Seaman, 2011).

Στην κοινωνία της γνώσης, σύμφωνα με τα πορίσματα της Συνόδου της Λισσαβόνας, μέσω της σύγκλισης των εθνικών πολιτικών και το σύστημα της Δια Βίου Μάθησης, τα άτομα καθίστανται ικανά να παράγουν συνεχώς νέα γνώση χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών. Προκειμένου να υλοποιηθούν τα παραπάνω, χρειάζεται να εφαρμοσθούν ποιοτικές αλλαγές στις δομές της εκπαίδευσης, οι οποίες προϋποθέτουν την επάρκεια σε τεχνολογικό εξοπλισμό καθώς και την επάρκεια σε εξειδικευμένο προσωπικό. Επιπρόσθετα οι αλλαγές αυτές περιλαμβάνουν την αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών των πανεπιστημιακών τμημάτων σε κάθε χώρα, την βελτίωση της υλικοτεχνικής υποδομής σε κάθε εκπαιδευτική μονάδα, την διευκόλυνση της πρόσβασης στην εκπαίδευση και την κατάρτιση και τον συνδυασμό των παραδοσιακών δεξιοτήτων με τις δεξιότητες στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών σε τέτοιο βαθμό ώστε να μπορούν να ενσωματωθούν στα αναλυτικά προγράμματα αφενός και να οδηγηθούμε στην ενοποίηση του κατακερματισμένου έως πρόσφατα χώρου της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της επιμόρφωσης (Ζαγούρας, Δαγδιλέλης, Κόμης, Κουτσογιάννης, Κυνηγός & Ψύλλος, 2013).

## 1.2. Η επίδραση του ιστού δεύτερης γενιάς στην εκπαίδευση

Όλες οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις όπως η επανάσταση του ιστού δεύτερης γενιάς (web 2.0), η χρήση των κινητών συσκευών και του διαδικτύου, αποτελούν ορόσημα τα οποία σηματοδοτούν την νέα κοινωνία της γνώσης (Papadakis, 2012). Το χαρακτηριστικό γνώρισμα της κοινωνίας αυτής είναι ότι η γνώση είναι συλλογική καθώς η πληροφορία είναι άμεσα προσβάσιμη μέσω του διαδικτύου και οι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται τις πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο μέσω των ψηφιακών εφαρμογών του ιστού δεύτερης γενιάς (Τριανταφύλλου, 2014).

Όπως είναι αναμενόμενο, η εκπαίδευση αλλάζει συνεχώς στη νέα κοινωνία της γνώσης. Οι χρήστες του διαδικτύου έχοντας πρόσβαση στα εργαλεία του ιστού δεύτερης γενιάς όπως είναι ιστολόγια, blogs, wikis, forums και οι ιστοσελίδες κοινωνικής δικτύωσης, συνδιαλέγονται, ανταλλάσσουν ιδέες, μοιράζονται και παράγουν νέα γνώση στα πλαίσια του φαινομένου της συλλογικής νοημοσύνης (O'Reilly, 2005). Κάνοντας χρήση των εργαλείων του Web 2.0 οι μαθητές κινητοποιούνται δημιουργικά και εξασκούν τις αναλυτικές, συνθετικές και αξιολογικές τους ικανότητες, συνεργάζονται απευθείας με άλλους μαθητές, συμμετέχουν σε δίκτυα και κοινότητες, συνδιαμορφώνουν το περιεχόμενο της γνώσης, ενώ έχουν στη διάθεσή τους δραστηριότητες σε μικρότερο χρονικό διάστημα και μικρότερο κόστος (Γουρνά, Καζάκου, Καζάκου, Κιούση, Κουτσικουρή, Λάζαρη, Μαυροματίδου & Στρούμπα, 2011).

Στο νέο εκπαιδευτικό και μαθησιακό περιβάλλον του Web 2.0 αναδεικνύεται το μοντέλο της συλλογικής νοημοσύνης καθώς εκπαιδευόμενοι και εκπαιδευτές αλληλεπιδρούν και κατασκευάζουν κοινότητες μάθησης δεύτερης γενιάς μέσω των εργαλείων που τους παρέχονται. Με αυτό τον τρόπο αναπτύσσεται η βάση για κάθε είδος μάθησης, είτε πρόκειται για την ενεργή μάθηση, είτε για τη συνεργατική μάθηση, την εποικοδομητική μάθηση, την αυθεντική μάθηση και την μάθηση στοχοθεσίας. Το βασικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών για την οικοδόμηση της νέας γνώσης είναι το εκπαιδευτικό σενάριο το οποίο αναλύεται στην ενότητα που ακολουθεί.

## **2. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια**

Τα εκπαιδευτικά σενάρια αναφέρονται σε ένα μαθησιακό πλαίσιο το οποίο περιγράφουν, εστιάζοντας στους μαθησιακούς στόχους, το γνωστικό αντικείμενο, τις παιδαγωγικές αρχές και πρακτικές (Ρετάλης, 2005). Πιο συγκεκριμένα, το εκπαιδευτικό σενάριο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται μια εκπαιδευτική κατάσταση προκειμένου να οδηγηθούμε στην οικοδόμηση νέας γνώσης (Εικόνα 1).

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, οι τεχνολογικές εξελίξεις αλλάζουν το περιβάλλον της εκπαίδευσης καθώς και την αλληλεπίδραση των υποσυνόλων του. Οι αλλαγές που επήλθαν λόγω της εισόδου της ψηφιακής τεχνολογίας στην εκπαίδευση, τη μάθηση και την αλληλεπίδραση εκπαιδευτικών και μαθητών αντικατοπτρίζονται στον σχεδιασμό των ψηφιακών σεναρίων.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο εκσυγχρονίζει το παραδοσιακό σχέδιο διδασκαλίας ενσωματώνοντας και αξιοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών και περιλαμβάνοντας στοιχεία αλληλεπίδρασης, διαδραστικότητας και συνεργασίας (EAITY, 2008).

Για τις ανάγκες της παρούσας έρευνας χρειάστηκε αφενός να εξετάσουμε τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων και αφετέρου να αναζητήσουμε ψηφιακά διδακτικά σενάρια που θα αποτελούσαν τις περιπτώσιολογικές μελέτες της έρευνας μας. Στην ενότητα που ακολουθεί θα εξετάσουμε τα κριτήρια των ψηφιακών σεναρίων όπως αυτά τέθηκαν από το ΙΕΠ, στη συνέχεια θα δούμε τη σχέση μεταξύ εκπαιδευτικών σεναρίων και των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών και πως δημιουργήθηκε η ανάγκη για ποιοτικά ψηφιακά σενάρια η οποία με τη σειρά της μας οδήγησε στην επιλογή μιας συγκεκριμένης πλατφόρμας ψηφιακών διδακτικών σεναρίων.

<i>Use case ID</i>	<i>Instruction description</i>	<i>Note</i>
Name of the scenario	Name the the scenario - very brief description	-
Goal of the scenario	Define the the purpose of learning scenario (knowledge, skills and competencies)	<i>Flexible time frame</i>
Context	Specify the context (Subject) and theme of the the scenario	-
Type of learning setting • Lecture • Exercise • Self-learning	Indicate in what form of learning setting is implemented the scenario	-
Roles	Show the roles of the participants: • Support staff (Teacher, Lecturer, Assistant, Tutor..) • Learner	-
Teaching-learning environment: • Traditional classroom • Blended Learning • Web-based environment	Describe / specify the environment in which the scenario is implemented	<i>Prior defined</i>
Technology-based platform • LMS • Cloud-based platform	Indicate to what technological environment is implemented learning scenarios	<i>Previously selected</i>
Social Web 2.0 applications	Specify the web 2.0 applications and their use For instance: Animoto; Screenr; Voci; SurveyMonkey	<i>Set of Web 2.0 apps to choose from students</i>

*Εικόνα 1 : Δομή του εκπαιδευτικού σεναρίου*

Πηγή: [https://www.researchgate.net/figure/Sample-template-for-describing-learning-scenarios\\_tbl5\\_285404039](https://www.researchgate.net/figure/Sample-template-for-describing-learning-scenarios_tbl5_285404039)

## 2.1. Τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων

Η αξιολόγηση των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στα πλαίσια της πράξης "Ανάπτυξη μεθοδολογίας ψηφιακών διδακτικών σεναρίων για τα γνωστικά αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης". Ο σχεδιασμός του σεναρίου, η τεκμηρίωσή του, η εκπαιδευτική διαδικασία και οι δραστηριότητες που αυτό περιλαμβάνει αποτέλεσαν τα κριτήρια της αξιολόγησης, ενώ η βαθμολόγηση των κριτηρίων έγινε στην εξάβαθμη τακτική κλίμακα (ΙΕΠ, 2015). Τα κριτήρια που έθεσε το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής έχουν ως ακολούθως:

### Σχεδιασμός σεναρίου

1. Ο τίτλος του ψηφιακού σεναρίου αποτυπώνει με ακρίβεια τη θεματική ενότητα και το περιεχόμενό του.



2. Ο χρόνος εφαρμογής του ψηφιακού σεναρίου ανταποκρίνεται στον χρόνο που έχει προσδιοριστεί τόσο στο σύνολο του σεναρίου όσο και σε κάθε διακριτή φάση του.
3. Η προτεινόμενη υλικοτεχνική υποδομή και η οργάνωση της τάξης είναι κατάλληλες για το προτεινόμενο ψηφιακό σενάριο.
4. Το σενάριο αξιοποιεί επαρκώς διαδραστικά, πολυμεσικά και πολυτροπικά εργαλεία, σε εναρμόνιση με τους διδακτικούς του στόχους.
5. Το θεωρητικό/μεθοδολογικό πλαίσιο που υιοθετείται στο ψηφιακό σενάριο υποστηρίζεται από τις προτεινόμενες δραστηριότητές του.

#### Τεκμηρίωση του ψηφιακού σεναρίου

6. Η διερεύνηση και η ανάλυση του θέματος τεκμηριώνονται άρτια στη γενική περιγραφή του ψηφιακού σεναρίου.
7. Το εκπαιδευτικό πρόβλημα περιγράφει με σαφήνεια τον σκοπό του ψηφιακού σεναρίου.
8. Οι διδακτικοί στόχοι προσδιορίζονται με σαφήνεια και εξυπηρετούνται από το προτεινόμενο ψηφιακό σενάριο.
9. Το ψηφιακό σενάριο είναι κατάλληλο για την ηλικία και την εκπαιδευτική βαθμίδα για την οποία προτείνεται.
10. Γίνεται βιβλιογραφική ή/και δικτυακή τεκμηρίωση των αναφορών που περιλαμβάνει το ψηφιακό σενάριο.

#### Εκπαιδευτική διαδικασία

11. Η εκκίνηση της διδασκαλίας (πρώτη φάση του σεναρίου) παρουσιάζεται με σαφήνεια και συμβάλλει στην ενεργοποίηση των μαθητών σε σχέση με το αντικείμενο διδασκαλίας.
12. Χρησιμοποιούνται ποικίλες μορφές διδασκαλίας που είναι κατάλληλες για τους συγκεκριμένους διδακτικούς στόχους.
13. Οι μαθητές εμπλέκονται γνωστικά με ενεργό τρόπο στο μεγαλύτερο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

14. Το εκπαιδευτικό υλικό και τα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιούνται στο ψηφιακό σενάριο είναι κατάλληλα και διευκολύνουν την κινητοποίηση των μαθητών και την ενεργή μάθηση.
15. Το ψηφιακό σενάριο περιλαμβάνει ποικιλία τρόπων αξιολόγησης των μαθητών.

#### Δραστηριότητες του σεναρίου

16. Το ψηφιακό σενάριο περιλαμβάνει δραστηριότητες διαβαθμισμένης δυσκολίας(πχ. βαθμός δυσκολίας, ηλικία, επίδοση, ενδιαφέροντα).
17. Οι προτεινόμενες φάσεις διδασκαλίας είναι επαρκώς αναπτυγμένες με κατάλληλες δραστηριότητες για το συγκεκριμένο ψηφιακό σενάριο.
18. Οι δραστηριότητες είναι διδακτικά τεκμηριωμένες (δομημένες σε φάσεις, με σαφείς και κατανοητές οδηγίες, και αντιστοίχιση με τους στόχους για τους οποίους έχουν σχεδιαστεί).
19. Οι μεταβάσεις από τη μια δραστηριότητα στην άλλη είναι κατανοητές, ομαλές και εξυπηρετούν τους διδακτικούς στόχους.
20. Το ψηφιακό σενάριο παρουσιάζει κάποια ιδιαίτερη καινοτομία (π.χ. σε σχέση με την αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων ή με την εφαρμογή κάποιας μεθόδου διδασκαλίας) (ΙΕΠ, 2015).

Η διαβάθμιση των κριτηρίων αξιολόγησης πραγματοποιήθηκε με την ακόλουθη εξάβαθμη τακτική κλίμακα:

0 = Καθόλου

1 = Πολύ λίγο

2 = Λίγο

3 = Ικανοποιητικά

4 = Αρκετά ικανοποιητικά

5 = Πολύ ικανοποιητικά

Επιπρόσθετα, τα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια ως προς τη βαθμολόγησή τους χαρακτηρίζονται ως:

- Ανεπαρκή, τα σενάρια που θα λάβουν μέση βαθμολογία από 0 έως 49 μονάδες
- Επαρκή, τα σενάρια που θα λάβουν μέση βαθμολογία από 50 έως 69 μονάδες.
- Βέλτιστα, τα σενάρια που θα λάβουν μέση βαθμολογία από 70 μονάδες και άνω.

Κάθε σενάριο αξιολογήθηκε από δύο κριτές και η τελική βαθμολογία του είναι ο μέσος όρος της βαθμολογίας των κριτών αυτών. (ΙΕΠ, 2015).

## **2.2.Εκπαιδευτικά σενάρια και Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών**

Οι τεχνολογικές λύσεις αποφέρουν τα καλύτερα αποτελέσματα όταν οι χρήστες κατανοούν τις δυνατότητές τους και διδάσκονται πώς να βελτιστοποιούν τη λειτουργικότητά τους (Petroπουλου, Vassilikopουλου, & Retalis, 2009).

Με στόχο τη διευκόλυνση της ανταλλαγής και την υιοθέτηση υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικού σχεδιασμού μεταξύ των ακαδημαϊκών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, η αυστραλιανή επιτροπή διδασκαλίας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση χρηματοδότησε το πρόγραμμα με τίτλο «Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ο ρόλος τους στην ευέλικτη μάθηση». Το συγκεκριμένο πρόγραμμα εξέτασε έναν αριθμό υφιστάμενων εκπαιδευτικών σεναρίων υψηλής ποιότητας βασισμένα στις ΤΠΕ, τα οποία μπορούν να διαδοθούν εκ νέου με τη μορφή επαναχρησιμοποιήσιμων κατευθυντήριων γραμμών, προτύπων ή και εργαλείων λογισμικού (Agostinho, Oliver, Harper, Hedberg & Wills, 2002).

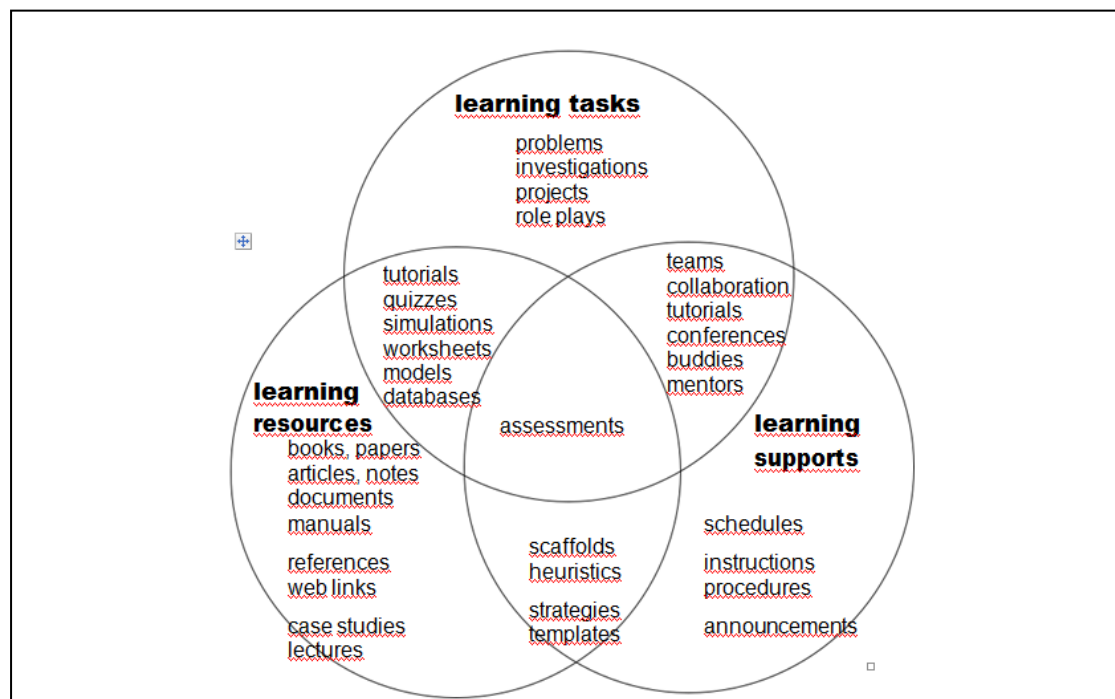
Οι στόχοι του προγράμματος περιλάμβαναν τον προσδιορισμό εκπαιδευτικών σεναρίων υψηλής ποιότητας που χρησιμοποιούνται στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και την επιλογή εκείνων που είναι κατάλληλα για περαιτέρω διάδοση, ανάπτυξη και χρήση από άλλα τριτοβάθμια ιδρύματα.

Κάθε εκπαιδευτικό σενάριο στα πλαίσια του συγκεκριμένου έργου περιλάμβανε τρία βασικά στοιχεία: τα καθήκοντα ή τις δραστηριότητες που οι εκπαιδευόμενοι καλούνταν να εκτελέσουν, το περιεχόμενο ή τους πόρους με το οποίο αλληλεπιδρούσαν οι εκπαιδευόμενοι καθώς και τους μηχανισμούς υποστήριξης που παρέχονταν για να

βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν στις δραστηριότητες και τους πόρους (βλέπε σχήματα 1 και 2) (Agostinho, Oliver, Harper, Hedberg & Wills, 2002).



Διάγραμμα 1: Τα δομικά στοιχεία του εκπαιδευτικού σεναρίου (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015)



Διάγραμμα 2: Τα βασικά στοιχεία ενός εκπαιδευτικού σεναρίου (Agostinho, Oliver, Harper, Hedberg & Wills, 2002).

Τα εκπαιδευτικά σενάρια αναφέρονται σε ένα μαθησιακό πλαίσιο το οποίο περιγράφουν εστιάζοντας στους μαθησιακούς στόχους, το γνωστικό αντικείμενο, τις παιδαγωγικές αρχές και πρακτικές (Ρετάλης, 2005). Πιο συγκεκριμένα το εκπαιδευτικό σενάριο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται μια εκπαιδευτική κατάσταση προκειμένου να οδηγηθούμε στην οικοδόμηση νέας γνώσης. (Agostinho, Oliver, Harper, Hedberg & Wills, 2002).

Οι Boud and Prosser υποστηρίζουν ότι ένα εκπαιδευτικό σενάριο πρέπει να ακολουθεί τέσσερις βασικές αρχές, προκειμένου να υλοποιηθεί το δυναμικό της υψηλής ποιότητας μάθησης: α) Να ενεργοποιεί τους εκπαιδευόμενους εξετάζοντας τις προηγούμενες γνώσεις και επιθυμίες τους και στηρίζοντας τις προσδοκίες τους, β) να αναγνωρίζει το μαθησιακό πλαίσιο λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο με τον οποίο η υλοποίηση του εκπαιδευτικού σεναρίου (είτε πρόκειται για τμήμα της διδασκαλίας διάρκειας μερικών εβδομάδων, είτε για ολόκληρο το μάθημα) τοποθετείται μέσα στο ευρύτερο πρόγραμμα σπουδών για τον εκπαιδευόμενο, γ) να προκαλεί την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευομένων, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να ασκούν αυτοκριτική και υποστηρίζοντας τις διερευνητικές τους ικανότητες και δ) να τους παρέχει ευκαιρίες για εξάσκηση και να τους ενθαρρύνει να εκφράσουν και να επιδείξουν στον εαυτό τους και τους άλλους εκπαιδευόμενους αυτά που μαθαίνουν (Agostinho et al., 2002).

Σε διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης, ορισμένες από αυτές τις αρχές μπορεί να είναι πιο εμφανείς από άλλες, ωστόσο και οι τέσσερις αρχές θεωρούνται σημαντικές σε οποιοδήποτε περιβάλλον τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι αρχές θεωρούνται ολιστικές, δεδομένου ότι ενσωματώνουν τόσο τα μαθησιακά αποτελέσματα όσο και τις μαθησιακές διαδικασίες και βασίζονται στην υπόθεση ότι η εκμάθηση προκύπτει από αυτό που οι μαθητές βιώνουν κατά την εφαρμογή του εκπαιδευτικού σεναρίου. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει επιπρόσθετα να εξετάζουν την επίδραση που έχουν τα εκπαιδευτικά τους σενάρια στην μάθηση από την πλευρά των σπουδαστών (Agostinho et al., 2002).

Παράλληλα, ολοένα μεγαλύτερος αριθμός εκπαιδευτικών αναζητά και επιδιώκει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από τα ψηφιακά σενάρια. Ωστόσο η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία ποικίλλει. Έτσι για παράδειγμα η συμβατική χρήση τεχνολογικών εργαλείων διαφέρει από την σύνθετη χρήση τεχνολογικών εργαλείων, ενώ και οι δύο διαφέρουν από την

καινοτόμο χρήση εργαλείων. Αν εξετάσουμε την περίπτωση μιας τάξης όπου τα i-pads χρησιμοποιούνται για να κρατάνε οι μαθητές σημειώσεις, η χρήση της τεχνολογίας δεν έχει επιφέρει ουσιώδεις αλλαγές στην μαθησιακή διαδικασία καθώς η εστίαση στο τεχνολογικό εργαλείο διαφέρει από την εστίαση στο περιεχόμενο.

Επιπρόσθετα οι περιπτώσεις όπου ο εκπαιδευτικός επιλέγει το τεχνολογικό εργαλείο και καθοδηγεί τους μαθητές διαφέρουν σημαντικά από τις περιπτώσεις όπου οι μαθητές επιλέγουν οι ίδιοι το τεχνολογικό εργαλείο και αυτενεργούν.

Όλα τα προαναφερθέντα παραδείγματα μας βοηθούν να αντιληφθούμε ότι ο βαθμός χρήσης της τεχνολογίας διαφέρει σε κάθε περίπτωση και καθιστούν αναγκαία την εξέταση του βαθμού χρήσης και ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Για τους λόγους αυτούς, μας απασχόλησε η αναζήτηση και αξιοποίηση ποιοτικών μεθόδων αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων ως προς τον βαθμό χρήσης της τεχνολογίας. Η ρουμπρίκα αποτελεί μια τέτοια μέθοδο την οποία θα εξετάσουμε στη συνέχεια αυτής της εργασίας.

Σημαντική επιδίωξη και καινοτομία τη έρευνας στο Ελλαδικό χώρο, είναι πως οι εκπαιδευτικοί, μέσω της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων με βάση το Βαθμό Χρήσης της Τεχνολογίας, μπορούν να υποβοηθηθούν ώστε να επιλέξουν και να ενσωματώσουν τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδακτική πρακτική τους και να διευκολυνθούν οι προηγμένες μορφές μάθησης μέσω καινοτόμων πρακτικών.

### 3. Η ρουμπρίκα

Ολοένα και μεγαλύτερος αριθμός εκπαιδευτικών χρησιμοποιούν τις ρουμπρίκες για να αξιολογήσουν το παραγόμενο μαθητικό έργο είτε στην παραδοσιακή του μορφή είτε στην ηλεκτρονική του μορφή, σε μεγάλο φάσμα μαθησιακών αντικειμένων και σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες (Petroπούλου, Vassilikopoulou & Retalis, 2009).

Η ρουμπρίκα («rubric») ή αλλιώς κλίμακα διαβαθμισμένων κριτηρίων (Κουλουμπαρίτση και Ματσαγγούρας, 2004) ή φύλλο περιγραφικής αξιολόγησης (Κοντογιάννης, 2003) αποτελεί μια μέθοδο περιγραφικής διαβαθμισμένης αξιολόγησης η οποία μας διευκολύνει να αποτιμήσουμε την επίδοση κάνοντας χρήση συγκεκριμένων κριτηρίων όπου το καθένα διαθέτει διαβαθμίσεις ποιότητας.

Η ρουμπρίκα αξιολόγησης (assessment rubric) τυπικά ορίζεται ως περιγραφικός οδηγός βαθμολογίας, ο οποίος αποτελείται από ειδικά εκ των προτέρων καθορισμένα κριτήρια απόδοσης · έχει τη μορφή πίνακα όπου αποτυπώνονται τα μαθησιακά κριτήρια μιας μαθησιακής διαδικασίας (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015). Με τη χρήση τους η αξιολόγηση γίνεται ευκολότερη, σαφέστερη, εγκυρότερη και αντικειμενικότερη, ενώ οι εκπαιδευτικοί φαίνεται πως υιοθετούν ολοένα και περισσότερο τη χρήση τους στην αξιολόγηση. Επομένως, χρησιμοποιώντας τις ρουμπρίκες, οι εκπαιδευτικοί επιτυγχάνουν πολλαπλά παιδαγωγικά οφέλη καθώς εμπλουτίζουν την εκπαιδευτική διαδικασία βελτιώνοντας στην ουσία την καθημερινή παιδαγωγική πρακτική.

Η ρουμπρίκα δομείται από τα κριτήρια αξιολόγησης της επίδοσης, τα επίπεδα ποιότητας του παραγόμενου έργου, την λεπτομερή και διακριτή περιγραφή των επιπέδων επίδοσης και την κλίμακα βαθμολογίας. Αναπαρίσταται με τη μορφή πίνακα όπου στον οριζόντιο άξονα περιλαμβάνεται η ποιοτική διαβάθμιση της επίδοσης με την αντίστοιχη βαθμολογική κλίμακα, ενώ στον κάθετο άξονα βρίσκονται τα κριτήρια αξιολόγησης της επίδοσης (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015) όπως φαίνεται στην εικόνα 2.

Κριτήρια	Εξαιρετική Επίδοση (3)	Μέτρια Επίδοση (2)	Χαμηλή Επίδοση (1)	Αποτελέσματα

*Εικόνα 2: Η δομή της ρουμπρίκας*

*(Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015)*

Ως προς το περιεχόμενό τους οι ρουμπρίκες διακρίνονται σε ολιστικές και σε αναλυτικές. Οι ολιστικές ρουμπρίκες (Εικόνα 3) δεν παρέχουν αναλυτικές πληροφορίες για την επίδοση αλλά αναφέρονται στην γενική ποιότητα της επίδοσης ως προς μία παράμετρο. Επιπρόσθετα, δεν απαιτούν πολύ χρόνο ή κόπο για την κατασκευή και εφαρμογή τους, ούτε όμως προσφέρουν στους μαθητές την δυνατότητα να λάβουν γνώση των αδυναμιών και των δυνατών τους σημείων (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015).



### *Holistic rubric for hypothesis test*

Criterion	Score
Uses appropriate test with correct interpretation. Identifies correct null and alternative hypothesis...	4
Provides most of level 4 but with unclear/incorrect interpretation	3
Uses incorrect test but remaining work follows from error	2
Uses incorrect test and remaining work does not follow	1
Little or no work of value	0

*Εικόνα 3: Παράδειγμα ολιστικής ρουμπρικής αξιολόγησης*

Πηγή: <https://www.slideserve.com/lieu/creating-rubrics-for-assessment-of-general-education-mathematics>

Από την άλλη πλευρά, οι αναλυτικές ρουμπρικές (εικόνα 6 και εικόνα 7) περιλαμβάνουν δύο ή περισσότερα ξεχωριστά κριτήρια επίδοσης καθένα από τα οποία αναλύεται και βαθμολογείται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα. Ο τελικός βαθμός προκύπτει από τα επιμέρους αθροίσματα. Με αυτές τις ρουμπρικές οι μαθητές πληροφορούνται τόσο για τα αδύναμα όσο και για τα δυνατά σημεία τους (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015).

Ο λόγος που οι ρουμπρικές χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο στην εκπαίδευση για να αξιολογήσουν το έργο των μαθητών αλλά και να τους παρακινήσουν σε ενεργητική μάθηση είναι διότι οι μαθησιακοί στόχοι και αποτελέσματα παρουσιάζονται μέσω των ρουμπρικών με τρόπο σαφή, περιεκτικό και κατανοητό. Η κλιμακούμενη βαθμολόγηση που περιλαμβάνουν επιτρέπει την αντικειμενικότερη αξιολόγηση, την ανάδειξη των δυνατών και αδύναμων σημείων τους, υποβοηθώντας την αυτοαξιολόγηση και τον αναστοχασμό (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015).

### 3.1. Η μέθοδος σχεδιασμού των ρουμπρικών αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό

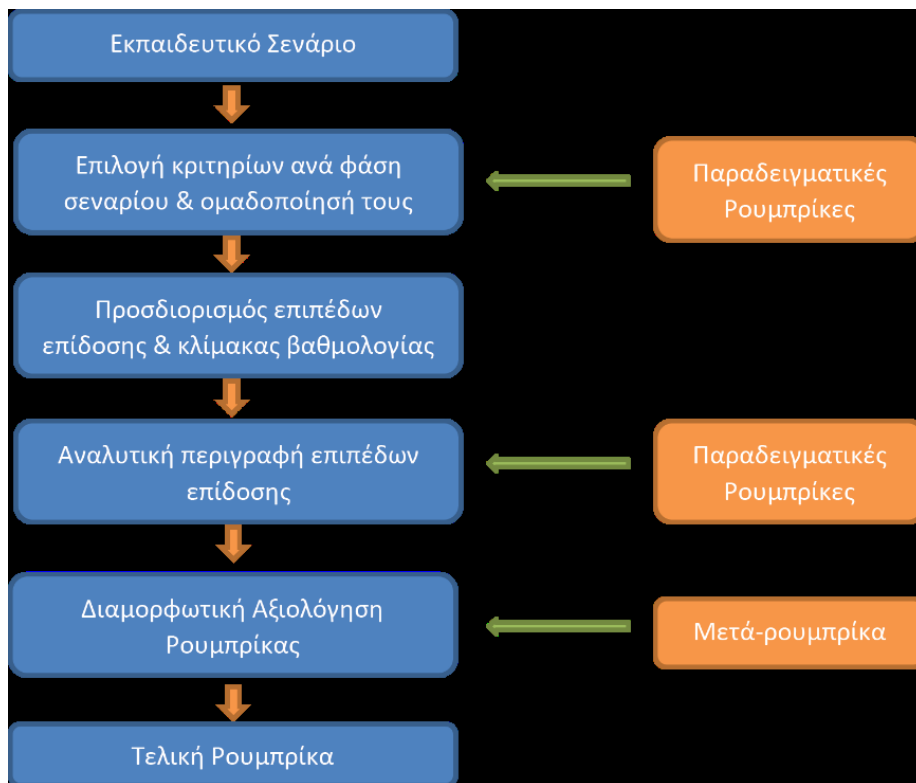
Όπως φαίνεται από την Εικόνα 5, ο σχεδιασμός μιας ρουμπρικής αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό ξεκινάει με την επιλογή του εκπαιδευτικού σεναρίου -τα χαρακτηριστικά του οποίου έχουν αναλυθεί ήδη σε προηγούμενη ενότητα της παρούσας εργασίας-. Στη συνέχεια ο εκπαιδευτικός, υποβοηθούμενος από πρότυπα παραδειγματικών ρουμπρικών, επιλέγει το είδος της ρουμπρικής που θα εφαρμόσει και προσδιορίζει την ποιοτική διαβάθμιση της επίδοσης ορίζοντας τα κριτήρια σύμφωνα με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα σε ιεραρχική κατάταξη και ομαδοποιώντας τα. Στη συνέχεια προσδιορίζει τα επίπεδα επίδοσης συνδέοντάς τα με την βαθμολογική κλίμακα ενώ κατόπιν περιγράφει διεξοδικά τα επίπεδα επίδοσης με τη βοήθεια παραδειγμάτων επωφελούμενος και πάλι από τη βοήθεια που του προσφέρουν οι υποδειγματικές ρουμπρικές. Στο τελευταίο στάδιο ανάπτυξης της ρουμπρικής ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί μια μετα-ρουμπρική (Εικόνα 4) προκειμένου να αξιολογήσει και να τροποποιήσει την ρουμπρική που ανέπτυξε. Η μετα-ρουμπρική ελέγχει την πληρότητα, τη σαφήνεια και την χρησιμότητα της ρουμπρικής που σχεδιάστηκε, αναδεικνύοντας τις αδυναμίες που τυχόν υπάρχουν και χρειάζεται να διορθωθούν στην τελευταία.

#### “Meta-rubric” to Evaluate Rubric Quality

Criteria	Unsatisfactory (0 pts)	Developing (1 pt)	Mastery (2 Pts)
<b>Rubric alignment to assignment.</b> 20%	The rubric includes multiple criteria that are not explicitly or implicitly reflected in the assignment directions for the learning activity to be assessed.	The rubric includes one criterion that is not explicitly or implicitly reflected in the assignment directions for the learning activity to be assessed.	The rubric criteria accurately match the performance criteria reflected in the assignment directions for the learning activity to be assessed.
<b>Comprehensiveness of Criteria</b> 20%	More than one critical indicator for the competency or standard being assessed is not reflected in the rubric.	One critical indicator for the competency or standard being assessed is not reflected in the rubric.	All critical indicators for the competency or standard being assessed are reflected in the rubric.
<b>Integrity of Criteria</b> 20%	More than one criterion contains multiple, independent constructs (similar to “double-barreled survey question”).	One criterion contains multiple, independent constructs. All other criteria each consist of a single construct.	Each criterion consists of a single construct.
<b>Quality of Performance Descriptors</b> 40%	Performance descriptors are not distinct (i.e., mutually exclusive) AND collectively do not include all possible learning outcomes.	Performance descriptors are not distinct (i.e., mutually exclusive) OR collectively do not include all possible learning outcomes.	Performance descriptors are distinct (mutually exclusive) AND collectively include all possible learning outcomes.

Εικόνα 4: Μετα-ρουμπρική για την αξιολόγηση της ρουμπρικής

Πηγή: <https://sites.google.com/site/lztechhelp/home/rubric-creation-and-revision-support>



**Εικόνα 5: Η μέθοδος σχεδιασμού των ρουμπρικών αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό (Πετροπούλου, Κασιμάτη και Ρετάλης, 2015).**









## Breakfast in Bed: Analytic Rubric

	Beginning 1	Developing 2	Accomplished 3	Exemplary 4	Score
<b>Food</b>	Most food is colder or warmer than it should be, is under- or over-seasoned, or is under- or overcooked.	Some food is colder or warmer than it should be, is under- or over-seasoned, or is under- or overcooked.	All food is at the correct temperature, adequately seasoned, and cooked to the eater's preference.	All food is perfectly cooked and seasoned to the eater's preference. Additional condiments are offered.	
<b>Presentation</b>	More than one item (tray, napkin, or silverware) are dirty or missing.	Tray, napkin or silverware may be dirty or missing.	Food is served on a clean tray, with napkin and silverware. Some decorative additions may be present.	Food is served on a clean tray, with napkin and silverware. Several decorative touches are added.	
<b>Comfort</b>	Wake-up is abrupt, little to no help with seating, and the recipient is rushed and crowded during the meal.	Wake-up is somewhat abrupt, recipient may struggle with seat adjustment, or there may be some rushing or crowding during eating.	Recipient is woken gently, assisted in seat adjustment, and given reasonable time and space to eat.	Recipient is woken gently and lovingly, assisted until seating is just right, and given abundant time and space to eat.	

*Εικόνα 6: Παράδειγμα αναλυτικής ρουμπρικής αξιολόγησης*

Πηγή: <http://www.isbestandardsbasedreporting.com/types-of-rubrics.html>

KID-FRIENDLY **RUBRIC** FOR 6-TRAITS

	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>IDEAS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Few/No Details</li> <li>•Doesn't know much about topic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some details</li> <li>•Knows little about topic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lots of interesting details</li> <li>•Expert on the topic</li> </ul>
<b>ORGANIZATION</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Order does not make sense</li> <li>•Middle only</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some ideas out of order</li> <li>•BM – no end</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Order makes sense – easy to follow</li> <li>•BME – all 3!</li> </ul>
<b>VOICE</b>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reader is bored</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some boring parts – some interesting parts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reader enjoyed the entire piece of writing</li> </ul>
<b>WORD CHOICE</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•All R.I.P. words</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some R.I.P. words and some "WOW" words</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tons of "WOW" words</li> </ul>
<b>SENTENCE FLUENCY</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Little or no sentence variety in length</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some sentence variety in length – but more needed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Different types and lengths of sentences</li> </ul>
<b>CONVENTIONS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tons of mistakes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Some mistakes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Few or no mistakes</li> </ul>

Εικόνα 7: Παράδειγμα αναλυτικής ρουμπρικής αξιολόγησης

Πηγή: <http://www.isbestandsbasedreporting.com/types-of-rubrics.html>

## **4. Θεωρητικές προσεγγίσεις στην αξιολόγηση εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση τεχνολογίας**

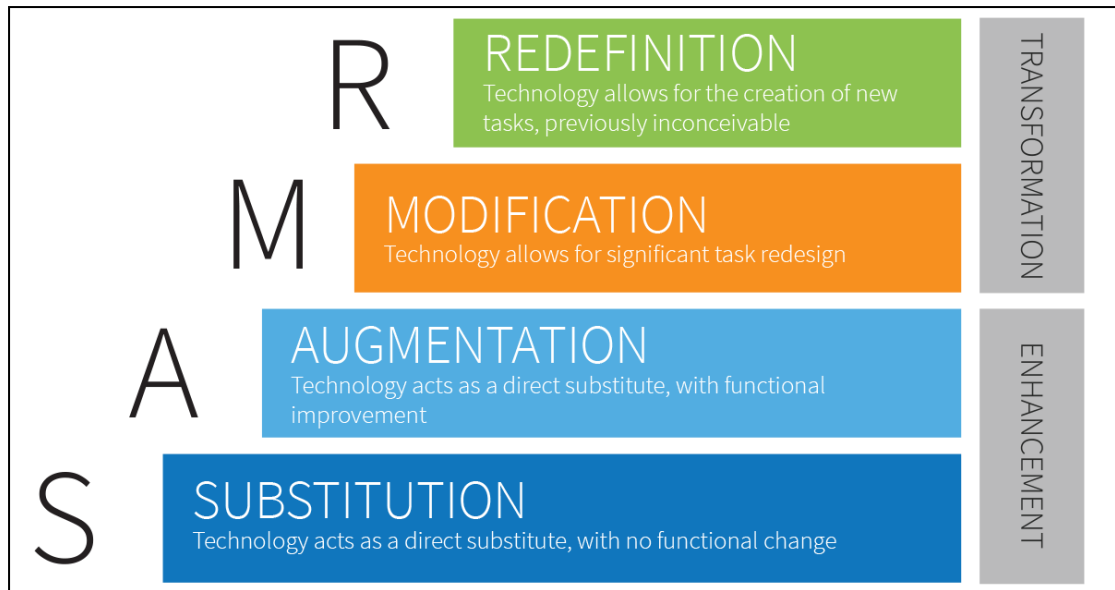
### **4.1. Το μοντέλο SAMR**

Το SAMR είναι ένα μοντέλο που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν την τεχνολογία στη διδασκαλία και την μάθηση. Το μοντέλο, το οποίο έγινε γνωστό από τον Ruben Puentedura, υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εισαγωγή ψηφιακών μαθησιακών εμπειριών με τη χρήση της τεχνολογίας. Ο στόχος που θέτει το μοντέλο είναι να μετασχηματιστούν οι μαθησιακές εμπειρίες έτσι ώστε να οδηγήσουν σε υψηλότερα επίπεδα επίτευξης για τους μαθητές.

Το Μοντέλο διακρίνει και κατηγοριοποιεί σε τέσσερις διαφορετικούς βαθμούς την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη. Τα αρχικά "SAMR" αντιπροσωπεύουν την υποκατάσταση (Substitution), την επέκταση (Augmentation), την τροποποίηση (Modification) και τον επαναπροσδιορισμό (Redefinition), τέσσερις βαθμίδες ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στη μαθησιακή εμπειρία (Εικόνα 9).

Η υποκατάσταση και η επέκταση ανήκουν στο επίπεδο της "Ενίσχυσης-Βελτίωσης", ενώ η τροποποίηση και ο επαναπροσδιορισμός ανήκουν στο επίπεδο του "Μετασχηματισμού" (Εικόνα 8).

Το μοντέλο SAMR, το οποίο τοποθετείται στο σημείο τομής της Παιδαγωγικής με την Τεχνολογία, επιχειρεί τη δημιουργία μιας κοινής γλώσσας για διαφορετικούς κλάδους επιστημών της αγωγής, συμβάλλοντας στην προσπάθεια των εκπαιδευτικών να αντιληφθούν οι μαθητές σύνθετες έννοιες.

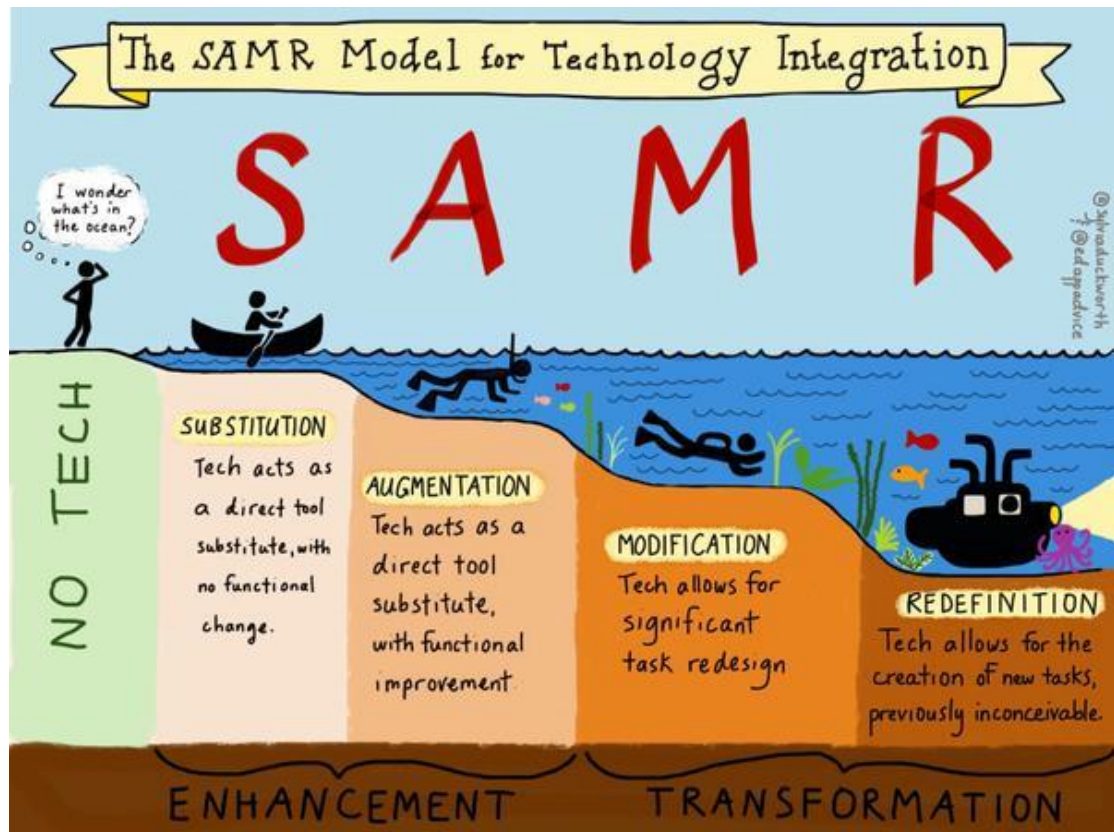


Εικόνα 8:Τα επίπεδα του μοντέλου SAMR

Πηγή: <https://www.schoolology.com/blog/samr-model-practical-guide-edtech-integration>

Ενώ οποιαδήποτε δραστηριότητα μπορεί να κατηγοριοποιηθεί και να ενταχθεί στο ένα ή το άλλο επίπεδο, η σημαντική έννοια που πρέπει να κατανοήσουμε εδώ είναι το επίπεδο δέσμευσης των μαθητών. Αυτό που μας επισημαίνει η φιλοσοφία του μοντέλου είναι πως οι τεχνολογίες της πληροφορίας και των επικοινωνιών γίνονται συνεχώς πιο απαραίτητες στην τάξη, αλλά συγχρόνως συνδέονται άρρηκτα με τις απαιτήσεις της καλής διδασκαλίας και μάθησης.

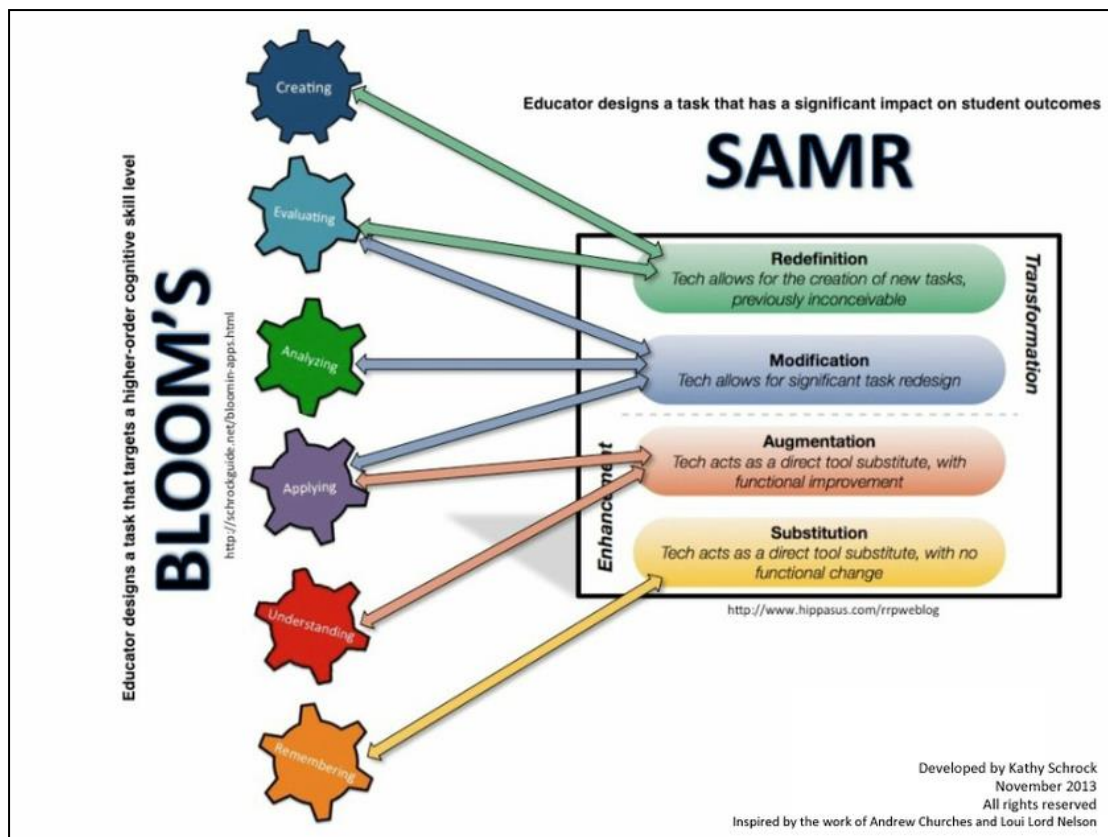
Οι τέσσερις βαθμοί ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην τάξη που προβλέπει το μοντέλο συνδέονται κατά αντιστοιχία με τα επίπεδα της ταξινόμησης του Bloom (Εικόνα 10), με την ανάκληση κατά Bloom να αντιστοιχεί στην υποκατάσταση, την κατανόηση κατά Bloom να αντιστοιχεί στην επέκταση, την εφαρμογή κατά Bloom να αντιστοιχεί στην επέκταση καθώς και στην τροποποίηση, την ανάλυση κατά Bloom να αντιστοιχεί στην τροποποίηση, την σύνθεση και την αξιολόγηση κατά Bloom να αντιστοιχούν στις ανώτερες κατηγορίες του μοντέλου SAMR.



Εικόνα 9: Το μοντέλο SAMR

Πηγή: <https://www.tes.com/lessons/AUo1JVeU7HvorA/samr-model>





Εικόνα 10: Το μοντέλο SAMR και η συσχέτισή του με τη ιεράρχηση κατά Bloom

Πηγή: <https://www.schrockguide.net/samr.html>

#### 4.1.1. Υποκατάσταση

Σε αυτό το στάδιο, η τεχνολογία αντικαθιστά άμεσα από μια πιο παραδοσιακή μέθοδο. Πρόκειται για απλή και άμεση αντικατάσταση. Για παράδειγμα, εάν ο εκπαιδευτικός διδάσκει ένα μάθημα σχετικά με το Σύνταγμα της Ελλάδας, μπορεί να χρησιμοποιήσει μια ηλεκτρονική ή δικτυακή έκδοση του εγγράφου αντί για το παραδοσιακό βιβλίο. Οι μαθητές μπορούν επίσης να απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με το Σύνταγμα χρησιμοποιώντας ένα έγγραφο του Microsoft Word αντί να συμπληρώσουν ένα φύλλο εργασίας σε χαρτί.

Η αντικατάσταση μπορεί επίσης να περιλαμβάνει την χρήση των Keynote, PowerPoint, Prezi, Slides ή ένα παρόμοιο πρόγραμμα προκειμένου οι μαθητές να παρουσιάσουν πληροφορίες σχετικά με ένα άρθρο στην τάξη.

Σε αυτό το βήμα, τίθεται το ερώτημα τι κερδίζουμε αντικαθιστώντας τα παραδοσιακά εργαλεία με την τεχνολογία. Οποσδήποτε, σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι χωρίς αμφιβολία καλύτερη η παραδοσιακή μέθοδος με στυλό και χαρτί.

#### **4.1.2. Επέκταση**

Σε αυτό το στάδιο, η τεχνολογία πάλι αντικαθιστά άμεσα από μια πιο παραδοσιακή μέθοδο αλλά με σημαντικές βελτιώσεις στην εμπειρία του μαθητή. Με άλλα λόγια, αναρωτιόμαστε εάν η τεχνολογία επεκτείνει την παραγωγικότητα και το δυναμικό ενός μαθητή με κάποιο τρόπο.

Επιστρέφοντας στο παράδειγμα του Συντάγματος, ένας φοιτητής μπορεί να επεκτείνει μια παρουσίαση, για παράδειγμα, στο άρθρο 14 του Συντάγματος, το οποίο κατοχυρώνει την ελευθερία της έκφρασης και την ανεμπόδιστη διάδοση στοχασμών, ιδεών και πληροφοριών, υπό την προϋπόθεση τήρησης των νόμων του κράτους. Επεκτείνοντας την παρουσίασή του για την ελευθερία της έκφρασης μπορεί να δημιουργήσει ένα βίντεο για το πώς ο συγκεκριμένο δικαίωμα ασκείται στα πλαίσια του σχολείου. αυτό θα μπορούσε επίσης να περιλαμβάνει διαδραστικούς συνδέσμους με συναφείς αποφάσεις της δικαιοσύνης σε συγκεκριμένες υποθέσεις.

#### **4.1.3. Τροποποίηση**

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές μεταβαίνουν στην τροποποίηση. Δηλαδή τώρα πλέον οι μαθητές δεν αντικαθιστούν ή βελτιώνουν, αλλά αλλάζουν πραγματικά τον σχεδιασμό του μαθήματος όπως και το μαθησιακό του αποτέλεσμα. Το βασικό ερώτημα που απαντάμε εδώ : Η τεχνολογία αλλάζει σημαντικά την εργασία;

Έτσι για παράδειγμα, ένας μαθητής που παρουσιάζει την εργασία του για το άρθρο 14 του Συντάγματος, το οποίο κατοχυρώνει την ελευθερία της έκφρασης και την ανεμπόδιστη διάδοση στοχασμών, ιδεών και πληροφοριών μπορεί εργαζόμενος με μια ομάδα συμμαθητών του, να προτείνουν έναν σύγχρονο ορισμό της ελευθερίας της έκφρασης σύμφωνα με το νόμο και να ζητήσουν στη συνέχεια ανατροφοδότηση για τις προτάσεις τους από τους υπόλοιπους συμμαθητές τους μέσω συνεργατικών ψηφιακών εργαλείων δημιουργώντας μια νέα ομαδική εργασία.

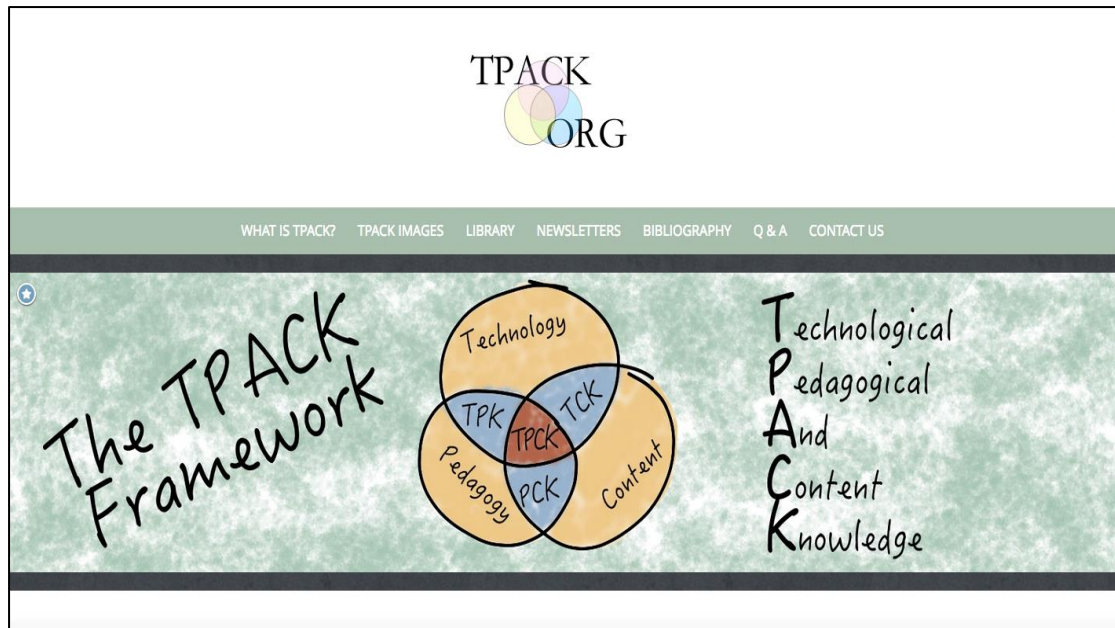
#### **4.1.4. Επαναπροσδιορισμός**

Το τελευταίο στάδιο του μοντέλου SAMR είναι ο Επαναπροσδιορισμός και αντιπροσωπεύει τον κορυφαίο τρόπο με τον οποίο η τεχνολογία μπορεί να μεταμορφώσει την εμπειρία ενός μαθητή. Σε αυτή την περίπτωση τα εργαλεία τεχνολογίας επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να επαναπροσδιορίσουν ένα παραδοσιακό έργο με τρόπο που δεν θα ήταν εφικτό χωρίς την τεχνολογία, δημιουργώντας μια νέα μαθησιακή εμπειρία.

Για το προαναφερθέν παράδειγμα, μετά την ολοκλήρωση της ομαδικής εργασίας τους και την αναζήτηση σχολίων από τους συμμαθητές τους, οι μαθητές θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία για τη δικτύωση με άλλους μαθητές από την υπόλοιπη Ελλάδα για να δουν τις απόψεις τους και το πως σκέπτονται για την ελευθερία της έκφρασης οι μαθητές από άλλες περιοχές της χώρας. Κάνοντας ένα ακόμη βήμα, οι μαθητές θα μπορούσαν ακόμη να αλληλεπιδράσουν σε πραγματικό χρόνο με τους μαθητές μιας άλλης πόλης για να εξετάσουν βασικές διαφορές στις αντιλήψεις τους για το θέμα.

#### **4.2. Το πλαίσιο TRACK**

Το πλαίσιο TRACK, (Εικόνα 11), το οποίο αποκτά ολοένα αυξανόμενη δημοτικότητα μεταξύ των ερευνητών υποστηρίζει ότι οι γνώσεις σχετικά με την τεχνολογία συνδέονται με την διδασκαλία, η οποία με τη σειρά της απαιτεί κατανόηση του τρόπου με τον οποίο η τεχνολογία σχετίζεται με την παιδαγωγική και το περιεχόμενο. Το πλαίσιο TRACK προτάθηκε από τους Punya Mishra και Matthew J. Koehler από το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν το 2006. Με αυτό, εντόπισαν τρεις βασικές μορφές γνώσης: Γνώση περιεχομένου (CK), Παιδαγωγική γνώση (PK) και Τεχνολογική γνώση (TK) (Mishra & Koehler, 2006).



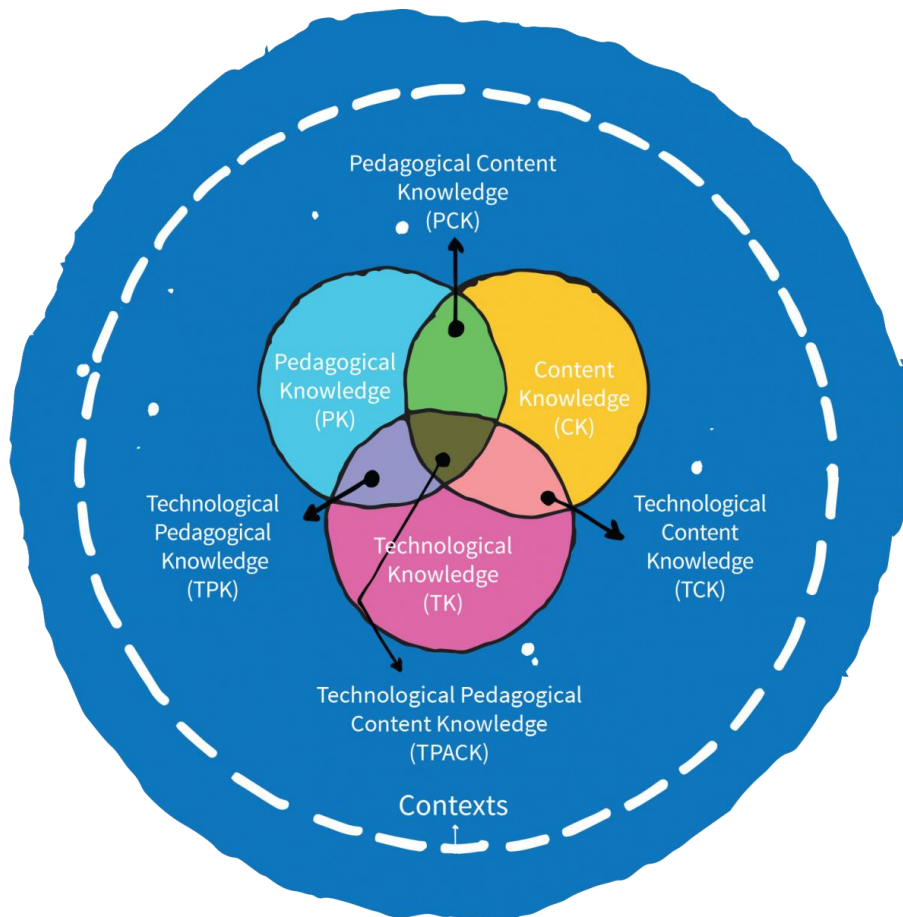
Εικόνα 11: Το πλαίσιο TPACK

Πηγή: <http://tpack.org>

Επομένως, το TPACK είναι ένα πλαίσιο τεχνολογικής ενσωμάτωσης που προσδιορίζει τρεις τύπους γνώσης που πρέπει οι εκπαιδευτικοί να συνδυάσουν για την επιτυχή ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση: Γνώση της τεχνολογίας (technological), της παιδαγωγικής (pedagogical) και του περιεχομένου (content knowledge)(TPACK). Ενώ το TPACK συχνά συγκρίνεται με το Μοντέλο SAMR, έχουν πολύ διαφορετικό πεδίο εφαρμογής.

Το TPACK είναι ένα πλαίσιο για να κατανοήσει κάποιος και να περιγράψει τα είδη της γνώσης που πρέπει να κατέχει ο εκπαιδευτικός για να διδάσκει αποτελεσματικά σε ένα περιβάλλον τεχνολογικά υποστηριζόμενης μάθησης.

Στο Διάγραμμα 1 παρατηρούμε πως οι τρεις κύριες μορφές γνώσης δεν είναι εντελώς ξεχωριστές. Στην πραγματικότητα, οι μεταξύ τους τομές είναι κρίσιμες επειδή αντιπροσωπεύουν βαθύτερα επίπεδα κατανόησης.



Διάγραμμα 3: Οι κύριες μορφές γνώσης σύμφωνα με το μοντέλο TPACK.

Πηγή: <http://tpack.org>

Το κέντρο του διαγράμματος, γνωστό και ως TPACK, αντιπροσωπεύει την πλήρη κατανόηση του τρόπου διδασκαλίας με την τεχνολογία. Αυτή δεν είναι ίδια με τη γνώση καθεμιάς από τις τρεις βασικές έννοιες ξεχωριστά. Ανταυτού, το ζητούμενο στο TPACK είναι να κατανοήσουμε πώς να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία για να διδάξουμε τις έννοιες με τρόπο που ενισχύει τις μαθησιακές εμπειρίες των μαθητών.

Έτσι για παράδειγμα μπορεί ο εκπαιδευτικός να διαθέτει επαρκή γνώση του περιεχομένου που διδάσκει (CK) και της τεχνολογίας (TK), αλλά ακόμα να εκπαιδεύει τους μαθητές σε ένα διαδικτυακό μάθημα μέσω μιας ολόκληρης ηλεκτρονικής σειράς αρχείων PDF βασιζόμενος μόνο σε κείμενο.

Ενώ αυτός ο τύπος διδασκαλίας περιλαμβάνει την επαρκή χρήση τόσο του περιεχομένου όσο και των τεχνικών γνώσεων, φαίνεται ότι δεν ενισχύει την μαθησιακή εμπειρία. Ωστόσο, εάν το ίδιο περιεχόμενο παρουσιαστεί με πιο διαδραστικά και συναρπαστικά

ψηφιακά μέσα -π.χ. βίντεο, συζήτηση τάξης, παιχνίδι κ.λπ. –τότε επιτυγχάνεται η Τεχνολογική Γνώση Περιεχομένου (ΤΣΚ).

#### **4.2.1. Εφαρμόζοντας το πλαίσιο TRACK στην τάξη**

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το πλαίσιο TRACK βασίζεται σε τρεις βασικές μορφές γνώσης. Επομένως, το πρώτο βήμα είναι να κατανοηθούν οι βασικές μορφές γνώσης στο πλαίσιο της τάξης. Για τον σκοπό αυτό χρειάζεται ο εκπαιδευτικός να απαντήσει στα ακόλουθα ερωτήματα:

Γνώση περιεχομένου (CK) - τι διδάσκετε και ποια είναι η δική σας γνώση του θέματος; Για κάθε μάθημα, χρειάζεται η κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.

Παιδαγωγικές γνώσεις (ΠΚ) - πώς μπορούν οι μαθητές σας να μάθουν καλύτερα και ποιες εκπαιδευτικές στρατηγικές χρειάζεστε για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους και τις απαιτήσεις του σχεδίου μάθημα; Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να κατανοήσετε τις βέλτιστες πρακτικές για τη διδασκαλία της επιστήμης των μέσων σχολείων και τη συνεργασία μικρών ομάδων.

Τεχνολογικές γνώσεις (TK) - ποια ψηφιακά εργαλεία είναι διαθέσιμα σε σας, τα οποία γνωρίζετε αρκετά καλά για χρήση και ποια θα ήταν τα πλέον κατάλληλα για το μάθημα; Για αυτό το μάθημα, οι σπουδαστές θα πρέπει να επισημάνουν ένα διάγραμμα και να παρουσιάσουν, έτσι είναι σημαντικό να συμπληρώσετε κενά με ένα πλήκτρο απάντησης, να βρείτε εικόνες από το διαδίκτυο, να δημιουργήσετε διαφάνειες κ.λπ.

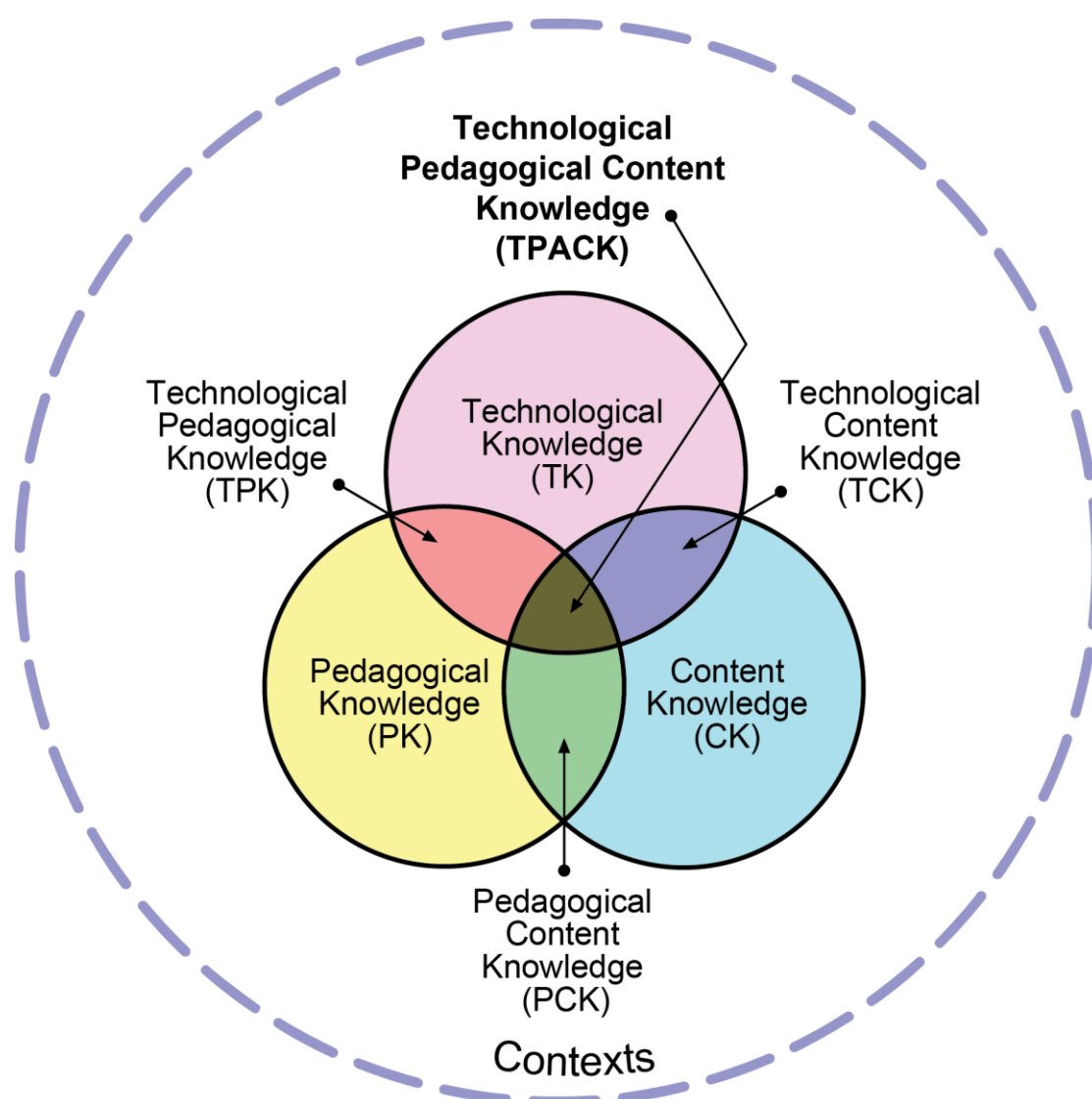
Τώρα που έχετε καταγράψει τις κύριες μορφές γνώσης σας, επικεντρωθείτε στο σημείο όπου τέμνονται. Ενώ ο απώτερος στόχος είναι να βλέπετε το μάθημά σας και τη στρατηγική σας μέσω του φακού του TRACK ή του κέντρου του μοντέλου όπου όλες οι πρωταρχικές μορφές γνώσης συνδυάζονται μεταξύ τους, να πάρει μια στιγμή να εξετάσετε τις μεμονωμένες σχέσεις μπορεί να σας βοηθήσει.

Παιδαγωγική γνώση περιεχομένου (PCK) - κατανόηση των βέλτιστων πρακτικών για τη διδασκαλία συγκεκριμένου περιεχομένου στους συγκεκριμένους μαθητές σας.

Γνώση τεχνολογικού περιεχομένου (TCK) - γνωρίζοντας πώς τα ψηφιακά εργαλεία που έχετε στη διάθεσή σας μπορούν να ενισχύσουν ή να μετατρέψουν το περιεχόμενο, τον

τρόπο με τον οποίο παρέχονται στους μαθητές και τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές σας μπορούν να αλληλεπιδρούν με αυτό.

Τεχνολογικές παιδαγωγικές γνώσεις (TPK) - κατανοήστε πώς να χρησιμοποιείτε τα ψηφιακά σας εργαλεία ως όχημα για τα μαθησιακά αποτελέσματα και τις εμπειρίες που θέλετε. Οι κύριες μορφές γνώσης και οι τομές τους, από τις οποίες προκύπτουν οι συνδυασμοί τους, φαίνονται στο Διάγραμμα 2.



*Διάγραμμα 4: Γνώση περιεχομένου (CK), Τεχνολογικές γνώσεις (TK), Παιδαγωγικές γνώσεις (PK) και οι συνδυασμοί τους*

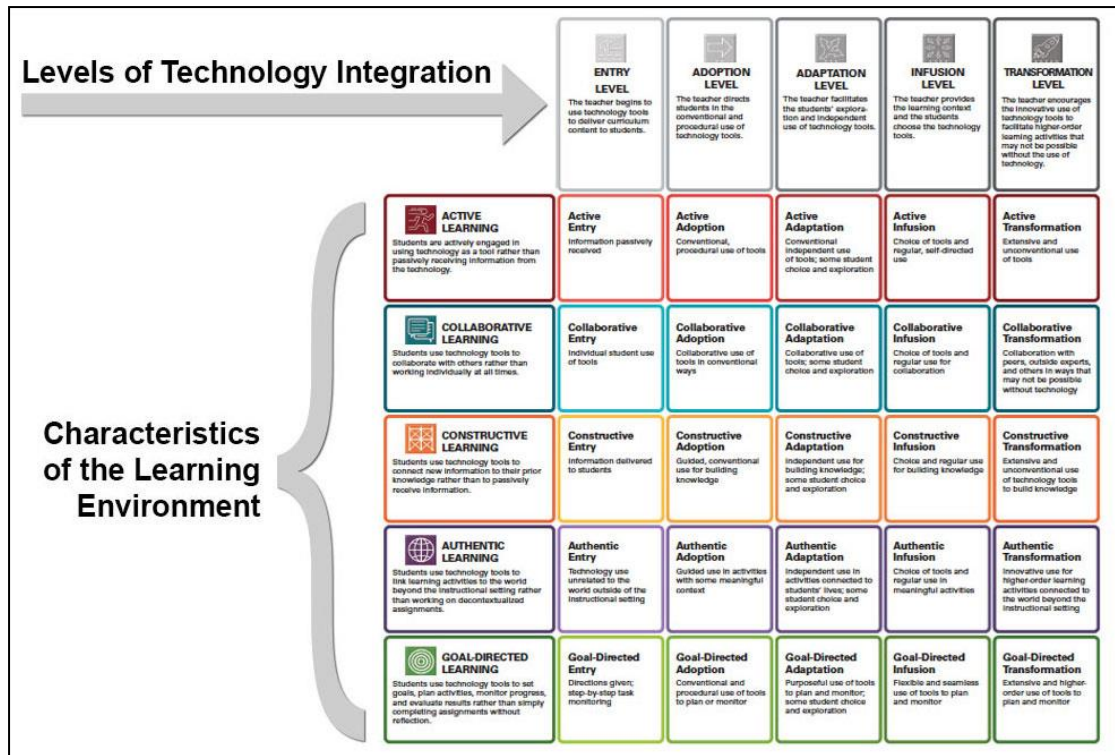
Πηγή: <http://tpack.org>

### 4.3. Το Μοντέλο TIM (Technology Integration Matrix)

Πρόκειται για ένα σημαντικό μοντέλο το οποίο αναπτύχθηκε από το Κέντρο Φοιτητικής Τεχνολογίας της Φλόριδας (FCIT) το 2005 και τώρα βρίσκεται στην τρίτη έκδοση, αυτήν του έτους 2019 (Εικόνα 12). Οι ειδικοί του Μοντέλου TIM επισημαίνουν ότι αυτό δεν αφορά πρωτίστως την τεχνολογία, αλλά την αποτελεσματική παιδαγωγική. Το Μοντέλο TIM (Technology Integration Matrix) παρέχει ένα πλαίσιο για την περιγραφή και τη στοχευμένη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση της μάθησης. Επιπρόσθετα το Μοντέλο TIM μας δίνει τη δυνατότητα να αξιολογήσουμε την ενσωμάτωση της τεχνολογίας και την επαγγελματική ανάπτυξη. Για τον λόγο αυτό είναι χρήσιμο προκειμένου να αξιολογήσουμε την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη (Winkelman, 2019).

Σε πρώτη όψη, το μοντέλο TIM φαίνεται απλό: Υπάρχουν πέντε χαρακτηριστικά αποτελεσματικών μαθησιακών περιβαλλόντων: Ενεργό, συνεργατικό, επικοινωνιακό, αυθεντικό και στοχοθεσίας. Και υπάρχουν πέντε επίπεδα ολοκλήρωσης της τεχνολογίας: Εισαγωγικό, υιοθέτησης, προσαρμογής, διάχυσης και μετασχηματισμού. Μαζί, τα πέντε χαρακτηριστικά σημαντικών μαθησιακών περιβαλλόντων και τα πέντε επίπεδα τεχνολογικής ολοκλήρωσης δημιουργούν μια μήτρα 25 κυττάρων, όπως φαίνεται παρακάτω (Winkelman, 2019) (Εικόνα 12).

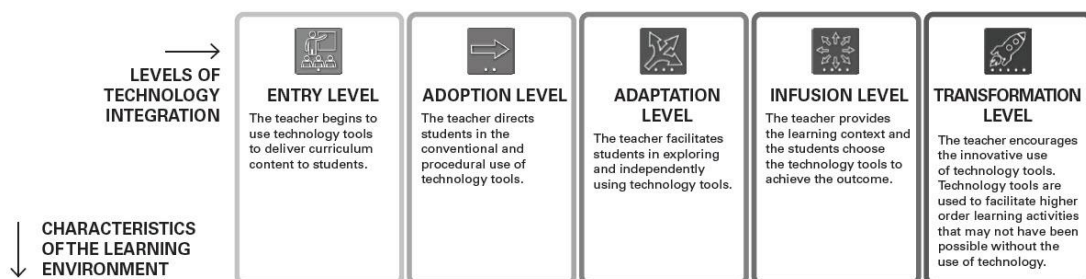




Εικόνα 12: TIM MATRIX

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

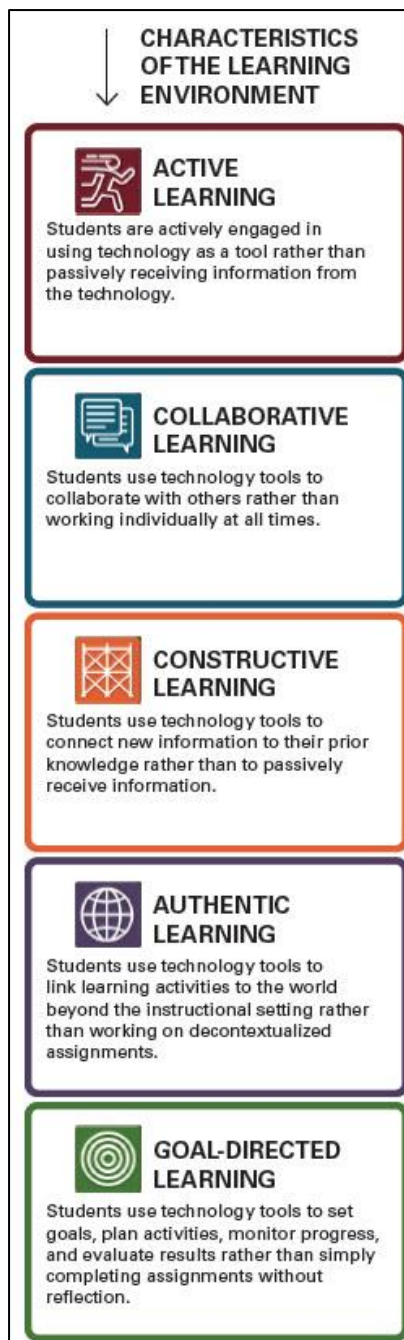
Καθώς μετακινούμαστε κατά μήκος οποιασδήποτε σειράς από αριστερά προς τα δεξιά (Εικόνα 13) τα επίπεδα ολοκλήρωσης της τεχνολογίας αυξάνονται από εισαγωγικό στο επίπεδο του μετασχηματισμού



Εικόνα 13: TIM MATRIX, Επίπεδα ενοποίησης της τεχνολογίας

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

Καθώς μετακινούμαστε από πάνω προς τα κάτω κατά πλάτος του Matrix, συναντάμε τις πιο ενεργές μαθησιακές πρακτικές καθώς και τις πιο συνεργατικές πρακτικές μάθησης (Εικόνα 14).



*Εικόνα 14: TIM MATRIX, Χαρακτηριστικά περιβάλλοντος μάθησης*

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

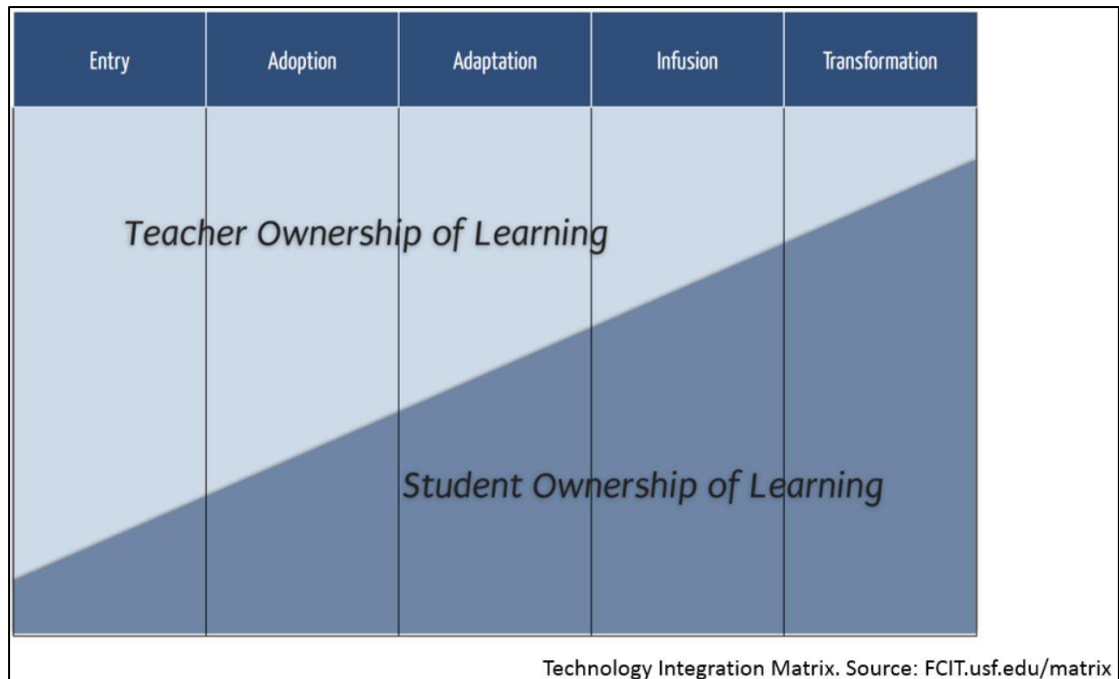
### 4.3.1. Οι "αθέατες" διαστάσεις του Μοντέλου TIM

#### 4.3.1.1. Η μετατόπιση του ελέγχου από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές

Ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Μοντέλου TIM είναι ότι όσο αλλάζει το επίπεδο ολοκλήρωσης της τεχνολογίας, με κατεύθυνση προς τα δεξιά, δηλαδή από το

εισαγωγικό επίπεδο (Entrylevel) προς το επίπεδο του μετασχηματισμού (Transformationlevel), τόσο ο έλεγχος από τον εκπαιδευτικό μειώνεται ενώ παράλληλα αυξάνεται ο έλεγχος από τους μαθητές, όπως που φαίνεται στην Εικόνα 15. Έτσι, το μάθημα στο εισαγωγικό επίπεδο χαρακτηρίζεται περισσότερο δασκαλοκεντρικό καθώς σε αυτό αναμένεται πως ο εκπαιδευτικός είναι εκείνος που λαμβάνει τις αποφάσεις για τη χρήση της τεχνολογίας, ενώ καθώς μεταβαίνουμε προς το μάθημα στο επίπεδο του μετασχηματισμού, οι μαθητές αποκτούν τον έλεγχο και λαμβάνουν σημαντικές, ακόμα και στρατηγικές αποφάσεις σχετικά με το τρόπο χρήσης της τεχνολογίας. (Winkelman, 2019).

Αποτελεί επομένως μια θεμελιώδη διάσταση του TIM το γεγονός ότι, καθώς κινούμαστε από τα αριστερά προς τα δεξιά, κινούμαστε από τη μάθηση με επίκεντρο τον δάσκαλο στην μάθηση με επίκεντρο τον σπουδαστή. Στα χαμηλότερα επίπεδα του TIM, μερικές φορές ο δάσκαλος είναι ο μόνος που χρησιμοποιεί την τεχνολογία. Ο δάσκαλος μπορεί να χρησιμοποιεί έναν φορητό υπολογιστή και έναν προβολέα για να αναπαράγει την ίδια συμβατική παρουσίαση που έκανε προηγουμένως με έναν προβολέα ή έναν πίνακα. Τίποτα δεν βελτιώθηκε πραγματικά παιδαγωγικά λόγω της χρήσης της τεχνολογίας. Στο επίπεδο υιοθέτησης και προσαρμογής, οι μαθητές εργάζονται χρησιμοποιώντας την τεχνολογία, ωστόσο ο δάσκαλος είναι εκείνος που λαμβάνει τις αποφάσεις. Οι μαθητές αναλαμβάνουν τον έλεγχο της μάθησης όταν φτάσουμε στα ανώτερα επίπεδα του Matrix. Τότε είναι αυτοί που μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με το ποιες τεχνολογίες πρέπει να χρησιμοποιήσουν αλλά και τον τρόπο που θα τις χρησιμοποιήσουν για να επιτύχουν τους στόχους τους. (Winkelman, 2019).



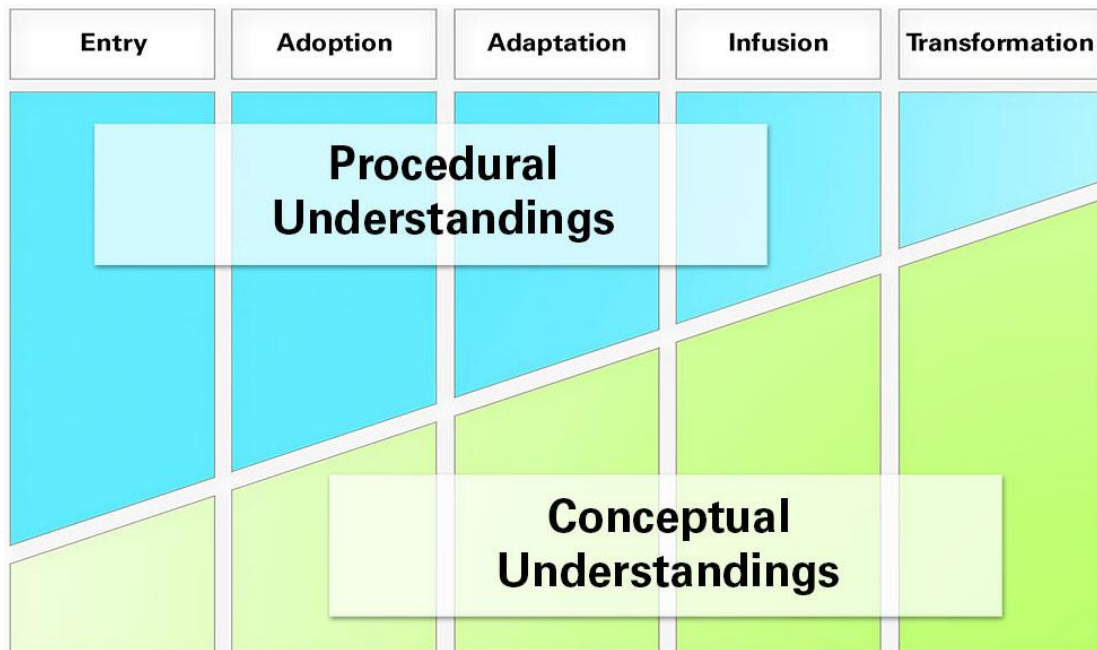
Εικόνα 15: Μετατόπιση του ελέγχου από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

#### 4.3.1.2. Μετατόπιση από την Διαδικαστική στην Εννοιολογική Κατανόηση

Στα χαμηλότερα επίπεδα του Matrix, οι περισσότερες οδηγίες σχετικά με την τεχνολογία αφορούν διαδικασίες (όπως για παράδειγμα κάντε κλικ σε αυτό για να κάνετε αυτό, χρησιμοποιήστε αυτό το μενού για να βρείτε αυτό το στοιχείο ελέγχου ή πατήστε αυτό για να εμφανιστεί αυτό, κλπ.) Συχνά, κάθε μαθητής χρησιμοποιεί την ίδια τεχνολογία και ακολουθεί τις ίδιες οδηγίες βήμα προς βήμα. Βασικά μαθαίνουν πολλές μικρές διαδικασίες για να κάνουν πράγματα.

Στα υψηλότερα επίπεδα του Matrix, οι μαθητές διατηρούν φυσικά αυτές τις διαδικαστικές γνώσεις, αλλά τώρα προχωρούν στην εννοιολογική κατανόηση της τεχνολογίας. Έτσι για παράδειγμα, προηγουμένως, χρησιμοποιούσαν μια συγκεκριμένη εφαρμογή σύμφωνα με τις οδηγίες του εκπαιδευτικού. Τώρα κατανοούν και μπορούν να αποφασίσουν ποια εφαρμογή ή ποιος συνδυασμός εφαρμογών θα ολοκληρώσει καλύτερα αυτό που προσπαθούν να κάνουν. Κατανοούν επομένως τις δυνατότητες κάθε τεχνολογικού εργαλείου (Εικόνα 16).



Εικόνα 16: Μετατόπιση από την Διαδικαστική στην Εννοιολογική Κατανόηση

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

#### 4.3.1.3. Μετατόπιση από την απλή στην σύνθετη χρήση εργαλείων

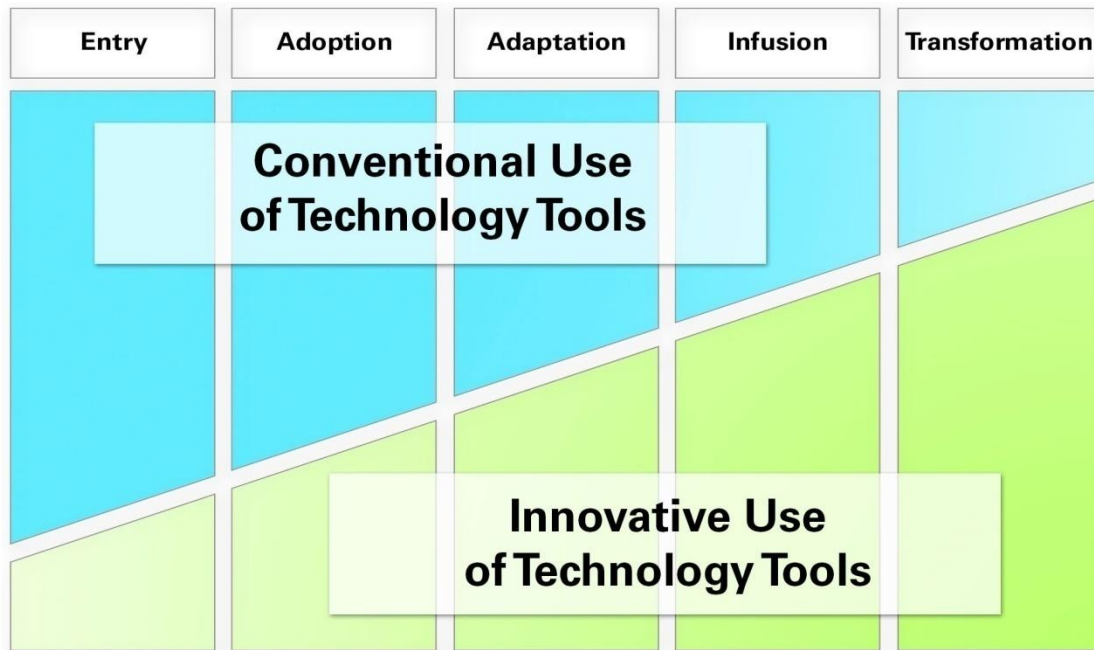
Πρόκειται ίσως για την πιο προφανή μετατόπιση καθώς η διδασκαλία και η μάθηση μετακινούνται σε υψηλότερα επίπεδα ολοκλήρωσης της τεχνολογίας. Τα χαμηλότερα επίπεδα γενικά ξεκινούν με απλές χρήσεις των εργαλείων τεχνολογίας. Μια δραστηριότητα στο επίπεδο εισαγωγής χρησιμοποιώντας το Photoshop μπορεί να περιλαμβάνει απλώς την περικοπή και την αυτόματη προσαρμογή χρώματος. Οι σπουδαστές που εργάζονται σε υψηλότερο επίπεδο μπορούν να αρχίσουν να χρησιμοποιούν πιο περίπλοκες λειτουργίες όπως οι μέθοδοι ανάμειξης ή η επεξεργασία παρτίδων. Σε υψηλότερα επίπεδα, οι σπουδαστές όχι μόνο έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν πιο πολύπλοκα εργαλεία, αλλά μπορούν επίσης να τα συνδυάσουν με σύνθετους τρόπους, όπως απαιτείται για την επίλυση ενός προβλήματος (Εικόνα 17).

#### 4.3.1.4. Μετατόπιση από την συμβατική στην καινοτόμο χρήση εργαλείων

Αρχικά οι μαθητές ξεκινούν με την απλή χρήση των τεχνολογικών εργαλείων τα οποία χειρίζονται με συμβατικούς τρόπους. Έτσι για παράδειγμα ένας μαθητής κατά την πρώτη χρήση ενός επεξεργαστή κειμένου είναι πιθανό να γράψει ένα σύντομο άρθρο. Αντίστοιχα, κατά την πρώτη χρήση μιας εφαρμογής υπολογιστικού φύλλου είναι πιθανό

να δημιουργηθεί ένας απλός πίνακας ή να προστεθούν στήλες αριθμών. Όταν όμως δίνονται ευκαιρίες για εξερεύνηση και πειραματισμό με τεχνολογικά εργαλεία, οι μαθητές αρχίζουν να βλέπουν νέες δυνατότητες πέρα από τις κοινές χρήσεις. Εκεί ξεκινά η δημιουργικότητα καθώς και η μετατόπιση από την συμβατική στην καινοτόμο χρήση εργαλείων. (Εικόνα 17.) Βλέπουμε την έκφραση της δημιουργικότητας σε καινοτόμες χρήσεις της τεχνολογίας. Η δημιουργικότητα είναι ένας νέος τρόπος να κοιτάς κάτι. Δεν μπορούμε να δούμε δημιουργικές σκέψεις, αλλά μπορούμε να δούμε τη δημιουργικότητα που εκφράζεται στην καινοτομία. Ως πρόσθετο πλεονέκτημα, η καινοτομία αποτελεί συχνά συνεργατική προσπάθεια, ενώ η δημιουργικότητα θεωρείται συνήθως ως μεμονωμένη δραστηριότητα.

Ωστόσο, η καινοτομία δεν είναι η ίδια με την εφεύρεση. Μια εφεύρεση είναι μια νέα, μοναδική δημιουργία, όπως μια ευρεσιτεχνία. Μια καινοτομία, από την άλλη πλευρά, δεν είναι κατ'ανάγκη η πρώτη φορά που έχει εφαρμοστεί μια ιδέα. Αντίθετα, η καινοτομία είναι ένα δημιουργικό διάλειμμα για τον κάθε μαθητή ή ομάδα μαθητών. Είναι μια νέα ιδέα για αυτούς, όχι απαραίτητα μια νέα ιδέα σε ολόκληρη την ιστορία της ανθρωπότητας. Ούτε αναμένουμε ότι όλες ή και οι περισσότερες χρήσεις των τεχνολογικών εργαλείων θα είναι "καινοτόμες" (Εικόνα 18). Πολλές φορές οι μαθητές χρησιμοποιούν τεχνολογικά εργαλεία με συμβατικούς τρόπους, αλλά εκτιμούμε επίσης την ικανότητα των μαθητών να ξεπεράσουν τη λειτουργική τους σταθερότητα όταν μια καινοτόμος ή μη συμβατική χρήση είναι μια πιο κομψή λύση σε ένα πρόβλημα. Θα μπορούσαμε να εξετάσουμε άλλες υποκείμενες διαστάσεις, όπως η μετάβαση από τις δεξιότητες σκέψης χαμηλότερου επιπέδου σε εκείνες υψηλότερου επιπέδου ή τη μετάβαση από την αντιληπτική μάθηση στην επίλυση προβλημάτων, ωστόσο το TIM είναι κάτι περισσότερο από τα πέντε χαρακτηριστικά του αποτελεσματικά περιβάλλοντα μάθησης που βλέπουμε να εμφανίζονται στην αριστερή πλευρά του Matrix.



*Εικόνα 17: Μετατόπιση από την απλή/συμβατική στην σύνθετη/ καινοτόμο χρήση εργαλείων.*

Πηγή: <https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>

## Technology Integration Matrix (TIM) for HISD

	Entry	Adoption	Adaptation	Infusion	Transformation	No Technology
	The teacher begins to use technology tools to deliver curriculum content to students.	The teacher directs students in the conventional and procedural use of technology tools.	The teacher facilitates students in exploring and independently using technology tools.	The teacher provides the learning context and the students choose the technology tool to achieve the outcome.	The teacher encourages the innovative use of technology tools. Technology tools are used to facilitate higher order learning activities that may not have been possible without the use of technology.	Learner centered instruction is observed without the use of technology tools
<b>Active</b> Students are actively engaged in using technology as a tool rather than passively receiving information from the technology.	Information passively received	Conventional, procedural use of tools	Conventional independent use of tools; some student choice and exploration	Choice of tools and regular, self-directed use	Extensive and unconventional use of tools	
<b>Collaborative</b> Students use technology tools to collaborate with others rather than working individually at all times.	Individual student use of tools	Collaborative use of tools in conventional ways	Collaborative use of tools; some student choice and exploration	Choice of tools and regular use for collaboration	Collaboration with peers and outside resources in ways not possible without technology	
<b>Constructive</b> Students use technology tools to connect new information to their prior knowledge rather than to passively receive information.	Information delivered to students	Guided, conventional use for building knowledge	Independent use for building knowledge; some student choice and exploration	Choice and regular use for building knowledge	Extensive and unconventional use of technology tools to build knowledge	
<b>Authentic</b> Students use technology tool to link learning activities to the world beyond the instructional setting rather than working on decontextualized assignments.	Use unrelated to the world outside of the instructional setting	Guided use in activities with some meaningful context	Independent use in activities connected to students' lives; some student choice and exploration	Choice of tools and regular use in meaningful activities	Innovative use for higher order learning activities in a local or global context	
<b>Goal Directed</b> Students use technology tools to set goals, plan activities, monitor progress, and evaluate results rather than simply completing assignments without reflection.	Directions given, step by-step task monitoring	Conventional and procedural use of tools to plan or monitor	Purposeful use of tools to plan and monitor; some student choice and exploration	Flexible and seamless use of tools to plan and monitor	Extensive and higher order use of tools to plan and monitor	

\* This matrix has been adapted from the Florida Center for Instructional Technology, College of Education, University of Central Florida. For more information visit [fciit.usf.edu/matrix](http://fciit.usf.edu/matrix).

Εικόνα 18: Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων στο TIM.

### 4.3.2. Επίπεδα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας

#### 4.3.2.1. Εισαγωγικό επίπεδο

Στο εισαγωγικό επίπεδο ο εκπαιδευτικός επιλέγει τη χρήση τεχνολογικών εργαλείων προκειμένου να μεταδώσει στους μαθητές τη νέα γνώση που περιλαμβάνεται στο αναλυτικό πρόγραμμα. Μέσα από τις δραστηριότητες αυτού του επιπέδου οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν βασικές γνώσεις και δεξιότητες σχετικά με την τεχνολογία, καθώς και να παρακολουθήσουν ή να ακούσουν εκπαιδευτικό υλικό μέσω της τεχνολογίας. Ο εκπαιδευτικός είναι αυτός που αποφασίζει ποια εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν, σε ποιο χρόνο και με ποιο τρόπο. (Agyei & Voogt, 2012)



#### **4.3.2.2. Επίπεδο υιοθέτησης της τεχνολογίας**

Σε αυτό το επίπεδο ο εκπαιδευτικός αφού αποφασίσει ποια εργαλεία θα εντάξει στο μάθημά του, πότε και πώς θα τα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές, τους κατευθύνει στη συμβατική και διαδικαστική χρήση των τεχνολογικών αυτών εργαλείων. Αυτό σημαίνει ότι οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν εξατομικευμένα εργαλεία τα οποία περιλαμβάνουν έναν τύπο ασκήσεων για την κατανόηση μίας διαδικασίας.

#### **4.3.2.3. Επίπεδο προσαρμογής**

Στο επίπεδο προσαρμογής το μάθημα περιλαμβάνει τεχνολογικά εργαλεία τα οποία με την καθοδήγηση του δασκάλου μπορούν να εξερευνήσουν και να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές. Με αυτό τον τρόπο οι μαθητές κατανοούν περισσότερο τη λειτουργία των τεχνολογικών εργαλείων αφού η εξοικείωση με αυτά είναι μεγαλύτερη. Και σε αυτό το επίπεδο τις περισσότερες αποφάσεις για τη χρήση της τεχνολογίας τις παίρνει ο δάσκαλος. (Meyer, 2010)

#### **4.3.2.4. Επίπεδο διάχυσης**

Στο επίπεδο της διάχυσης η διδασκαλία περιλαμβάνει πολλά και διαφορετικά τεχνολογικά εργαλεία που αρκούν για την ικανοποίηση των αναγκών των μαθητών. Οι μαθητές αποφασίζουν ποια εργαλεία θα χρησιμοποιήσουν, σε ποιο χρόνο και με ποιο τρόπο. Ο ρόλος του δασκάλου είναι να καθοδηγήσει τους μαθητές ώστε να αποφασίσουν ποια εργαλεία θα επιλέξουν, πώς θα τα χρησιμοποιήσουν και πότε. Στο επίπεδο αυτό ο διδακτικός στόχος είναι στο μαθητή και όχι στα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσει. (Agyei & Voogt, 2012)

#### **4.3.2.5. Επίπεδο μετασχηματισμού**

Σε αυτό το επίπεδο ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την καινοτόμο χρήση των τεχνολογικών εργαλείων για να επιτευχθούν συγκεκριμένα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Οι μαθητές γνωρίζουν πως να χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία αυτά ενώ ενθαρρύνονται για να αποφασίζουν μόνοι τους ποια εργαλεία θα χρησιμοποιήσουν και με ποιο συνδυασμό.

### **4.3.3. Χαρακτηριστικά περιβάλλοντος μάθησης**

#### **4.3.3.1. Ενεργή μάθηση**

Η μαθητική εμπλοκή αποτελεί τον κύριο μοχλό της ενεργούς εκπαιδευτικής διεργασίας, όπου στα υφιστάμενα μαθήματα οι μαθητές, είτε είναι παθητικοί δέκτες της εκάστοτε πληροφορίας είτε μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης και της επεξεργασίας εφαρμόζουν στην πράξη, όσα έχουν μάθει.

#### **4.3.3.2. Συνεργατική μάθηση**

Μέσω της ομαδοσυνεργατικότητας ενισχύεται η χρήση των ήδη υπαρχόντων και περαιτέρω τεχνολογικών εργαλείων, τα οποία συνεπικουρούν στην υλοποίηση των ομαδικών projects μεταξύ των μαθητών ή στη συνέργεια με ειδικούς εκτός σχολικού πλαισίου.

#### **4.3.3.3. Εποικοδομητική μάθηση**

Το μαθητοκεντρικό μοντέλο εκπαίδευσης βοηθάει με ευέλικτο τρόπο τους μαθητές να συνδέσουν το προϋπάρχον γνωστικό υπόβαθρο με νέους γνωστικούς ορίζοντες μέσω της χρήσης των εργαλείων μαθησιακής τεχνολογίας.

#### **4.3.3.4. Αυθεντική μάθηση**

Η αυθεντικότητα αφορά τον βαθμό συσχέτισης, μέσω της τεχνολογίας, μεταξύ των μαθησιακών διεργασιών και του εξωσχολικού ιστού, όπως τα βιώματα του εκάστοτε μαθητή προς την ανάπτυξη των ενδότερων κινήτρων του.

#### **4.3.3.5. Μάθηση στοχοθεσίας**

Η μάθηση στοχοθεσίας αναφέρεται στην υποστηρικτική και διευκολυντική δράση των τεχνολογικών εργαλείων ως προς τις μεταγνωστικές ικανότητες, παραθέτοντας το πλάνο των επικείμενων δραστηριοτήτων, τους επιτελούμενους στόχους και ελέγχοντας συνολικά τη μαθησιακή πορεία.

### **4.3.4. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στα διάφορα επίπεδα**

#### **4.3.4.1. Εισαγωγικό επίπεδο**

##### Ενεργητική μάθηση

Στο εισαγωγικό επίπεδο ο εκπαιδευτικός μπορεί να είναι ο μόνος ο οποίος μπορεί να κάνει χρήση των τεχνολογικών εργαλείων με ενεργητικό τρόπο. Μπορεί για παράδειγμα να υποστηρίξει την παρουσίαση του μαθήματος του με τη χρήση ενός λογισμικού παρουσίασης.

Σε αυτό το επίπεδο οι μαθητές δεν έχουν ενεργό συμμετοχή στην τεχνολογία, μπορούν όμως, αν τους ζητηθεί από το δάσκαλό τους να εξασκήσουν βασικές δεξιότητες στον υπολογιστή.

### Συνεργατική μάθηση

Σε αυτό το επίπεδο δεν μπορεί να υπάρξει συνεργατική μάθηση με χρήση της τεχνολογίας. Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, οι μαθητές ολοκληρώνουν ατομικές εργασίες με τη βοήθεια της τεχνολογίας.

### Επικοινωνιακή μάθηση

Οι πληροφορίες μεταφέρονται στους μαθητές μέσω της τεχνολογίας.

### Αυθεντική μάθηση

Σε αυτό το επίπεδο οι εργασίες που καλούνται οι μαθητές να εκπονήσουν είναι προκαθορισμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα και συνδεδεμένες με τη σχολική ζωή τους.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Η τεχνολογία βοηθάει τον εκπαιδευτικό ώστε να μπορέσει να καθοδηγήσει τους μαθητές του, καθώς και να έχει όλη την εποπτεία για την εκπόνηση των εργασιών. Επιπλέον μπορεί ελέγχει την μαθησιακή πορεία των μαθητών και να θέτει στόχους για καθέναν από αυτούς.

## **4.3.4.2. Επίπεδο υιοθέτησης**

### Ενεργητική μάθηση

στο επίπεδο αυτό οι μαθητές για να ολοκληρώσουν τις εργασίες που τους έχουν ανατεθεί, χρησιμοποιούν συγκεκριμένα τεχνολογικά εργαλεία. Τα είδη των τεχνολογικών εργαλείων και ο τρόπος που θα χρησιμοποιηθούν έχουν οριστεί από τον εκπαιδευτικό. Οι μαθητές καθοδηγούνται από τον εκπαιδευτικό ώστε να ολοκληρώνουν τα βήματα με συγκεκριμένη σειρά.

Σε αυτό το επίπεδο διαφαίνεται ο ενεργός ρόλος των μαθητών στη χρήση της τεχνολογίας παρόλο που την επιλογή των δραστηριοτήτων την αποφασίζει ο εκπαιδευτικός.

### Συνεργατική μάθηση

Μέσω της ομαδοσυνεργατικότητας ενισχύεται η χρήση κλασικών τεχνολογικών εργαλείων όπως για παράδειγμα το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Σε αυτό το επίπεδο η συνεργασία των μαθητών ενισχύεται με αρωγό την τεχνολογία.

### Επικοινωνιακή μάθηση

Ο εκπαιδευτικός επιλέγει να χρησιμοποιήσουν οι μαθητές την τεχνολογία ώστε να αποκτήσουν γνώσεις και εμπειρίες. Ο τρόπος χρήσης της τεχνολογίας είναι ο παραδοσιακός. Μέσα από αυτή τη διαδικασία οι μαθητές προσδιορίζουν τη σχέση της προγενέστερης και νέας γνώσης.

### Αυθεντική μάθηση

Η τεχνολογία χρησιμοποιείται από τους μαθητές με τον παραδοσιακό τρόπο και οι δραστηριότητες αυτές έχουν να κάνουν με τη ζωή εκτός του σχολικού περιβάλλοντος.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού, οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία ώστε να εκπονήσουν μια εργασία, να την παρακολουθήσουν και να την αξιολογήσουν.

#### **4.3.4.3. Επίπεδο προσαρμογής**

##### Ενεργητική μάθηση

Τα τεχνολογικά εργαλεία και ο χρόνος χρήσης αυτών από τους μαθητές ορίζονται από τον εκπαιδευτικό. Οι μαθητές σε αυτό το επίπεδο δεν χρειάζονται την βοήθεια και την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού αφού είναι πλέον καλοί γνώστες των τεχνολογικών εργαλείων και γνωρίζουν καλά τον τρόπο χρήσης τους. Έτσι, εμπλέκονται περισσότερο στην μαθησιακής διαδικασίας μέσω της τεχνολογίας.

##### Συνεργατική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός έχει επιλέξει τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές ομαδικά και τους ενθαρρύνει να εξερευνήσουν το πως θα πρέπει να τα χρησιμοποιήσουν.

##### Εποικοδομητική μάθηση

Η κατανόηση των εννοιών που περιλαμβάνονται στο μάθημα είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τη χρήση της τεχνολογίας. Για το λόγο αυτό οι μαθητές έχουν πρόσβαση στα τεχνολογικά εργαλεία και ο εκπαιδευτικός τους παρέχει τις απαιτούμενες σχετικές πηγές.

##### Αυθεντική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός προωθεί τη χρήση των τεχνολογικών μέσων στην εκπαιδευτική διαδικασία και μέσω αυτής υπάρχει πρόσβαση σε κοινωνικά και παγκόσμια θέματα. Οι μαθητές ξεκινούν να κάνουν αυτόνομα χρήση των τεχνολογικών συστημάτων σε διάφορες δραστηριότητες και προσπαθούν να ανακαλύψουν όλες τις δυνατότητες που προσφέρουν τα τεχνολογικά εργαλεία που επέλεξαν.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Η επιλογή των τεχνολογικών μέσων που θα πάρουν μέρος στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ευθύνη του εκπαιδευτικού. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν αρχικά και κατόπιν να χρησιμοποιήσουν αυτόνομα τα τεχνολογικά μέσα, αποσκοπώντας στο να σχεδιάζουν, παρακολουθούν και να αξιολογούν την όλη μαθησιακή διαδικασία.

#### **4.3.4.4. Επίπεδο διάχυσης**

##### Ενεργητική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός αφού έχει ενημερώσει και καθοδηγήσει τους μαθητές για τα τεχνολογικά εργαλεία που έχουν στην ευχέρειά τους προς χρήση, τους δίνει την ελευθερία να

επιλέξουν ποια από αυτά θα χρησιμοποιήσουν. Επίσης γίνεται αποδέκτης νέων ιδεών που προέρχονται από τους μαθητές του.

#### Συνεργατική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός ενθαρρύνει την ομαδοσυνεργατικότητα μέσω της χρήσης της τεχνολογίας.

#### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές έχουν την ελευθερία να διαλέξουν ποια τεχνολογικά εργαλεία θέλουν να χρησιμοποιήσουν ώστε να κατανοήσουν τις έννοιες που περιλαμβάνονται στο μάθημα. Επιπλέον ο χρόνος που θα κάνουν χρήση της τεχνολογίας οι μαθητές είναι στην ευχέρειά τους. Ο εκπαιδευτικός σε αυτό το επίπεδο παρέχει το πλαίσιο στο οποίο τα τεχνολογικά εργαλεία ενσωματώνονται με άνεση στο μάθημα.

#### Αυθεντική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός προτρέπει τους μαθητές του να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία ως συνδετικό κρίκο της σχολικής τους ζωής με τον έξω κόσμο και τα ενδιαφέροντα που έχει ο καθένας τους. Οι μαθητές κάνουν συχνή χρήση της τεχνολογίας και έχουν την ελευθερία της επιλογής των τεχνολογικών εργαλείων που τους εξυπηρετούν κάθε φορά.

#### Μάθηση στοχοθεσίας

Ο εκπαιδευτικός έχει δημιουργήσει ένα πλαίσιο μαθήματος όπου οι μαθητές κάνουν συχνή χρήση των εργαλείων, αποσκοπώντας στην στοχοθεσία, στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων, στην επίβλεψη της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς και στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών. Και εδώ οι μαθητές έχουν την ελευθερία να επιλέξουν τα διάφορα μέσα τεχνολογίας που επιθυμούν.

### **4.3.4.5. Επίπεδο μετασχηματισμού**

#### Ενεργητική μάθηση

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός ως προς τον τρόπο χρήσης της τεχνολογίας. Ο εκπαιδευτικός προτρέπει τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τα τεχνολογικά μέσα ενώ τα μαθήματα είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε οι δραστηριότητες που περιλαμβάνουν να είναι υψηλού επιπέδου και η χρήση της τεχνολογίας να είναι αναπόσπαστο κομμάτι αυτών. Επίσης ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός ως προς την επιλογή των τεχνολογικών πόρων που θα κάνουν οι μαθητές.

#### Συνεργατική μάθηση

Η έννοια της συνεργασίας περνάει και εκτός σχολικής τάξης με τον εκπαιδευτικό να προτρέπει τους μαθητές να συνεργαστούν και να επικοινωνήσουν με ειδικούς και συνομήλικους τους που δεν βρίσκονται στο σχολικό περιβάλλον τους. Παροτρύνει τους μαθητές να ασχοληθούν με δραστηριότητες οι οποίες δεν είναι εφικτό να ολοκληρωθούν χωρίς την ύπαρξη των τεχνολογικών μέσων.

### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές, μετά από την παρότρυνση του δασκάλου τους, ασχολούνται με δραστηριότητες οι οποίες έχουν ως βασικό στοιχείο τη χρήση της τεχνολογίας για να ολοκληρωθούν. Τα τεχνολογικά εργαλεία θα τα χρησιμοποιήσουν με τέτοιο τρόπο ώστε να αξιοποιήσουν όλες τις δυνατότητες που έχουν και να μπορέσουν να οικοδομήσουν τη νέα γνώση.

### Αυθεντική μάθηση

Ο εκπαιδευτικός προτρέπει τους μαθητές να ασχοληθούν με δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με το εξωσχολικό περιβάλλον και που για να διεκπεραιωθούν είναι απαραίτητη η χρήση τεχνολογικών μέσων.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Μέσα στο μαθησιακό πλαίσιο που έχει δημιουργήσει ο εκπαιδευτικός, οι μαθητές επιδίδονται σε δραστηριότητες μεταγνωστικού επιπέδου, οι οποίες δεν θα μπορούσαν να ολοκληρωθούν, χωρίς την αρωγή της τεχνολογίας, που επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους την επέκταση της χρήσης των τεχνολογικών μέσων, καθιστώντας τους συγχρόνως αποκλειστικά υπεύθυνους για τη μαθησιακή τους πορεία.

Οι μαθητές ξεκινούν να κάνουν αυτόνομα χρήση των τεχνολογικών συστημάτων σε διάφορες δραστηριότητες, οι οποίες αποκτούν υπόσταση και εκτός σχολικού ιστού.

## **4.3.5. Ο ρόλος του μαθητή στα διάφορα επίπεδα**

### **4.3.5.1. Εισαγωγικό επίπεδο**

#### Ενεργητική μάθηση

Στο Επίπεδο Εισαγωγής, οι μαθητές γίνονται δέκτες πληροφοριών από τον ίδιο τον εκπαιδευτικό ή προέρχονται από άλλου είδους πηγές. Δηλαδή, παρακολούθηση εκπαιδευτικού βίντεο ή κάποιου ιστότοπου ή χρήση προγράμματος εξάσκησης στον Η/Υ. Σημειώνεται πως, οι νέες τεχνολογίες δεν αποσκοπούν στην ενεργή μαθητική συμμετοχή.

#### Συνεργατική μάθηση

Σε αρχικό στάδιο, οι μαθητές χρησιμοποιούν την τεχνολογία και εργάζονται μεμονωμένα είτε ομαδικά, χωρίς να χρησιμοποιούν κάποια μέσα της τεχνολογίας, καθώς στο συγκεκριμένο επίπεδο δεν υπάρχει συνεργατική μάθηση τεχνολογικά υποστηριζόμενη.

#### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές γίνονται δέκτες πληροφοριών μέσω των νέων τεχνολογιών, ενώ στο εισαγωγικό επίπεδο η τεχνολογική ενσωμάτωση δεν διευκολύνει την εποικοδομητική μάθηση).

#### Αυθεντική διδασκαλία

Οι μαθητές κάνουν χρήση της τεχνολογίας προς ολοκλήρωση δραστηριοτήτων που δεν σχετίζονται με το εξωτερικό πλαίσιο, ενώ στο επίπεδο εισαγωγής, η συγκεκριμένη προσέγγιση διδασκαλίας δεν εκπληρώνεται μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών.

#### Μάθηση στοχοθεσίας

Η τεχνολογία διευκολύνει την ανατροφοδότηση ή και τις οδηγίες προς τους μαθητές.

### **4.3.5.2. Επίπεδο υιοθέτησης**

#### Ενεργητική μάθηση

Γίνεται χρήση της τεχνολογίας από τους μαθητές με συμβατικό τρόπο, ενώ αυτή βρίσκεται υπό τον έλεγχο του δασκάλου και οι μαθητές δεν μετέχουν ενεργά στη μάθηση.

#### Συνεργατική μάθηση

Παρέχεται η δυνατότητα στους μαθητές, έστω και σε περιορισμένο βαθμό, για συμβατική χρήση συνεργατικών μέσων τεχνολογίας, π.χ. το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, αν και αποτελεί τακτικό μέρος του μαθήματος.

#### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές ξεκινούν την χρήση τεχνολογικών μέσων, ώστε να δομήσουν πάνω στην προϋπάρχουσα γνώση και να κατασκευάσουν νέα νοηματικά σήματα, όπου η τεχνολογική ενσωμάτωση στο επίπεδο υιοθέτησης διευκολύνει την εποικοδομητική μάθηση.

#### Αυθεντική διδασκαλία

Οι μαθητές δύνανται να εφαρμόσουν τα τεχνολογικά μέσα σε ορισμένες διεργασίες καθορισμένου περιεχομένου, που συνδέονται με τους ίδιους ή με θέματα εξωσχολικού πλαισίου. Εδώ, αν και είναι περιορισμένη η χρήση της τεχνολογίας, γίνεται πράξη η αυθεντική διδακτική προσέγγιση στο επίπεδο υιοθέτησης.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Οι μαθητές μέσω οδηγιών χρησιμοποιούν τις νέες τεχνολογίες προς σχεδιασμό, να παρακολουθήση ή ακόμα και προς αξιολόγηση κάποιας πράξης άσκησης.

#### **4.3.5.3. Επίπεδο προσαρμογής**

##### Ενεργητική μάθηση

Οι μαθητές, αυτενεργούν κάνοντας χρήση των τεχνολογικών εργαλείων, ακολουθώντας συμβατικές μεθόδους, μέσω των οποίων αρχίζουν να εμπεδώνουν να εμπλέκονται στα νοήματα αυτών.

##### Συνεργατική μάθηση

Η συνεργασία μεταξύ των μαθητών επιτυγχάνεται μέσω της αυτόνομης και συμβατικής χρήσης των τεχνολογικών εργαλείων, ενώ οι ίδιοι οι μαθητές αντιλαμβάνονται τη σημασία της χρήσης των συγκεκριμένων μέσων, προκειμένου να εργαστούν σε ομάδες.

##### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές κάνουν χρήση των τεχνολογικών μέσων , ώστε να δημιουργήσουν μία έννοια, ενώ εξερευνούν τη χρήση αυτών και βαθμιδών τα εμπεδώνουν , κατά την παραγωγή της γνώσης .

##### Αυθεντική διδασκαλία

Οι μαθητές ξεκινούν να κάνουν αυτόνομα χρήση των τεχνολογικών συστημάτων σε διάφορες δραστηριότητες, οι οποίες αποκτούν υπόσταση και εκτός σχολικού ιστού.

### Μάθηση στοχοθεσίας

Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν αρχικά και κατόπιν να χρησιμοποιήσουν αυτόνομα τα τεχνολογικά μέσα, αποσκοπώντας στο να σχεδιάζουν , παρακολουθούν και να αξιολογούν την όλη μαθησιακή διαδικασία.

#### **4.3.5.4. Επίπεδο διάχυσης**

##### Ενεργητική μάθηση



Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τον τρόπο αξιοποίησης διαφόρων ειδών τεχνολογικών μέσων και είναι σε θέση να επιλέξουν εργαλεία που εξυπηρετούν καθορισμένους σκοπούς και για συχνή χρήση.

#### Συνεργατική μάθηση

Στο εν λόγω επίπεδο, η χρήση των νέων τεχνολογιών για συχνή χρήση ακόμα για εργασία σε ομάδες αποτελεί σύνηθες φαινόμενο. Επιλέγονται τα κατάλληλα τεχνολογικά εργαλεία από τους μαθητές, ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία που τους ανατέθηκε.

#### Εποικοδομητική μάθηση

Οι μαθητές επιτυγχάνουν την επιλογή μέσων τεχνολογίας, προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν προς διευκόλυνση στην κατασκευή διαφόρων νοημάτων.

#### Αυθεντική διδασκαλία

Οι μαθητές αξιοποιούν τα κατάλληλα τεχνολογικά μέσα, στοχεύοντας στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων εκείνων, που υφίστανται εννοιολογικά και εκτός σχολικού πλαισίου. Επειδή κάνουν επανειλημμένη χρήση των εργαλείων, μπορούν με ευκολία να επιλέξουν και να τα χρησιμοποιήσουν με ενδεδειγμένο τρόπο κι ανάλογα με την κάθε δραστηριότητα.

#### Μάθηση στοχοθεσίας

Οι μαθητές κάνουν συχνή χρήση των εργαλείων, αποσκοπώντας στην στοχοθεσία, στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων, στην επίβλεψη της μαθησιακής διαδικασίας, καθώς και στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών. Τα παιδιά αποκτούν πρόσβαση και γνωρίζουν τον τρόπο χρήσης διαφόρων μέσων τεχνολογίας.

### **4.3.5.5. Επίπεδο μετασχηματιστικό**

#### Ενεργητική μάθηση

Στους νεαρούς μαθητές παρέχεται η δυνατότητα στο να μάθουν τον τρόπο και τον λόγο χρήσης ποικίλων τεχνολογικών μέσων, ενώ επεκτείνεται και σε εναλλακτικούς τρόπους. Με άλλα λόγια, τα παιδιά επικεντρώνονται στο τί δύνανται να κάνουν μέσω των νέων τεχνολογιών, καθώς αποτελούν έναν αδιαίρετο μαθησιακό κρίκο.

#### Συνεργατική μάθηση

Οι μαθητές χρησιμοποιούν συχνά τα τεχνολογικά μέσα, διαμέσου συνεργειών με τους συμμαθητές τους και με ειδικούς από διαφορετικές περιοχές.

#### Εποικοδομητική μάθηση

Τα παιδιά κάνουν χρήση των νέων τεχνολογιών, προκειμένου να δημιουργήσουν την προσφερόμενη γνώση με τρόπους συνυφασμένους με την τεχνολογία. Επίσης, αντιλαμβάνονται σε βάθος πως τα τεχνολογικά μέσα τους επιτρέπουν την πλοήγηση και επέκταση της χρήση αυτών, στοχεύοντας στη δόμηση εννοιών.

#### Αυθεντική διδασκαλία

Οι νεαροί μαθητές έχουν την ευκαιρία τόσο της εξερεύνησης όσο και επέκτασης της χρήσης των μέσων τεχνολογίας, κι επομένως καταφέρνουν να συμμετέχουν σε ανώτερης κλίμακας δραστηριότητες, οι οποίες νοηματοδοτούνται και εκτός σχολικού περιβάλλοντος, παιδιά. Τα παιδιά, λοιπόν, εμπλέκονται σε δραστηριότητες που φέρουν εις πέρας μόνο μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών.

#### Μάθηση στοχοθεσίας

Οι μαθητές επιδίδονται σε δραστηριότητες μεταγνωστικού επιπέδου, οι οποίες δεν θα μπορούσαν να ολοκληρωθούν, δίχως την αρωγή της τεχνολογίας, που επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους την επέκταση της χρήσης των τεχνολογικών μέσων, καθιστώντας τους συγχρόνως αποκλειστικά υπεύθυνους για τη μαθησιακή τους πορεία.

## **5. Θεωρίες Μάθησης και ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια**

### **5.1.Οι θεωρίες μάθησης**

Θεωρία μάθησης είναι κάθε επεξηγηματική θεώρηση του φαινομένου της μάθησης η οποία οδηγεί στην ανάπτυξη ενός σύνθετου εννοιολογικού πλαισίου το οποίο συντίθεται, διαμορφώνεται και εξελίσσεται με βάση τα εμπειρικά δεδομένα. Οι θεωρίες μάθησης περιγράφουν και εξηγούν τους μηχανισμούς της ανθρώπινης μάθησης, δηλαδή τους τρόπους που μαθαίνουμε (Δημητριάδης, 2015). Οι σύγχρονες θεωρίες μάθησης αποτελούν εκτός από θεωρητικά μοντέλα και σχολές επιστημονικής σκέψης που μπορεί μεταξύ τους να συνδέονται και να αλληλοσυμπληρώνονται καθώς μελετούν συγγενείς περιοχές αφενός και επειδή περιγράφουν ένα πολυσύνθετο και πολυεπίπεδο φαινόμενο όπως είναι η μάθηση (Δημητριάδης, 2015).

Οι γνωσιακές θεωρίες, ο εποικοδομισμός και οι κοινωνικο-πολιτισμικές θεωρίες αποτελούν μερικές από τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης. Καθώς οι θεωρίες μάθησης δεν διατυπώνουν τρόπους οργάνωσης της μάθησης, δηλαδή κανονιστικά μοντέλα, είναι απαραίτητη η ύπαρξη των διδακτικών μοντέλων. Τα διδακτικά μοντέλα είναι οργανωμένοι τρόποι παρουσίασης των πληροφοριών στον μαθητή με αναλυτικές προδιαγραφές, τα οποία στηρίζονται σε κάποια θεωρία μάθησης (Δημητριάδης, 2015).

Από την πλευρά τώρα της τεχνολογίας, το εκπαιδευτικό λογισμικό μπορεί να σχεδιαστεί με τρόπο ώστε να εξυπηρετεί τις προδιαγραφές ενός διδακτικού μοντέλου ώστε με τις λειτουργίες του να υποστηρίξει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που προτείνονται από το εκπαιδευτικό μοντέλο (Δημητριάδης, 2015).

### **5.2.Μορφές μάθησης**

Ενεργή μάθηση: Οι μαθητές δεν είναι παθητικοί δέκτες πληροφοριών αλλά αντίθετα κινητοποιούνται και ανακαλύπτουν, επεξεργάζονται και εφαρμόζουν οι ίδιοι τη γνώση. Οι μαθητές αυτενεργούν και οδηγούνται στην ενεργή (ή ενεργητική) μάθηση (Γεωργανά, 2018).

Συνεργατική μάθηση: Οι μαθητές ανακαλύπτουν νέες μαθησιακές εμπειρίες μέσα από την συνεργασία με συμμαθητές τους εντός και εκτός του σχολικού περιβάλλοντος καθώς και στο διαδίκτυο, επεξεργαζόμενοι τις πληροφορίες μέσα από ομάδες (Γεωργανά, 2018).

Εποικοδομητική μάθηση: Οι μαθητές μέσω της χρήσης τεχνολογικών εργαλείων συνδέουν τις νέες πληροφορίες με τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις. Οι νέες γνώσεις οικοδομούνται στην ουσία πάνω στις παλαιότερες, ενώ οι τελευταίες χρησιμεύουν ως βάσεις (Γεωργανά, 2018)

Ρεαλιστική μάθηση: Η χρήση της τεχνολογίας συνδέει τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες με τον έξω κόσμο προσδίδοντας τους αυθεντικότητα και συμβάλλοντας στην ρεαλιστική ή αυθεντική μάθηση (Γεωργανά, 2018).

Γνωσιοκεντρική μάθηση: Η τεχνολογία διευκολύνει να τεθούν στόχοι, να σχεδιαστούν δραστηριότητες, να καταγραφεί η πρόοδος και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της μάθησης σύμφωνα με συγκεκριμένους στόχους (στοχοκατευθυνόμενη μάθηση) καθώς και να καλλιεργηθούν μεταγνωστικές ικανότητες (Γεωργανά, 2018).

### **5.3. Η κοινωνικο-πολιτισμική θεώρηση του Lev Vygotsky**

Η βασική θέση του Vygotsky είναι ότι η ψυχολογική ανάπτυξη είναι συνυφασμένη με την κοινωνία και τον πολιτισμό. Αυτό που διαχωρίζει τον άνθρωπο από το ζωικό βασίλειο είναι ότι ο άνθρωπος μπορεί να ελέγχει τους περιορισμούς που του βάζει η φύση και το περιβάλλον του και να επιλέγει ή να τροποποιεί τη συμπεριφορά του. Ενώ τα ζώα είναι προκαθορισμένα από τα βιολογικά τους ένστικτα, ο άνθρωπος μπορεί να μεταβιβάσει σε άλλους τον πολιτισμό του. Έτσι ο άνθρωπος μπορεί, όχι μόνο να προσαρμόζεται στο περιβάλλον του, αλλά και να δρα πάνω σ' αυτό μετασχηματίζοντάς το (Λουκίσας, 2010).

Ο Vygotsky υποστήριξε ότι η διαμεσολάβηση των ψυχολογικών λειτουργιών του ανθρώπου από πολιτισμικά εργαλεία, είναι η διαδικασία αυτή που επιτρέπει την εξέλιξη των ψυχολογικών λειτουργιών και γεφυρώνει το χάσμα ανάμεσα στις βιολογικά καθορισμένες (κατώτερες) και στις πολιτισμικά προσδιορισμένες (ανώτερες) ψυχολογικές λειτουργίες. (Vygotsky 1978/1997 στην Παπαδοπούλου 2009). Έτσι, ο Vygotsky θεωρεί ότι οι ανώτερες ψυχολογικές λειτουργίες έχουν μία βιολογική βάση και η ανάπτυξή τους στηρίζεται στη διαμεσολάβησή τους από ψυχολογικά εργαλεία. Η ψυχολογική λειτουργία, εφόσον εμπεριέχει τα πολιτισμικά εργαλεία, είναι ένα κοινωνικοπολιτισμικό φαινόμενο, υπάρχει δηλ. μία αλληλεπίδραση ανάμεσα σε βιολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (Λουκίσας, 2010).

Το ενδιαφέρον του Vygotsky εστιάζεται στη διαδικασία της διαμεσολάβησης. Τα μέσα της διαμεσολάβησης δημιουργούνται κατά την κοινωνική αλληλεπίδραση με τους άλλους και οδηγούν, μέσω της εσωτερίκευσης, στην ποιοτική αλλαγή και εξέλιξη των ψυχικών λειτουργιών. Με άλλα λόγια, οι ανώτερες ψυχολογικές λειτουργίες κατακτώνται μέσω μιας αναδιοργάνωσης των κατώτερων λειτουργιών με τη διαμεσολάβηση ψυχολογικών εργαλείων. Όταν μέσω της εσωτερίκευσης των ψυχολογικών εργαλείων δημιουργούνται καινούργιες μορφές ψυχολογικών λειτουργιών, που είναι αναδομήσεις των προηγούμενων, παρατηρείται ριζική αλλαγή στο άτομο (Λουκίτσας, 2010).

#### **5.4. Η Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης (ΖΕΑ) του Vygotsky**

Ο Vygotsky εισήγαγε την έννοια της Ζώνης Εγγύτερης Ανάπτυξης κατά την περίοδο που ερευνά θέματα ανάπτυξης και εκπαίδευσης των παιδιών. Εισήγαγε την έννοια αυτή, ασκώντας κριτική στα τεστ νοημοσύνης και την παραδοσιακή τους χρήση, η οποία δεν αξιολογούσε τις εν δυνάμει δυνατότητες των παιδιών. Τα τεστ νοημοσύνης αξιολογούν αυτό που το παιδί έχει ήδη κατακτήσει, δηλ. επικεντρώνονται στους κύκλους ωρίμανσης που έχουν ήδη ολοκληρωθεί. Ενδιαφέρθηκε να ερευνήσει αυτό που το παιδί εν δυνάμει θα μπορούσε να καταφέρει με τη βοήθεια ενός άλλου. «Αυτό που καθορίζει επικείμενη ζώνη ανάπτυξης, είναι εκείνες οι λειτουργίες που δεν έχουν ωριμάσει ακόμη, αλλά βρίσκονται σε διαδικασία ωρίμανσης. Αυτές οι λειτουργίες θα μπορούσαν να οριστούν ως τα μπουμπούκια ή τα λουλούδια της ανάπτυξης και όχι ως τα φρούτα της ανάπτυξης» (Vygotsky 1978/1997 στην Παπαδοπούλου 2009, σελ. 97).

«Η Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης αντιστοιχεί στην απόσταση στο πραγματικό αναπτυξιακό επίπεδο του παιδιού, όπως αυτό καθορίζεται από την ανεξάρτητη επίλυση προβλημάτων και στο επίπεδο εν δυνάμει ανάπτυξης, όπως αυτό καθορίζεται από την επίλυση προβλημάτων κάτω από την καθοδήγηση ή σε συνεργασία με πιο ικανούς συνομηλίκους. Αυτό που το παιδί μπορεί να κάνει σε συνεργασία σήμερα, είναι αυτό που μπορεί να κάνει μόνο του αύριο» (Vygotsky 1978/1997 στην Παπαδοπούλου 2009, σελ.15).

Μεταφέροντας αυτές τις σκέψεις σε ένα εκπαιδευτικό πλαίσιο, μας οδηγεί να θεωρούμε ότι αυτό που μπορεί να κάνει σε συνεργασία με κάποιον ένα παιδί, μπορεί να το καταφέρει μόνο του στο μέλλον. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, η παιδαγωγική θα έπρεπε να ωθεί το παιδί να ξεπεράσει τον εαυτό του. Εδώ το σημαντικότερο σημείο είναι η στιγμή που πραγματοποιείται στο παιδί η σημαίνουσα ψυχολογική αλλαγή με την

καθοδήγηση του ενήλικα. Έτσι, κατά το Vygotsky, η Ζώνη Εγγύτερης Ανάπτυξης σχετίζεται άμεσα με την ανάπτυξη του και ουσία της δεν έγκειται στο τι μπορεί να καταφέρει ένα παιδί με τη βοήθεια ενός άλλου, παρά στην ψυχολογική αλλαγή που συμβαίνει στο ίδιο το παιδί, όταν καθοδηγείται (Λουκίσας, 2010).

Οι θέσεις του συνοψίζονται στο ότι η ανάπτυξη του παιδιού δεν ορίζεται από την ωρίμανση μέσω σταδίων ούτε είναι ένα θέμα εκμάθησης, που συντελείται σε μία ατομική διαδικασία. Αντίθετα, δημιουργείται μέσα σε ένα κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο. Σαν κομβικό σημείο στη διαδικασία της ανάπτυξης, θεωρούσε τις κρίσιμες αλλαγές στα μέσα διαμεσολάβησης, οι οποίες δημιουργούσαν νέες μορφές ψυχολογικών λειτουργιών. Οι κρίσιμες περίοδοι οδηγούν σε μια νέα αναδιοργάνωση της προσωπικότητας του παιδιού, αφήνοντας πίσω παλαιότερα σχήματα λειτουργίας και συμπεριφοράς (Λουκίσας, 2010).

Ο Vygotsky βλέπει την ανάπτυξη σαν μια διαδικασία έντασης μεταξύ αντιθέσεων που το παιδί βιώνει μέσα του σε σχέση με το περιβάλλον. Η υπέρβαση αυτών των αντιθέσεων οδηγεί στο μετασχηματισμό των ψυχολογικών λειτουργιών. Κατ' αυτό τον τρόπο δημιουργείται μία νέα οργάνωση και το παιδί βιώνει το εξωτερικό περιβάλλον με ένα καινούριο τρόπο. Όσον αφορά στο περιβάλλον, αυτό βιώνεται σε διάφορες ηλικίες και περιόδους ανάπτυξης του παιδιού με διαφορετικό τρόπο κάθε φορά. Με άλλα λόγια, το παιδί προσδίδει στο περιβάλλον διαφορετική σημασία, ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται στην ανάπτυξή του. Το σημαντικό έγκειται στον τρόπο με τον οποίο το παιδί αντιλαμβάνεται- ερμηνεύει και αντιδρά συναισθηματικά στο περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, ο Vygotsky μιλά για «το πρίσμα μέσα από το οποίο διαθλάται η επίδραση του περιβάλλοντος, δηλαδή τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στο παιδί και το περιβάλλον, το συναισθηματικό βίωμα του παιδιού, με άλλα λόγια, πως το παιδί αντιλαμβάνεται, ερμηνεύει και αντιδρά σε ένα συγκεκριμένο γεγονός» (Vygotsky 1935/1994 στην Παπαδοπούλου, 2009 σελ.112).

Η σχέση αυτή του παιδιού με το περιβάλλον ορίζεται από το Vygotsky με την έννοια *perezhivanie*, που αντιστοιχεί στο συναισθηματικό βίωμα του παιδιού στη συνάντησή του με το περιβάλλον. Το συναισθηματικό αυτό βίωμα εμπεριέχει αφενός στοιχεία του περιβάλλοντος και αφετέρου το πώς το ίδιο το παιδί βιώνει το περιβάλλον. Έτσι η έννοια *perezhivanie* περιλαμβάνει το συναισθηματικό βίωμα, το οποίο αποτελεί μία ενότητα περιβαλλοντικών και προσωπικών στοιχείων στον ψυχικό κόσμο του παιδιού. Θα μπορούσε κανείς να παρομοιάσει την έννοια του *perezhivanie* με αυτό που

αποκαλούμε βιωμένη ή συναισθηματική γνώση. Ο Vygotsky θεωρεί ότι το συναισθηματικό βίωμα αποτελεί μια προϋπόθεση για τη διερεύνηση της ανθρώπινης συνείδησης (Λουκίσας, 2010).

Η σημασία των εργαλείων μάθησης αναδεικνύεται από τον Vygotsky καθώς διατυπώνει τη θεωρία ότι οι ανθρώπινες ενέργειες –τόσο σε κοινωνικό όσο και σε ατομικό επίπεδο– διαμεσολαβούνται από τα εργαλεία και σημειωτικά συστήματα (semiotics) της κοινότητας. Σε αυτά περιλαμβάνονται τόσο τα φυσικά όσο και τα αφηρημένα/νοητικά εργαλεία καθώς και κάθε είδος φορμαλισμού που αναπτύσσει η κοινότητα ως μέσο αναπαράστασης (πίνακας, κιμωλία, υπολογιστής, αριθμομηχανή, λογισμικό, γλώσσα, συστήματα μέτρησης, διαγράμματα, χάρτες, ειδικές σημάνσεις κ.λπ.). Τα εργαλεία/σημεία αποτελούν προϊόντα της διαδικασίας συλλογικής οικοδόμησης γνώσης και με την εσωτερικέυσή τους από τους μαθητές γίνονται τα μέσα για την αυτοδύναμη επίλυση προβλημάτων (Δημητριάδης, 2015).

## **6. Μεθοδολογία**

### **6.1.Σκοπός της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αξιολογηθούν επιλεγμένα εκπαιδευτικά σενάρια με βάση το Βαθμό Χρήσης της Τεχνολογίας κάνοντας χρήση των ρουμπρικών αξιολόγησης (rubrics). Με αυτό τον τρόπο, μέσα από τις επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης, θα αναδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει τις ρούμπρικες αξιολόγησης για να επιλέξει τα καταλληλότερα σενάρια προκειμένου να ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη.

### **6.2.Χρησιμότητα της έρευνας**

Σημαντική επιδίωξη και χρησιμότητα τη έρευνας, είναι πως οι εκπαιδευτικοί, μέσω της αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων με βάση το Βαθμό Χρήσης της Τεχνολογίας, μπορούν να υποβοηθηθούν ώστε να μπορούν να επιλέγουν τα κατάλληλα για αυτούς σενάρια κάθε φορά, γνωρίζοντας το βαθμό χρήσης της τεχνολογίας σε κάθε σενάριο και τέλος να αυξήσουν τη μεταγνώση που διαθέτουν για την εκπόνηση σεναρίων με τη χρήση τεχνολογίας.

### **6.3.Ερευνητικά Ερωτήματα**

1. Πώς αξιολογούνται τα επιλεγμένα σενάρια κάνοντας χρήση των ρουμπρικών αξιολόγησης (rubrics) με βάση το Βαθμό Χρήσης της Τεχνολογίας;
2. Πώς εφαρμόζεται το Μοντέλο TIM στα συγκεκριμένα Σενάρια του Αίσωπος;

### **6.4.Η πλατφόρμα «Αίσωπος»**

Τα ψηφιακά διδακτικά σενάρια που επιλέχθηκαν προς αξιολόγηση τα αντλήσαμε από την πλατφόρμα «Αίσωπος». Το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής δημιούργησε την πλατφόρμα «Αίσωπος» (AESOP: Advanced Electronic Scenarios Operating Platform) η οποία θεωρείται ένα πρωτοποριακό ολοκληρωμένο εργαλείο Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Συγγραφής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διαδραστικών Διδακτικών Σεναρίων σε ένα σύγχρονο και λειτουργικό περιβάλλον.



Ο λόγος που επιλέξαμε την συγκεκριμένη πλατφόρμα έναντι άλλων αποθετηρίων είναι επειδή η Πλατφόρμα «Αίσωπος» προσφέρει πλούσιο Ψηφιακό Υλικό προς αξιοποίηση, το οποίο περιλαμβάνει πάρα πολλά διαδραστικά εργαλεία ώστε να μπορεί ο εκπαιδευτικός να αξιοποιεί τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες Web.

Επιπρόσθετα, στην πλατφόρμα είναι διαθέσιμα 268 Υποδειγματικά Ψηφιακά Σενάρια τα οποία έχουν πραγματοποιηθεί από επιστημονικές επιτροπές, αυτό σημαίνει ότι είναι εγγυημένα ως προς την Επιστημονική και Παιδαγωγική τους Επάρκεια. Περιλαμβάνονται επίσης και πλήθος σεναρίων τα οποία έχουν αξιολογηθεί από καταρτισμένους εκπαιδευτικούς και έχουν χαρακτηριστεί ως Βέλτιστα και Επαρκή.

Τα σενάρια που βαθμολογήθηκαν από 70 έως 100 μονάδες χαρακτηρίστηκαν Βέλτιστα και είναι 331 στο σύνολό τους. Τα σενάρια αυτά βραβεύτηκαν στις 03/11/2015 σε σχετική εκδήλωση που πραγματοποίησε το Υπουργείο Παιδείας. Τα σενάρια που συγκέντρωσαν βαθμολογία από 50 έως 69.5 μονάδες χαρακτηρίστηκαν Επαρκή και είναι 172 στο σύνολό τους.

Και τα 711 ψηφιακά σενάρια που περιλαμβάνονται στην Πλατφόρμα «Αίσωπος» (υποδειγματικά, βέλτιστα και επαρκή) πληρούν όλες τις επιστημονικές και παιδαγωγικές προϋποθέσεις ώστε να μπορούν να συμπεριληφθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η Πλατφόρμα «Αίσωπος» συνδέεται με τον Εθνικό Συσσωρευτή Εκπαιδευτικού Περιεχομένου για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, το «Φωτόδεντρο». Επομένως, ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να αναζητήσει και να χρησιμοποιήσει υλικό είτε μέσω της πλατφόρμας είτε μέσω του Ψηφιακού Σχολείου.

Τέλος, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι η πλατφόρμα «Αίσωπος» αποτελεί ένα πολύτιμο καινοτόμο ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Επιστημονικά και Παιδαγωγικά Πιστοποιημένων Ψηφιακών Διαδραστικών Διδακτικών Σεναρίων. Παράλληλα, αποτελεί και ένα εργαλείο σχεδίασης Ψηφιακών Διαδραστικών Σεναρίων προς αξιοποίηση από τους εκπαιδευτικούς της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας.

### **6.5.Επιλογή ερευνητικής μεθόδου**

Επιλέχθηκε η μελέτη περίπτωσης ψηφιακών εκπαιδευτικών σεναρίων από την Πλατφόρμα «Αίσωπος» καθώς αυτός ο τρόπος επέτρεψε τη συλλογή των απαραίτητων ποιοτικών δεδομένων για τους σκοπούς της έρευνας.

## 7. Τα ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια που αξιολογήθηκαν

### 7.1. 1ο Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Μη φοβάσαι την αγκαλιά

Τίτλος ψηφιακού διδακτικού σεναρίου	Μη φοβάσαι την αγκαλιά
Εκπαιδευτική βαθμίδα	Νηπιαγωγείο - Δημοτικό
Επίπεδο δυσκολίας	Δύσκολο
Προτεινόμενη διάρκεια	2 ώρες και 45 λεπτά
Θεματική ταξινόμια	Ευέλικτη ζώνη
Τύπος διδασκαλίας	Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης
Επίπεδο διαδραστικότητας	Μέτριο
Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα	5 έως 9 ετών
Χαρακτηρισμός σεναρίου	Βέλτιστο
Αναγνωριστικό	AESOP 15797
URL	<a href="http://aesop.iep.edu.gr/node/15797">http://aesop.iep.edu.gr/node/15797</a>

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο "Μη Φοβάσαι την Αγκαλιά" αφορά τη διαπαιδαγώγηση των μικρών παιδιών σε θέματα σεξουαλικής αγωγής αλλά και σε θέματα αυτοπροστασίας από κακοποίηση σεξουαλικής φύσεως από ενήλικα. Επιπρόσθετα, αφορά την ταυτόχρονη ενημέρωση και εκπαίδευση των γονιών για το θέμα αυτό.

Πρόκειται για ένα μέρος εκπαιδευτικού προγράμματος project που σκοπός του είναι οι μαθητές να μάθουν για τα μέρη του σώματος και τη σεξουαλική αγωγή των μικρών παιδιών, όπου μαθαίνουν για τη διαφορετικότητα των δύο φύλων, για το πώς έρχονται στον κόσμο, την υγιεινή, τη φροντίδα και την προστασία του σώματός τους.

Η Παιδαγωγική Μέθοδος Προσέγγισης στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα αφορά την ταυτόχρονη εκπαίδευση των παιδιών και των γονέων τους πάνω σε ένα ευαίσθητο κοινωνικό θέμα: αυτό της παιδικής σεξουαλικής κακοποίησης. Βασίζεται στην Παιδαγωγική της Αλληλεπίδρασης: Μάθηση για τα Παιδιά, Μάθηση για τους Μεγάλους (Ντολιοπούλου, 2003).

Οι διδακτικοί στόχοι του ψηφιακού σεναρίου είναι:

1. Σεξουαλική αγωγή στις μικρές ηλικίες
2. Ενίσχυση, αυτοπροστασίας των παιδιών απέναντι σε οποιαδήποτε μορφή σεξουαλικής βίας από ενήλικα
3. Αφύπνιση και ταυτόχρονη εκπαίδευση των γονιών τους σε θέματα παιδικής σεξουαλικής κακοποίησης

Η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την εκπόνηση του σεναρίου είναι η

*Πίνακας 1: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου «Μη φοβάσαι την αγκαλιά».*

ύπαρξη ηλεκτρονικών υπολογιστών, εκτυπωτή και προβολικού μηχανήματος.

Οι προτεινόμενες ηλικιακές ομάδες που απευθύνεται το σενάριο είναι 5 έως 9 ετών, δηλαδή μαθητές που φοιτούν στο νηπιαγωγείο και στο δημοτικό. Ενώ η προτεινόμενη διάρκειά του είναι 2 ώρες και 45 λεπτά.

Το επίπεδο δυσκολίας του σεναρίου χαρακτηρίζεται ως δύσκολο.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο «Μη φοβάσαι την αγκαλιά» έχει χαρακτηριστεί ως βέλτιστο (βαθμολογία 70 μονάδων και άνω) ύστερα από αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε από δύο αξιολογητές βάσει κριτηρίων που ορίστηκαν από το ΔΣ του ΙΕΠ.

### **7.1.1. Οι φάσεις του σεναρίου**

Το σενάριο αποτελείται από 5 φάσεις

Φάση 1: Προετοιμασία γονιών για το πρόγραμμα και ενημέρωση

Χώρος Διεξαγωγής: Η σχολική τάξη / αίθουσα εκδηλώσεων με διάρκεια 30 λεπτά.

Φάση 2: Συζήτηση μαζί με τα παιδιά: "Τί θέλω να μάθω;"

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική τάξη / Γωνιά συζήτησης εάν πρόκειται για νηπιαγωγείο με διάρκεια 30 λεπτά.

Φάση 3: Χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική τάξη / Γωνιά υπολογιστή εάν πρόκειται για νηπιαγωγείο με διάρκεια 30 λεπτά.

Φάση 4: Συζήτηση όσων είδαμε - Εντυπώσεις - Προετοιμασία

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική αίθουσα / Γωνιά υπολογιστή και συζήτησης για νηπιαγωγείο με διάρκεια 30 λεπτά.

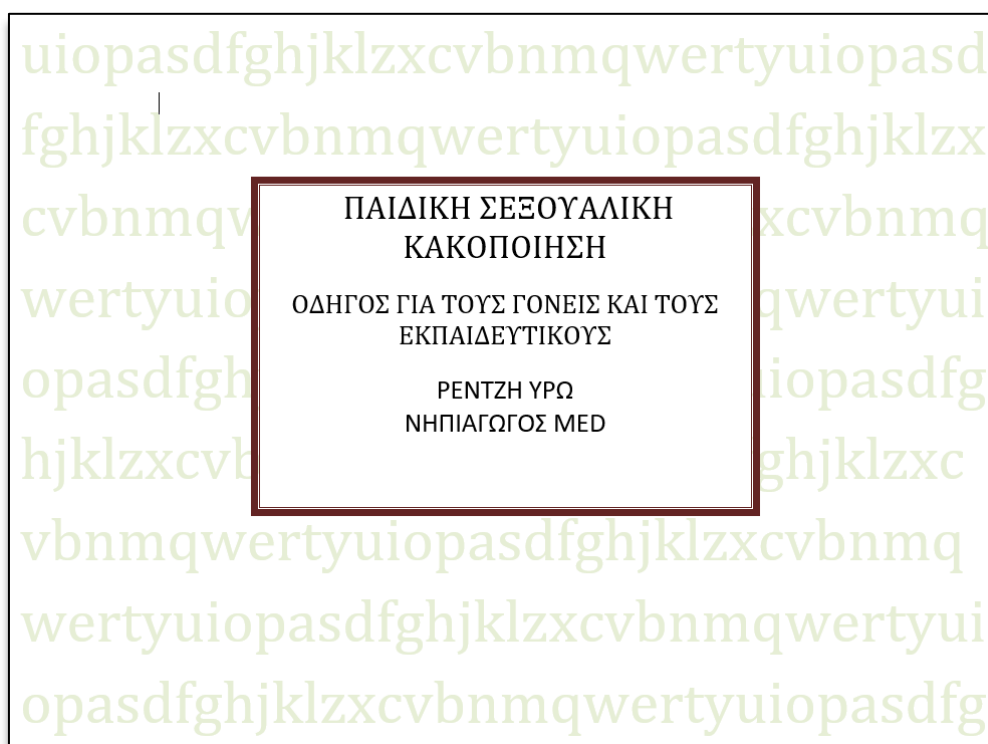
Φάση 5: Δημιουργία παραμυθιού "Μη Φοβάσαι την Αγκαλιά"

Χώρος Διεξαγωγής: Σχολική αίθουσα / Γωνιά συζήτησης και γωνιά υπολογιστή για νηπιαγωγείο με διάρκεια 45 λεπτά.

#### ***7.1.1.1. Φάση 1: Προετοιμασία γονιών για το πρόγραμμα και ενημέρωση***

Στην πρώτη φάση του διδακτικού σεναρίου οι γονείς θα παρακολουθήσουν μια ενημερωτική συνάντηση με τον/την εκπαιδευτικό και με ειδικούς προκειμένου να πληροφορηθούν αναφορικά με το θέμα της Παιδικής Σεξουαλικής Κακοποίησης. Η συνάντηση πραγματοποιείται χωρίς την παρουσία των παιδιών τους, ενώ κατά τη διάρκειά της αναλύονται θεματικές όπως: "τί είναι σεξουαλική κακοποίηση", "ποιό είναι το προφίλ ενός παιδεραστή;", "ποιά είναι η συμπτωματολογία ενός κακοποιημένου παιδιού;", "τρόποι πρόληψης, προστασίας και προετοιμασίας των μικρών παιδιών.

Γίνεται προβολή διαφανειών με θέμα την παιδική σεξουαλική κακοποίηση και δίνεται ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικά με αυτήν.



*Εικόνα 19: Ενδεικτικό απόσπασμα από ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικά με την Παιδική Σεξουαλική Κακοποίηση*

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

**Χαμόγελο του Παιδιού) σχετικά με το τί είναι σεξουαλική κακοποίηση και πώς μπορούν οι γονείς να δράσουν**

### **Τί είναι σεξουαλική κακοποίηση και τί περιλαμβάνει**

Σεξουαλική κακοποίηση είναι οποιουδήποτε τύπου επαφή ενήλικα με ένα παιδί, με στόχο τη σεξουαλική ικανοποίηση του ενηλίκου, ο οποίος έχει πάντα την αποκλειστική ευθύνη, γιατί τα παιδιά δεν είναι δυνατόν να συγκατατεθούν σε οποιαδήποτε τέτοια ενέργεια.

### **Η σεξουαλική κακοποίηση περιλαμβάνει:**

Την επαφή καθ' οποιοδήποτε τρόπο με τα γεννητικά όργανα του παιδιού από ενήλικα και το αντίστροφο.

Η διείσδυση με οποιονδήποτε τρόπο στο στόμα, τα γεννητικά όργανα ή τον πρωκτό του παιδιού.

Η έκθεση του παιδιού σε πορνογραφικό υλικό οπτικά ή ακουστικά.

Η παρακολούθηση ενός παιδιού χωρίς ρούχα και το αντίστροφο

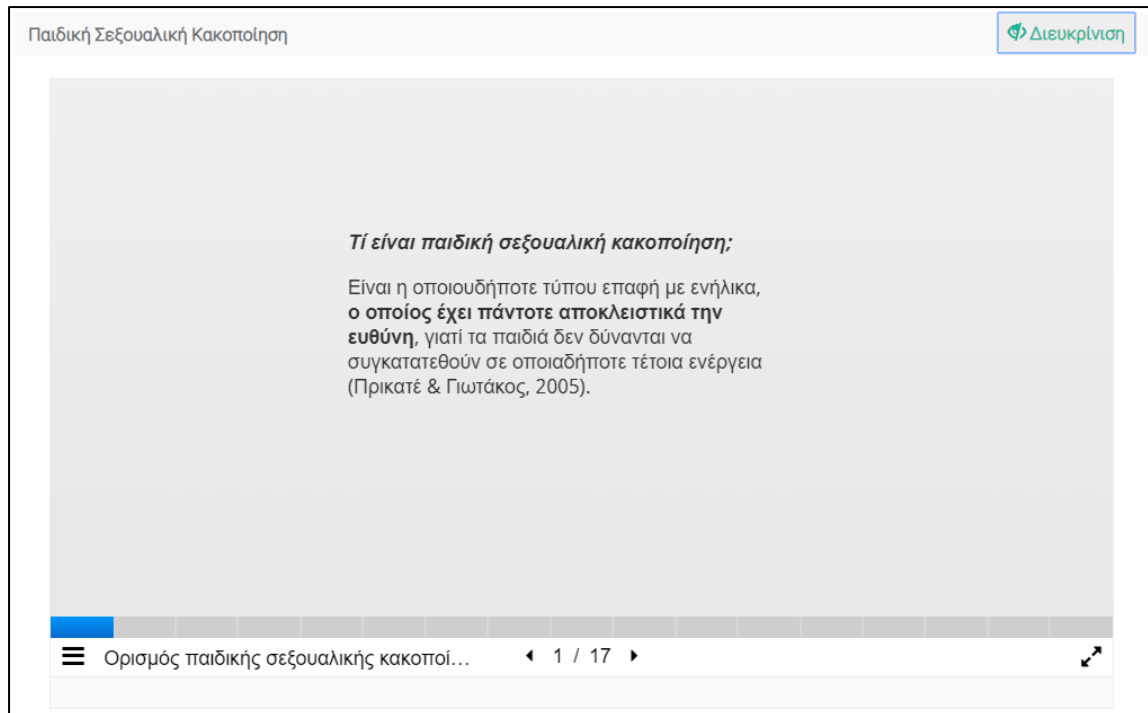
Ο βιασμός

### **Ποιοί είναι συνήθως οι δράστες της σεξουαλικής κακοποίησης;**

Συνήθως είναι άτομα του οικογενειακού, φιλικού και κοινωνικού περιβάλλοντος του παιδιού. Άτομα, που έχουν επαφές με το παιδί και σχέση εξουσίας μαζί του, ώστε να εξασφαλίζουν τη σιωπή του.

*Εικόνα 20: Ενδεικτικό απόσπασμα από ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικά με την Παιδική Σεξουαλική Κακοποίηση*

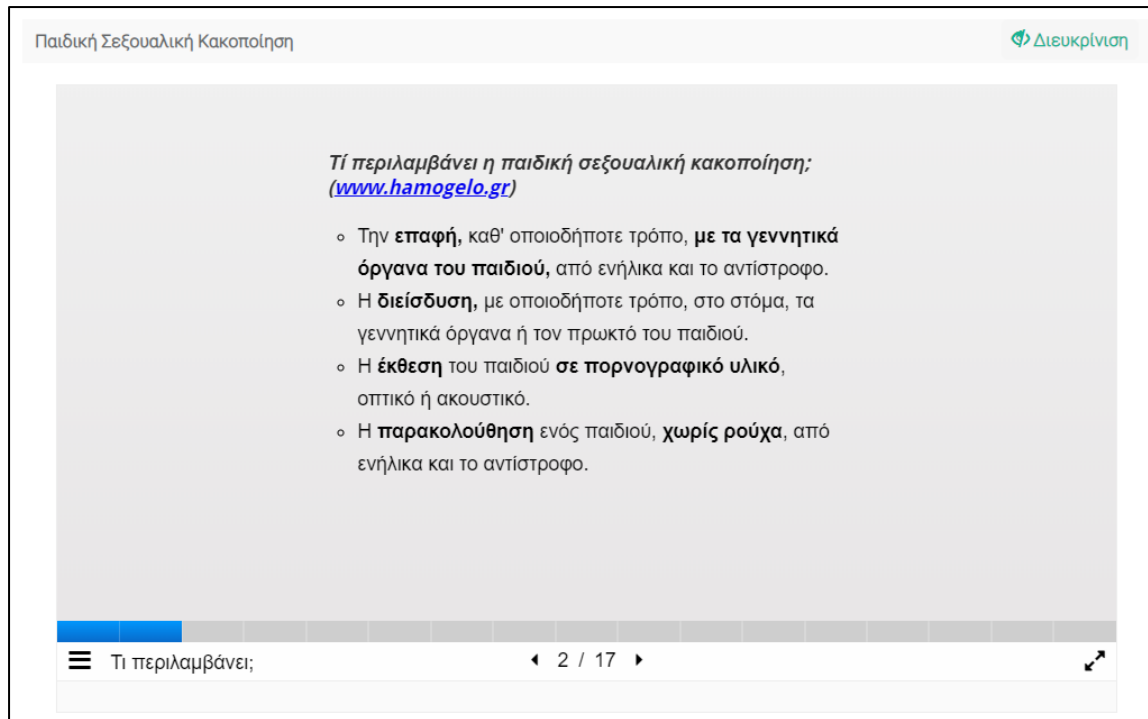
Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>



*Εικόνα 21: Στιγμιότυπο οθόνης από την παρουσίαση διαφανειών με θέμα "Τί είναι παιδική σεξουαλική κακοποίηση;"*

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>



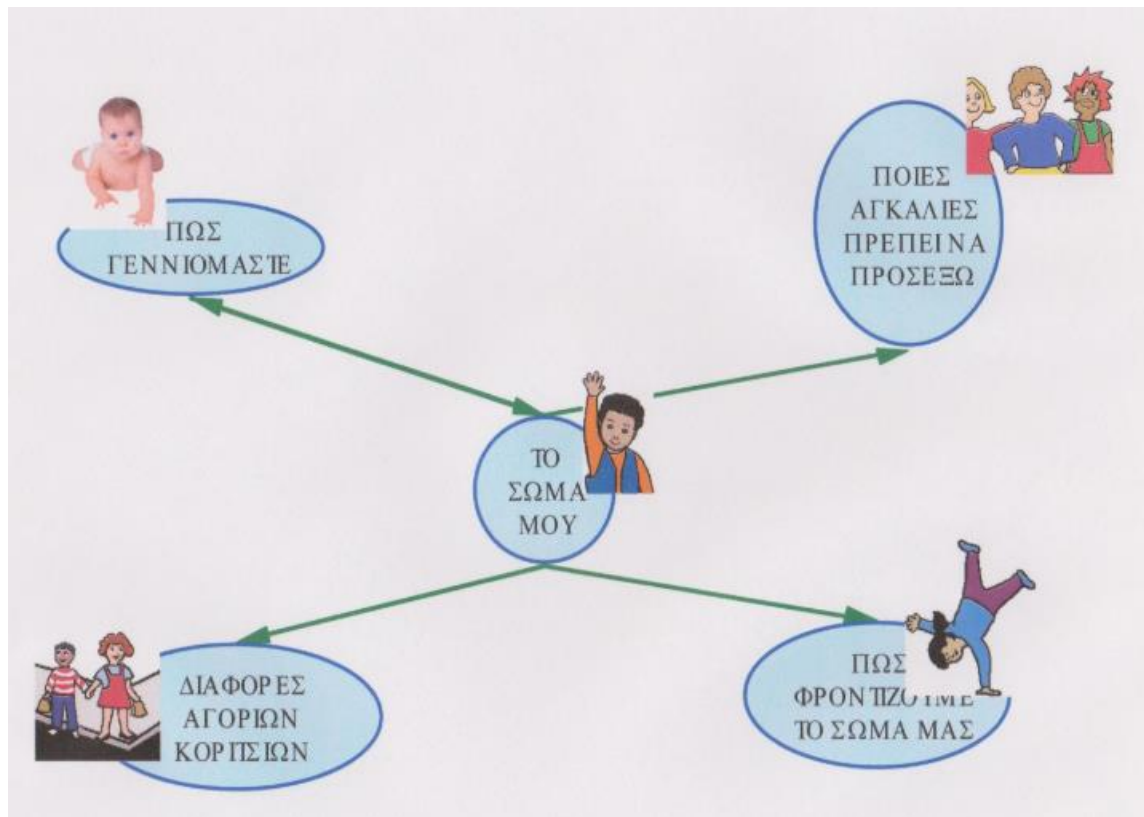


*Εικόνα 22: Στιγμιότυπο οθόνης από την παρουσίαση διαφανειών με θέμα "Τί είναι παιδική σεξουαλική κακοποίηση;"*

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

#### **7.1.1.2. Φάση 2: Συζήτηση μαζί με τα παιδιά: "Τί θέλω να μάθω;"**

Στη δεύτερη φάση τα παιδιά εκφράζουν τις απορίες τους σχετικά με το σώμα τους τις οποίες τις αποτυπώνουν μέσω του λογισμικού KIDSPIRATION. Σε αυτό το σημείο βλέπουμε για πρώτη φορά χρήση της τεχνολογίας σε επίπεδο υιοθέτησης από τους μαθητές με την καθοδήγηση του δασκάλου τους ο οποίος έχει ενεργό ρόλο στη διδασκαλία.

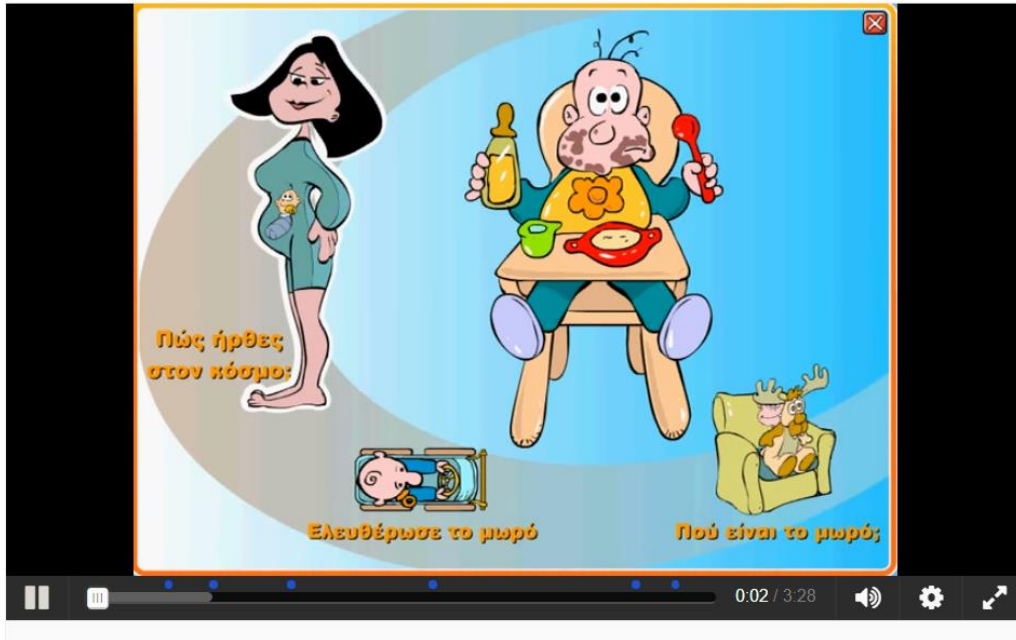


Εικόνα 23: Στιγμιότυπο οθόνης από λογισμικό Kidspiration.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

### 7.1.1.3. Φάση 3: Χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού

Η 3<sup>η</sup> φάση του σεναρίου ξεκινάει με μια συζήτηση με θέμα τι γνωρίζουν τα παιδιά για τη γέννηση τους ενώ παράλληλα τους έχει ζητηθεί να φέρουν σχετικά παραμύθια που έχουν διαβάσει με τους γονείς τους. Έπειτα γίνεται χρήση του λογισμικού με τίτλο "Πώς ήρθα στον κόσμο;" ως αφορμή για να ξεκινήσει το πρόγραμμα (KIDEPEDIA 4π, 2009), Το κλειστού τύπου λογισμικό παρουσιάζει με μορφή κινουμένων σχεδίων (animation) το πώς έρχονται τα μωρά στον κόσμο. Η παρουσίαση γίνεται με τρόπο σαφή και κατανοητό για τις μικρές ηλικίες, ενώ ενυπάρχει και το κωμικό στοιχείο σε αυτή. Ακολουθούν επαναληπτικές ερωτήσεις για να διαπιστώσει ο εκπαιδευτικός αν οι μαθητές έχουν κατανοήσει τα όσα διδάχθηκαν. Σε αυτή τη φάση παρατηρείται εποικοδομητική μάθηση αφού η τεχνολογία χρησιμοποιείται για να μεταφέρει τη γνώση στους μαθητές.



Εικόνα 24: Στιγμιότυπο οθόνης από το λογισμικό "Πώς ήρθα στον κόσμο;"

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

Επαναληπτικές Ερωτήσεις Διευκρίνιση

- Η μαμά έχει στην κοιλιά της ένα αβγό που ονομάζεται ωάριο
- Η μαμά κυοφορεί το μωρό 9 μήνες
- Ο μπαμπάς έχει στα γεννητικά του όργανα σποράκια που ονομάζονται σπέρματα

Διαλέξτε τη σωστή έκφραση. ✓ Πρόσδος: 3/5

- Το μωρό τρώει στην κοιλιά της μαμάς από ένα σωλήνα
- Το έμβρυο τρώει μέσα στην κοιλιά της μαμάς από τον ομφάλιο λώρο

Εικόνα 25: Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

#### 7.1.1.4. Φάση 4: Συζήτηση όσων είδαμε - Εντυπώσεις - Προετοιμασία

Κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής οι μητέρες των παιδιών μοιράζονται μαζί τους την εμπειρία της εγκυμοσύνης και του τοκετού και απαντούν σε απορίες τους. Επίσης μέσα από υπερηχογραφήματα, που μπορούν να φέρουν οι μητέρες, φωτογραφίες από το ίντερνετ αλλά και από επιστημονικά περιοδικά, όπως το Science Illustrated, Special Edition, 2009, που χρησιμοποιήθηκε σε προηγούμενη εφαρμογή του προγράμματος, τα παιδιά παρακολουθούν τα στάδια ανάπτυξης του εμβρύου.

Σε προηγούμενη εφαρμογή του προγράμματος τα παιδιά ζήτησαν να αποτυπώσουν τις εντυπώσεις τους μέσω της κλασικής ζωγραφικής αλλά και με χρήση ανοικτών τύπων λογισμικών δημιουργικής ζωγραφικής (TUX PAINT, ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΕΣ ΕΝ ΔΡΑΣΕΙ ΚΙΔΜΕΔΙΑ).

Και σε αυτή τη φάση του σεναρίου υπάρχουν στο τέλος ερωτήσεις που πρέπει να απαντήσουν οι μαθητές ώστε να διαπιστώσει ο εκπαιδευτικός αν έχουν κατανοήσει οι μαθητές σωστά τα όσα διδάχτηκαν.



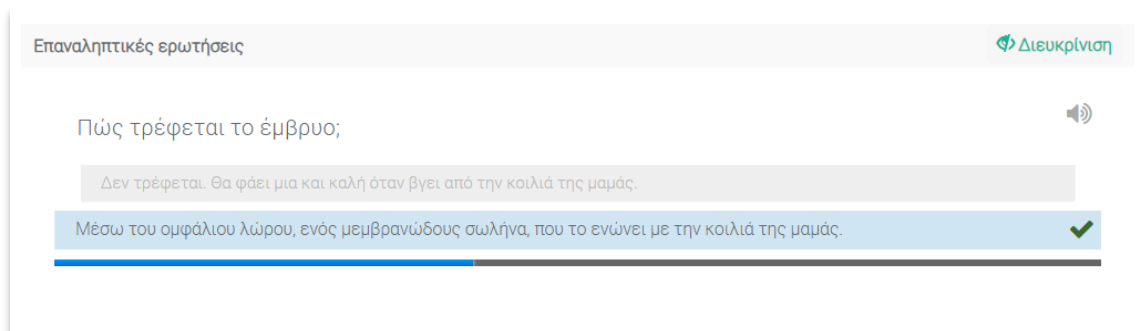
*Εικόνα 26: Στιγμιότυπο οθόνης με φωτογραφίες με τα στάδια ανάπτυξης του εμβρύου.*

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>



Εικόνα 27: Στιγμιότυπο οθόνης από το λογισμικό Tux Paint

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>



Εικόνα 28: Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

#### 7.1.1.5. Φάση 5: Δημιουργία παραμυθιού "Μη Φοβάσαι την Αγκαλιά"

Σε αυτή τη φάση το σενάριο έχει ολοκληρωθεί και γίνεται συζήτηση μεταξύ παιδιών, γονέων και εκπαιδευτικού με βασικό ερώτημα «ποιες αγκαλιές πρέπει να προσέχω;»

Η συγγραφέας του σεναρίου εμπνεόμενη από την ολοκλήρωση του σεναρίου αυτού δημιούργησε το παραμύθι «Μη φοβάσαι την αγκαλιά». Ο ρόλος των μαθητών και των γονέων ήταν να δημιουργήσουν ζωγραφιές με τους ήρωες του παραμυθιού, μέσω ανοικτών λογισμικών δημιουργικής ζωγραφικής, όπως το TUX PAINT και οι ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΕΣ ΕΝ ΔΡΑΣΕΙ (KIDMEDIA).

Στο τέλος του σεναρίου υπάρχουν επαναληπτικές ερωτήσεις που πρέπει να απαντήσουν οι μαθητές.



Εικόνα 29: Στιγμιότυπο οθόνης με εικόνες από το παραμύθι "Μη φοβάσαι την αγκαλιά"

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>



Εικόνα 30: Στιγμιότυπο οθόνης με εικόνα από το λογισμικό Tux Paint.

Πηγή: <http://aesop.iiep.edu.gr/node/15797>

Επαναληπτικό ερώτημα εμπέδωσης Διευκρίνιση

Ποιά είναι τα βασικά μηνύματα, που μάθαμε και πρέπει να θυμόμαστε;

- Αν μας συμβεί κάτι άσχημο μπορούμε να τηλεφωνήσουμε στην 24ωρη γραμμή βοήθειας του ΧΑΜΟΓΕΛΟΥ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ. Ο αριθμός είναι το 1056
- Αν μας έχει συμβεί κάτι άσχημο να το λέμε στους γονείς μας ή σε κάποιον ενήλικα, που εμπιστευόμαστε.
- Να παίρνουμε τα δώρα που μας προσφέρει ένα άγνωστο σε εμάς πρόσωπο.
- Να ΜΗΝ πλησιάζουμε ποτέ άγνωστα σε εμάς πρόσωπα.

Έλεγχος απαντήσεων

Εικόνα 31: Στιγμιότυπο οθόνης από τις επαναληπτικές ερωτήσεις.

Πηγή: <http://aesop.iiep.edu.gr/node/15797>

### 7.1.2. Αξιολόγηση του 1<sup>ου</sup> διδακτικού σεναρίου

Χαρακτηριστικά του περιβάλλ. μάθησης	Επίπεδα ενσωμάτωσης τεχνολογίας	Εισαγωγικό επίπεδο	Υιοθέτηση	Προσαρμογή	Διάχυση	Μετασχηματισμός
	→					
Ενεργός μάθηση		x	x			
Συνεργατική		x	x	x		
Εποικοδομητική		x	x	x		
Αυθεντική		x	x			
Μάθηση στοχοθεσίας		x				

Πίνακας 2: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου

Σε εισαγωγικό επίπεδο είναι εμφανής η ενεργητική μάθηση αφού ο δάσκαλος κάνει χρήση του λογισμικού παρουσίασης για να μεταφέρει τη γνώση. Επιπλέον παρατηρούμε συνεργατική μάθηση αφού έπειτα από την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και να υλοποιούν δραστηριότητες. Η εποικοδομητική μάθηση αντικατοπτρίζεται στις πληροφορίες που μεταφέρονται στους μαθητές μέσω της τεχνολογίας. Ο αυθεντικός ρόλος του εκπαιδευτικού διαφαίνεται μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται οι μαθητές να πραγματοποιήσουν οι οποίες είναι προκαθορισμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα. Η μάθηση με στοχοθεσία βλέπουμε να υπάρχει στο σενάριο αφού ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να θέσει νέους στόχους, να παρακολουθήσει την πρόοδο των μαθητών και να αξιολογήσει τα αποτελέσματα.

Στο επίπεδο της υιοθέτησης, ο ρόλος του δασκάλου είναι ενεργός γιατί καθοδηγεί τους μαθητές ώστε να αποτυπώσουν τις απορίες τους σχετικά με το σώμα τους μέσω του λογισμικού Kidspiration. Οι μαθητές στη φάση αυτή έχουν πιο ενεργητικό ρόλο. Παρατηρούμε επίσης συνεργατική μάθηση αφού ο εκπαιδευτικός προτρέπει τους μαθητές να εργαστούν ομαδικά ώστε να αποτυπωθούν σε ένα εννοιολογικό χάρτη οι απορίες όλων



των μαθητών σχετικά με το σώμα τους και όχι να φτιάξει ο καθένας το δικό του χάρτη με τις προσωπικές του απορίες.

Η εποικοδομητική μάθηση εντοπίζεται όταν μέσα από την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων οι μαθητές αποκτούν νέες εμπειρίες και δημιουργούν νέες γνώσεις τις οποίες συγκρίνουν με την πρότερη γνώση.

Τέλος, εντοπίζουμε αυθεντική διδασκαλία, αφού ο εννοιολογικός χάρτης με τις απορίες των παιδιών καθώς και το βίντεο που παρακολούθησαν οι μαθητές σχετίζονται με τη ζωή τους έξω από το σχολικό περιβάλλον.

Σε επίπεδο προσαρμογής δεν υπάρχει η ενεργός μάθηση αφού ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές στον τρόπο χρήσης των τεχνολογικών εργαλείων, ενώ σε αυτό το επίπεδο θεωρείται ότι οι μαθητές έχουν αναπτύξει μια καλή γνώση των εργαλείων και δεν χρειάζονται καθοδήγηση. Παρατηρούμε επίσης συνεργατική μάθηση αφού ο εκπαιδευτικός ωθεί τους μαθητές στην ομαδοσυνεργατικότητα. Στο επίπεδο της προσαρμογής διακρίνουμε και την εποικοδομητική μάθηση αφού με βάση τον σχεδιασμό του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό η χρήση της τεχνολογίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι του και απαιτείται για να κατανοηθούν οι έννοιες που εμπεριέχονται. Αυθεντική διδασκαλία και μάθηση με στοχοθεσία δεν παρατηρούμε σε αυτό το επίπεδο.

Τέλος, δεν παρατηρούμε τα δύο τελευταία επίπεδα στο σενάριο αυτό, αφού ο εκπαιδευτικός έχει τον πρώτο ρόλο και είναι αυτός που αποφασίζει τι είδους τεχνολογία θα χρησιμοποιηθεί και με ποιο τρόπο. Επιπλέον, δεν αφήνει το περιθώριο στους μαθητές να επιλέξουν τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουν και να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες υψηλότερου επιπέδου.

## 7.2. 2<sup>ο</sup> Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες

Τίτλος ψηφιακού διδακτικού σεναρίου	Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες
Εκπαιδευτική βαθμίδα	Γυμνάσιο
Επίπεδο δυσκολίας	Μέτριο
Προτεινόμενη διάρκεια	2 ώρες και 115 λεπτά
Θεματική ταξινόμια	Φυσική
Τύπος διδασκαλίας	Ενεργός μάθηση
Επίπεδο διαδραστικότητας	Πολύ υψηλό
Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα	12 έως 15 ετών
Χαρακτηρισμός σεναρίου	Επαρκές
Αναγνωριστικό	AESOP 11431
URL	<a href="http://aesop.iep.edu.gr/node/11431">http://aesop.iep.edu.gr/node/11431</a>

*Πίνακας 3: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου «Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες».*

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο «Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες» αφορά το μάθημα της φυσικής και απευθύνεται σε μαθητές της Γ΄ γυμνασίου. Η προτεινόμενη διάρκειά του είναι 2 ώρες και 15 λεπτά. Το επίπεδο δυσκολίας του σεναρίου χαρακτηρίζεται μέτριας δυσκολίας.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο «Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες» έχει χαρακτηριστεί ως επαρκές (βαθμολογία 50 μονάδων μέχρι 69.5) ύστερα από αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε από δύο αξιολογητές βάσει κριτηρίων που ορίστηκαν από το ΔΣ του ΙΕΠ.

Οι έννοιες που μελετά το σενάριο είναι αυτές του ηλεκτρισμένου σώματος, της ηλεκτρικής δύναμης, ηλεκτρικών φορτίων και μελετώνται οι τρόποι ηλέκτρισης με τριβή και εξ επαγωγής.

Το σενάριο αποτελείται από 3 φάσεις και 7 δραστηριότητες που βασίζονται στη χρήση απλών/καθημερινών υλικών αλλά και προσομοιώσεων.

### **7.2.1. Φάσεις Ψηφιακού Σεναρίου**

Φάση 1: Υπακοή

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε. ή Εργαστήριο Πληροφορικής με διάρκεια 30 λεπτά.

Φάση 2: Φιλία

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε. ή Εργαστήριο Πληροφορικής με διάρκεια 75 λεπτά.

Φάση 3: Παράλογες αγάπες

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φ.Ε. ή Εργαστήριο Πληροφορικής με διάρκεια 30 λεπτά.

### **7.2.2. Η πορεία των δραστηριοτήτων**

- Βασικές έννοιες του στατικού ηλεκτρισμού (ηλέκτριση, ηλεκτρική δύναμη, φορτία).
- Χαρακτηριστικά ηλεκτρικών δυνάμεων.
- Είδη φορτίων.
- Ηλέκτριση με τριβή και εξ επαγωγής.
- Δομή του ατόμου (συνοπτικά).
- Ηλεκτρικοί αγωγοί και μονωτές.
- Αναφορά στην αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

- Ανασκόπηση για εμπέδωση όλων των παραπάνω με ένα επιπλέον πείραμα με απλά υλικά και μία νέα προσομοίωση

### **7.2.3. Οι διδακτικοί στόχοι του σεναρίου**

1. Να μπορούν οι μαθητές να διαχωρίσουν τους τρόπους ηλέκτρισης και να περιγράψουν απλά ηλ. φαινόμενα
2. Να περιγράψουν την ηλέκτριση με τριβή και επαγωγή και να τις ερμηνεύουν σε μικροσκοπικό επίπεδο
3. Να διακρίνουν τα σώματα σε αγωγούς και μονωτές και να περιγράψουν την ηλεκτρική συμπεριφορά τους
4. Να χρησιμοποιούν επιστημονικές έννοιες για να περιγράψουν, να αναλύουν, να προβλέπουν ηλ. φαινόμενα
5. Να χρησιμοποιήσουν προσομοιώσεις, ως εργαλεία διατύπωσης απόψεων και κοινωνικής αλληλεπίδρασης

Η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την εκπόνηση του σεναρίου είναι:

Αρχικά για τις πειραματικές δραστηριότητες: ένα καλαμάκι, ένα πλαστικό μπουκάλι με καπάκι, ένα μπαλόνι, ένα άδειο μεταλλικό κουτάκι.

Οι προσομοιώσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε στο εργαστήριο πληροφορικής, είτε σε οποιαδήποτε αίθουσα διδασκαλίας, εφόσον οι μαθητές έχουν φορητούς υπολογιστές, οπότε χρησιμοποιούν ένα ανά ομάδα. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, τότε το σενάριο απαιτεί την ύπαρξη βιντεο-προβολέα ή τηλεόρασης και τον συνδεδεμένο με αυτόν Η/Υ. Το σενάριο μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί σε όλες τις παραπάνω συνθήκες. Τα λογισμικά προσομοίωσης που χρησιμοποιούνται εκτελούνται στον φυλλομετρητή (αν υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο) ή κατεβασμένα στον (ή στους) Η/Υ. Στην περίπτωση συνεργασίας δύο σχολείων και ταυτόχρονη εκτέλεση του σεναρίου από τους μαθητές τους απαιτούνται οπωσδήποτε: σύνδεση ιντερνετ, λογισμικό τηλεδιάσκεψης (π.χ. Skype), βιντεοπροβολέας ή τηλεόραση συνδεδεμένα με υπολογιστή.

#### **7.2.3.1. Φάση 1: Υπακοή**

Στην πρώτη φάση του σεναρίου πραγματοποιούνται δύο πειράματα.

Στο πρώτο πείραμα οι μαθητές έχουν μία πρώτη επαφή με την έννοια του ηλεκτρισμένου σώματος και την έννοια της ηλεκτρικής δύναμης. Επιπλέον παρατηρούν ότι οι ηλεκτρικές δυνάμεις ασκούνται από απόσταση και ότι είναι ελκτικές.

Στο δεύτερο πείραμα οι μαθητές παρατηρούν ότι οι ηλεκτρικές δυνάμεις μπορεί να είναι και απωστικές. Επιπλέον εστιάζουν στην έννοια του ηλεκτρικού φορτίου, και στα είδη φορτίων. Τέλος γίνεται αναφορά στην ηλεκτρίση με τριβή και στην αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

Στην πρώτη φάση του σεναρίου δεν υπάρχουν φύλλα εργασίας και δεν χρησιμοποιείται η τεχνολογία.

### **7.2.3.2. Φάση 2: Φιλία**

Η 2<sup>η</sup> φάση του σεναρίου αποτελείται από 3 δραστηριότητες.

Αρχικά οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες και παραλαμβάνουν το φύλλο εργασίας 1 το οποίο περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου τις οποίες καλούνται να απαντήσουν.

Έπειτα, καλούνται να ανοίξουν τους υπολογιστές και να επισκεφθούν το δικτυακό τόπο [users.sch.gr/kusman](http://users.sch.gr/kusman) ο οποίος περιλαμβάνει δραστηριότητες προσομοίωσης, με θέμα την τριβή και την επαγωγή.

Αφού ολοκληρώσουν όλες τις δραστηριότητες καλούνται να διορθώσουν τις σχετικές απαντήσεις που είχαν δώσει στο φύλλο εργασίας και να δικαιολογήσουν εκ νέου τις απαντήσεις τους.

Τέλος γίνεται συζήτηση μεταξύ των ομάδων η οποία εστιάζεται στην ηλεκτρίση εξ επαγωγής και στη δομή του ατόμου.

Επιλέξτε το σωστό:

1. Τι συμβαίνει μικροσκοπικά όταν τρίβουμε ένα μπαλόνι με ένα μάλλινο ύφασμα;

- α) Αρνητικά φορτία (ηλεκτρόνια) μεταφέρονται από το ύφασμα στο μπαλόνι
- β) Θετικά φορτία (πρωτόνια) μεταφέρονται από το ύφασμα στο μπαλόνι
- γ) Τίποτα από τα παραπάνω

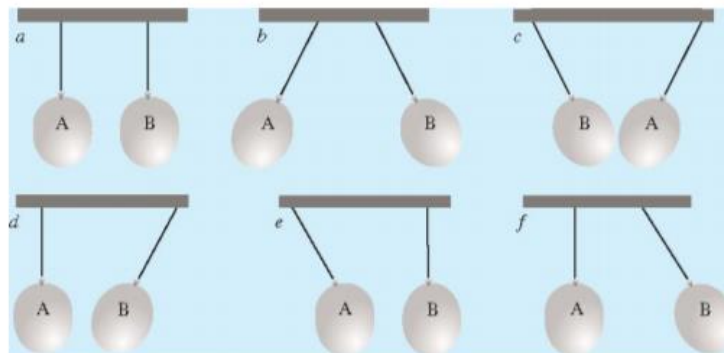
2. Όταν μεταφέρουμε φορτία σε μια περιοχή ενός μπαλονιού, αυτά:

- α) Μένουν στην περιοχή που τα μεταφέραμε
- β) Διασκορπίζονται σε όλο το μπαλόνι
- γ) Δεν μπορούμε να μεταφέρουμε φορτία σε ένα μπαλόνι γιατί είναι μονωτής

3 α). Ένα **αρνητικά φορτισμένο μπαλόνι (A)** και ένα **αφόρτιστο (B)** κρέμονται κοντά το ένα στο άλλο (εικόνα 1). Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί αν είναι ελεύθερα να κινηθούν;

Κυκλώστε το σωστό γράμμα:

- a.    b.    c.    d.    e.    f.

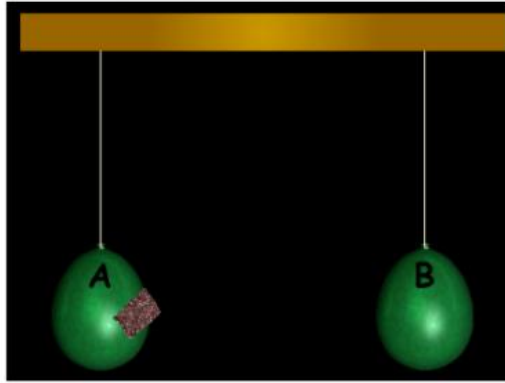


Εικόνα 1.

β) Δικαιολογήστε εν συντομία την επιλογή σας.

Εικόνα 32:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 1.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11431>



1. Επισκεφθείτε τον δικτυακό τόπο <http://users.sch.gr//kusman/> και στη συνέχεια τους καταλόγους: «ΕΙΚΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤ.» → «Α.Π.Θ.». Κάντε κλικ στο σύνδεσμο «Τριβή».  
(Εναλλακτικά, αν δεν υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο, τότε ανοίξτε τον φάκελο «ΕΠΑΓΩΓΗ - ΤΡΙΒΗ» που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή σας. Επιλέξτε τον φάκελο «Τριβή» και εκτελέστε το αρχείο «index»)
2. Κάντε κλικ στην επιλογή «μπαλόνι».
3. Διαβάστε τις σύντομες οδηγίες και εκτελέστε το πείραμα.
4. Επιλέξτε το πείραμα «μπαλόνι με αλουμινόχαρτο» και εκτελέστε το.
5. Ποια διαφορά παρατηρείτε τώρα στην κατανομή των φορτίων σε σχέση με το προηγούμενο πείραμα με το μπαλόνι; Γιατί πιστεύετε ότι συμβαίνει αυτό;  
.....  
.....  
.....
6. Ελέγξτε και διορθώστε, αν χρειάζεται, τις απαντήσεις που δώσατε στις ερωτήσεις 1. και 2. (Δραστηριότητα 1η).
7. Κλείστε την προσομοίωση.

Εικόνα 33: Στιγμιότυπο οθόνης από το φύλλο εργασίας 1.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11431>

### 7.2.3.3. Φάση 3: Παράλογες αγάπες

Στην τελευταία φάση του σεναρίου οι μαθητές μελετούν πειραματικά και με τη βοήθεια προσομοίωσης του πανεπιστημίου του Colorado (PhET) διαδοχικά, το πώς ένα φορτισμένο μπαλόνι κολλάει στον τοίχο και το πώς αυτό μπορεί να έλξει ένα άδειο μεταλλικό κουτάκι αναψυκτικού. Στη συνέχεια απαντούν σε σχετικές ερωτήσεις που εμπεριέχονται στο φύλλο εργασίας 2.

Στην ουσία πρόκειται για φάση εμπέδωσης των γνώσεων και δεξιοτήτων που έχουν αποκομίσει οι μαθητές πάνω στις διαδικασίες ηλεκτρίσης.

1. Επιλέξτε το σωστό:

Τι πιστεύετε ότι θα συμβεί αν τρίψετε ένα μπαλόνι σε μάλλινο ύφασμα και το ακουμπήσετε στον τοίχο;

α) Τίποτα. Το μπαλόνι θα πέσει κάτω.

β) Το μπαλόνι θα κολλήσει στον τοίχο και θα παραμείνει εκεί μέχρι να το ξεκολλήσουμε εμείς.

γ) Το μπαλόνι θα κολλήσει στον τοίχο για λίγο και στη συνέχεια θα πέσει κάτω.

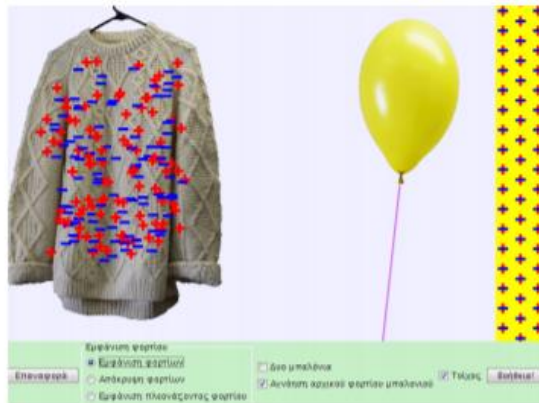
Δικαιολογήστε την επιλογή σας με βάση τους τρόπους ηλεκτρίσης.

.....

.....

.....

.....



2. Επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο προσομοιώσεων του Πανεπιστημίου του Colorado <http://phet.colorado.edu/el/> → Παιξε με τις προσομοιώσεις → Φυσική → Ηλεκτρισμός, Μαγνήτες & Κυκλώματα → μπαλόνια και στατικός Ηλεκτρισμός.

Εκτελέστε το πείραμα με ένα μπαλόνι: Τρίψτε το μπαλόνι στο μάλλινο πουλόβερ και στη συνέχεια ακουμπήστε το στον τοίχο.

Με βάση την παρατήρησή σας, ελέγξτε την εγκυρότητα της πρόβλεψής σας και διορθώστε την, αν αυτό είναι απαραίτητο.

Κλείστε την προσομοίωση.

Εικόνα 34:Στιγμιότυπο οθόνης από το φύλλο εργασίας 2.

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/11431>



#### 7.2.4. Αξιολόγηση του 2<sup>ου</sup> διδακτικού σεναρίου

Χαρακτηριστικά του περιβάλλ. μάθησης	Επίπεδα ενσωμάτωσης τεχνολογίας	Εισαγωγικό επίπεδο	Υιοθέτηση	Προσαρμογή	Διάχυση	Μετασχηματισμός
	→					
Ενεργός μάθηση			x			
Συνεργατική		x	x	x		
Επικοινωνιακή		x	x	x		
Αυθεντική		x	x			
Μάθηση στοχοθεσίας		x				

Πίνακας 4: TIM μοντέλο για την αξιολόγηση του 2ου σεναρίου

Σε εισαγωγικό επίπεδο ο ρόλος του δασκάλου είναι συνεργατικός αφού καθοδηγεί τους μαθητές να εργαστούν σε ομάδες και να υλοποιήσουν δραστηριότητες. Επιπλέον ο ρόλος του είναι επικοινωνιακός γιατί μέσω των πειραμάτων προτρέπει τους μαθητές να ανακαλύψουν τη γνώση και αυθεντικός γιατί οι δραστηριότητες που καλούνται οι μαθητές να πραγματοποιήσουν είναι προκαθορισμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα. Η μάθηση με στοχοθεσία υπάρχει στο σενάριο αφού ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να θέσει νέους στόχους, να παρακολουθήσει την πρόοδο των μαθητών και να αξιολογήσει τα αποτελέσματα.

Στο επίπεδο της υιοθέτησης, η ενεργητική μάθηση διαπιστώνεται στο σημείο που ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές ώστε να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες προσομοίωσης και οι μαθητές στη φάση αυτή έχουν πιο ενεργητικό ρόλο. Παρατηρούμε επίσης συνεργατική μάθηση αφού ο εκπαιδευτικός προτρέπει τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν τους υπολογιστές ανά ομάδες και να κάνουν τις προσομοιώσεις που απαιτεί το μάθημα. Η επικοινωνιακή μάθηση εντοπίζεται όταν μέσα από την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων οι μαθητές αποκτούν νέες εμπειρίες και δημιουργούν νέες γνώσεις τις οποίες συγκρίνουν με την πρότερη γνώση.

Τέλος, εντοπίζουμε αυθεντική διδασκαλία, αφού οι προσομοιώσεις και τα πειράματα που καλούνται οι μαθητές να ολοκληρώσουν, σχετίζονται με τη ζωή τους έξω από το σχολικό περιβάλλον.

Σε επίπεδο προσαρμογής υπάρχει μόνο η συνεργατική μάθηση αφού οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες και η εποικοδομητική μάθηση αφού με βάση τον σχεδιασμό του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό η χρήση της τεχνολογίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι του και απαιτείται για να κατανοηθούν οι έννοιες που εμπεριέχονται.

Δεν παρατηρούμε τα δύο τελευταία επίπεδα στο σενάριο αυτό, αφού ο εκπαιδευτικός έχει τον πρώτο ρόλο και είναι αυτός που αποφασίζει τι είδους τεχνολογία θα χρησιμοποιηθεί και με ποιο τρόπο. Επιπλέον, δεν αφήνει το περιθώριο στους μαθητές να επιλέξουν τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουν και να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες υψηλότερου επιπέδου.

### 7.3. 3<sup>ο</sup> Ψηφιακό διδακτικό σενάριο: Γερά δοντάκια

Τίτλος ψηφιακού διδακτικού σεναρίου	Γερά δοντάκια
Εκπαιδευτική βαθμίδα	Δημοτικό
Επίπεδο δυσκολίας	Εύκολο
Προτεινόμενη διάρκεια	3 ώρες και 10 λεπτά
Θεματική ταξινόμια	Ευέλικτη Ζώνη
Τύπος διδασκαλίας	Συνδυασμός παθητικής και ενεργητικής μάθησης
Επίπεδο διαδραστικότητας	Υψηλό
Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα	6 έως 9 ετών
Χαρακτηρισμός σεναρίου	Βέλτιστο

Αναγνωριστικό	AESOP 20223
URL	<a href="http://aesop.iep.edu.gr/node/20223">http://aesop.iep.edu.gr/node/20223</a>

*Πίνακας 5: Οι βασικές πληροφορίες και τα χαρακτηριστικά του σεναρίου: Γερά δοντάκια*

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο «Γερά δοντάκια» εντάσσεται στα πλαίσια της ευέλικτης ζώνης με προτεινόμενη διάρκεια 4 διδακτικών ωρών και απευθύνεται σε μαθητές από 6 έως 9 ετών, δηλαδή σε μαθητές Α΄ και Β΄ δημοτικού. Το επίπεδο δυσκολίας του σεναρίου χαρακτηρίζεται ως εύκολο ενώ το επίπεδο της διαδραστικότητας είναι υψηλό.

Η ηλικιακή ομάδα που προτείνεται δεν είναι τυχαία αφού σε αυτό το διάστημα τα παιδιά χάνουν τα νεογιλά τους δόντια και βγάζουν τα μόνιμα. Με αφορμή αυτή την αλλαγή γίνεται προσπάθεια να ενισχύσουμε τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις των μαθητών πάνω στην στοματική υγιεινή και να τονίσουμε στους μαθητές ότι η στοματική υγεία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της γενικής υγείας.

Το ψηφιακό σενάριο «Γερά Δοντάκια» στόχο έχει να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν ή να διατηρήσουν θετική στάση και συμπεριφορά στα θέματα φροντίδας της στοματικής υγείας. Ο στόχος του σεναρίου επιτυγχάνεται αξιοποιώντας βιωματικές δράσεις μέσα σε ένα διαθεματικό πλαίσιο και σε κλίμα συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού της τάξης.

Το σενάριο αποτελείται από 5 φάσεις και περιλαμβάνουν 14 δραστηριότητες.

Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο «Μη φοβάσαι την αγκαλιά» έχει χαρακτηριστεί ως βέλτιστο (βαθμολογία 70 μονάδων και άνω) ύστερα από αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε από δύο αξιολογητές βάσει κριτηρίων που ορίστηκαν από το ΔΣ του ΙΕΠ.

### **7.3.1. Οι διδακτικοί στόχοι του σεναρίου**

1. Να γνωρίσουν οι μαθητές τη μορφολογία της στοματικής κοιλότητας και τη χρησιμότητά της.
2. Να γνωρίσουν τους παράγοντες που συμβάλλουν στη σωστή υγιεινή του στόματος (διατροφή, συνήθειες).

3. Να αναπτύξουν δεξιότητες για τη φροντίδα του στόματος.

Η υλικοτεχνική υποδομή που είναι απαραίτητη για την εκπόνηση του σεναρίου είναι η ύπαρξη βιντεοπροβολέα, φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή, σύνδεση στο διαδίκτυο, πλαστελίνη, χαρτόνι εκτύπωσης, χαρτόνι, οδοντόβουρτσες, οδοντόπαστα, πλαστικά ποτήρια και χαρτί κουζίνας.

### **7.3.2. Οι φάσεις του σεναρίου**

Το σενάριο αποτελείται από 5 φάσεις

Φάση 1: Αφόρμηση, ανάδειξη ιδεών – Η αξία των δοντιών

Χώρος Διεξαγωγής: σχολική αίθουσα με διάρκεια 45 λεπτά

Φάση 2: Μορφολογία της στοματικής κοιλότητας

Χώρος Διεξαγωγής: σχολική αίθουσα με διάρκεια 30 λεπτά

Φάση 3: Υγιεινή του στόματος

Χώρος Διεξαγωγής: σχολική αίθουσα με διάρκεια 60 λεπτά

Φάση 4: Δεξιότητες για τη φροντίδα του στόματος

Χώρος Διεξαγωγής: σχολική αίθουσα με διάρκεια 30 λεπτά

Φάση 5: Ανακεφαλαίωση – Αξιολόγηση

Χώρος Διεξαγωγής: σχολική αίθουσα με διάρκεια 25 λεπτά

#### **7.3.2.1. Φάση 1η: Αφόρμηση, ανάδειξη ιδεών – Η αξία των δοντιών**

Η πρώτη φάση του σεναρίου περιλαμβάνει 4 δραστηριότητες και στόχος της είναι η ανάδειξη των ιδεών των μαθητών αναφορικά με την αξία της υγείας των δοντιών και τους παράγοντες από τους οποίους αυτή επηρεάζεται. Στην αρχή της 1ης φάσης, ο εκπαιδευτικός ενημερώνει τους μαθητές για το περιεχόμενο, τους στόχους του μαθήματος και τι αναμένει να έχουν μάθει στο τέλος του μαθήματος.

### 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

Στην πρώτη δραστηριότητα ο εκπαιδευτικός με τους μαθητές να ανταλλάσσουν απόψεις για το τι χρησιμεύουν τα δόντια και τους παρουσιάζει μέσω του βιντεοπροβολέα την παρακάτω εικόνα.

#### ΣΕ ΤΙ ΜΑΣ ΧΡΗΣΙΜΕΥΟΥΝ ΤΑ ΔΟΝΤΙΑ

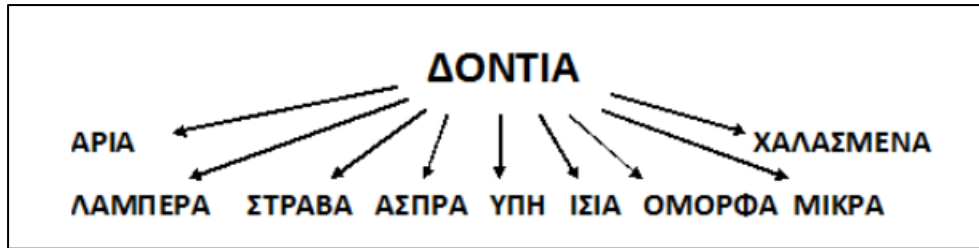


Εικόνα 35: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### Δραστηριότητα 2<sup>η</sup> (10 λεπτά)

Στη δεύτερη δραστηριότητα ζητείται από τους μαθητές να βρουν επίθετα που χαρακτηρίζουν τα δόντια (π.χ. άσπρα, γερά, καθαρά). Έτσι, οι μαθητές εξοικειώνονται με τον γραπτό λόγο και διαμορφώνεται στον πίνακα ένα εννοιολογικό πλαίσιο, όπως η παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 36: Στιγμιότυπο οθόνης από το σενάριο

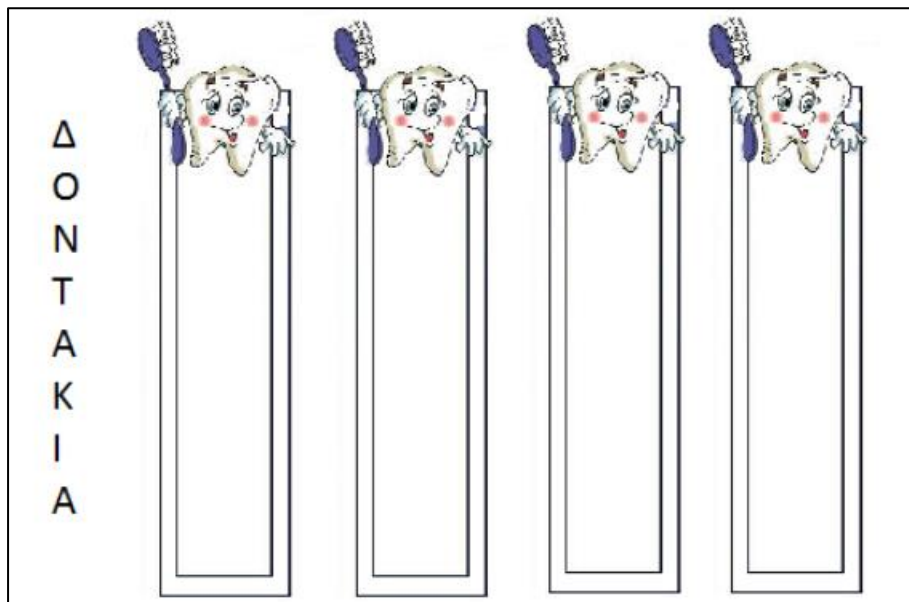
Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός ζητάει από τους μαθητές να μετρήσουν τα δόντια τους και φτιάχνει ένα πίνακα με το όνομα του κάθε παιδιού και τον αριθμό των δοντιών του αντίστοιχα και έπειτα σχολιάζουν τον πίνακα αυτό.

### 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

Στο τέλος δίνεται στους μαθητές ο παρακάτω σελιδοδείκτης που είναι τυπωμένος σε χαρτόνι εκτύπωσης και τους ζητάται να τον χρωματίσουν, να τον κόψουν και να γράψουν από τη μια μεριά το όνομά τους και από την άλλη μεριά μια ευχή για το δόντια τους (ενίσχυση του γραπτού λόγου και δημιουργικότητας).



Εικόνα 37: Στιγμιότυπο οθόνης από το σενάριο

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### **7.3.2.2. Φάση 2η: Μορφολογία της στοματικής κοιλότητας.**

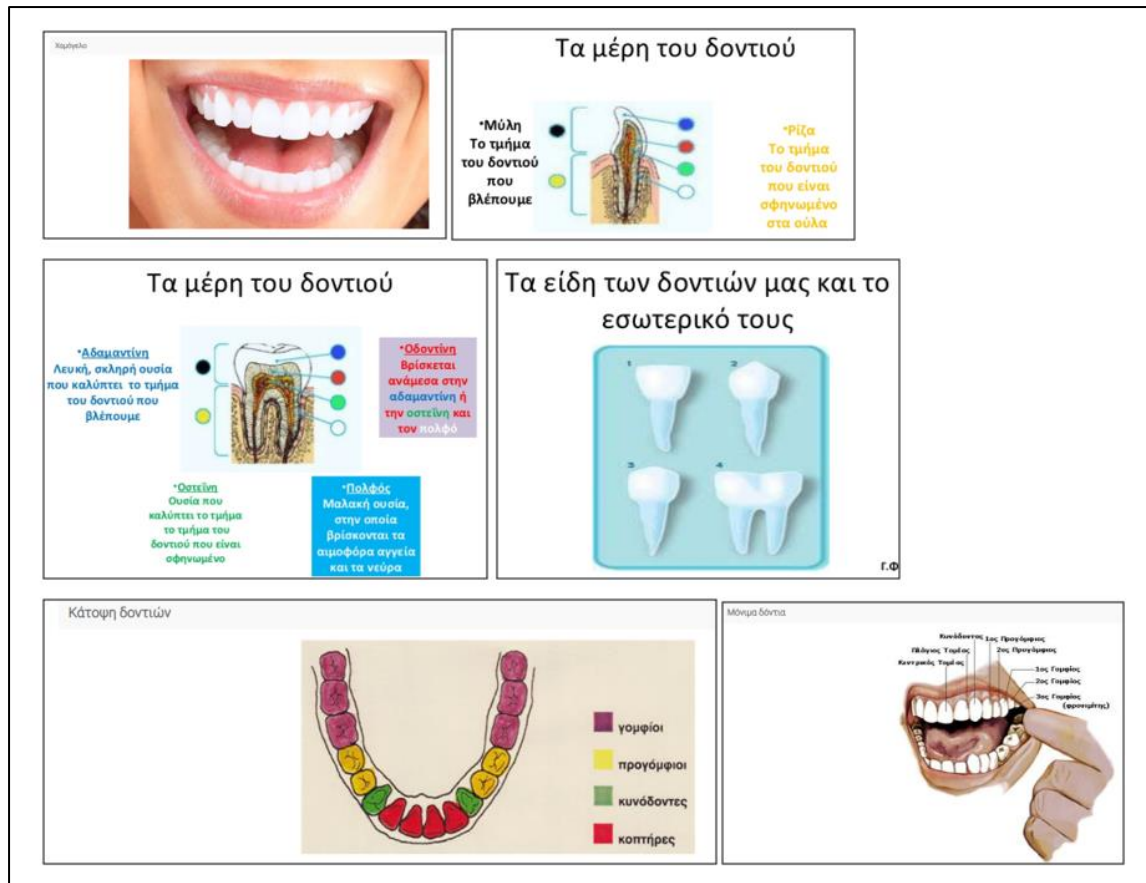
Η δεύτερη φάση περιλαμβάνει 2 δραστηριότητες και στόχος της είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τη μορφολογία της στοματικής κοιλότητας και των δοντιών, καθώς και τη χρησιμότητά τους. Η ενότητα αυτή ξεκινά με την ενημέρωση των μαθητών για τους στόχους της διδασκαλίας, την παρουσίαση του γνωστικού αντικειμένου από τον εκπαιδευτικό και ολοκληρώνεται με μια δημιουργική δραστηριότητα.

#### **1<sup>η</sup> Δραστηριότητα (20 λεπτά)**

Ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές εικόνες, συζητώντας μαζί τους για τα μέρη και τα είδη των δοντιών, τη χρησιμότητα κάθε δοντιού και τον αριθμό των δοντιών (νεογιλών και μόνιμων).

#### **2<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)**

Δίνεται στους μαθητές πλαστελίνη σε διαφορετικά χρώματα (προτείνεται σε λευκό και ροζ) και ζητείται από αυτούς να φτιάξουν δόντια (μεμονωμένα, με την ρίζα ή πάνω σε ούλα) βοηθούμενοι από τις εικόνες, που μπορούν να δουν στον βιντεοπροβολέα της τάξης.



Εικόνα 38: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

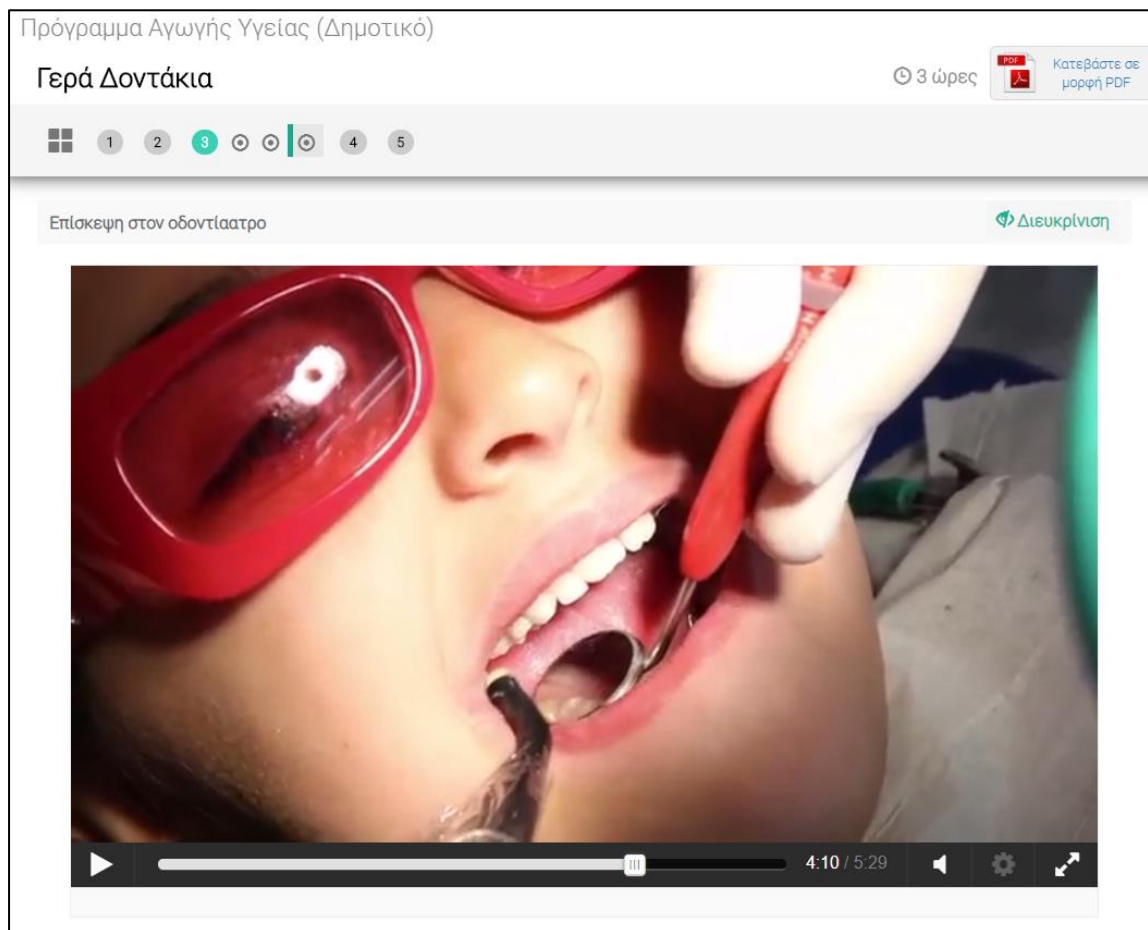
### 7.3.2.3. Φάση 3η: Υγιεινή του στόματος

Η τρίτη φάση περιλαμβάνει 4 δραστηριότητες και στόχος της είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τους παράγοντες που συμβάλλουν στη σωστή υγιεινή του στόματος (διατροφή, καθημερινές συνήθειες υγιεινής). Θα μελετήσουν τις αρρώστιες των δοντιών, θα μάθουν να τις εντοπίζουν και να τις προλαμβάνουν.

#### 1<sup>η</sup> Δραστηριότητα (20 λεπτά)

Ο εκπαιδευτικός κάνει μια σύντομη επισκόπηση σε όσα μέχρι στιγμής έχουν αναφερθεί και ενημερώνει τους μαθητές για το αντικείμενο της ενότητας. Με αφορμή την εικόνα με τίτλο «Στάδια της τερηδόνας» και μετά από μια σύντομη συζήτηση για την φροντίδα των δοντιών η συζήτηση φτάνει στην πρώτη φορά που οι μαθητές πήγαν στον οδοντίατρο και στο σημείο αυτό προβάλλεται το βίντεο με τίτλο «Επίσκεψη στον οδοντίατρο» διάρκειας 5 λεπτών περίπου.





Εικόνα 39: Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

## 2<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

Αφού ολοκληρωθεί η προβολή του βίντεο οι μαθητές ερωτώνται, αν γνωρίζουν, τροφές που βοηθούν τα δόντια και τροφές που τα επιβαρύνουν. Ο εκπαιδευτικός οδηγεί τη συζήτηση στην βλαβερή επίδραση της ζάχαρης στα δόντια. Εδώ, παρουσιάζεται η εικόνα «Χαρούμενα και Λυπημένα Δοντάκια», σχολιάζεται και τονίζονται οι ευεργετικές και οι βλαβερές για τα δόντια κατηγορίες τροφίμων. Στο σημείο αυτό ο εκπαιδευτικός βοηθά τους μαθητές να εντοπίσουν στο "χαρούμενο" δοντάκι την κατηγορία των γαλακτοκομικών τροφίμων και εξηγεί ότι η προσφορά τους σε ασβέστιο βοηθά, εκτός από τα οστά και τα δόντια να είναι γερά και υγιή.

Χαρούμενα και Λυπημένα Δοντάκια



Εικόνα 40:Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### 3<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

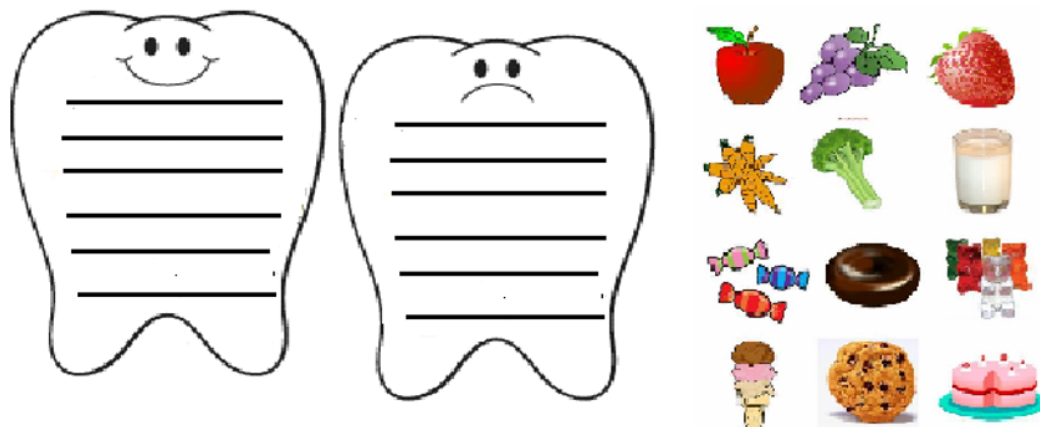
Η δραστηριότητα 3 περιλαμβάνει 2 φύλλα εργασίας τα οποία οι μαθητές μπορούν να εκπονήσουν είτε σε ομάδες είτε ατομικά:

#### Φύλλο Εργασίας 1

Φύλλο Εργασίας 1. : Γερά Δοντάκια

Όνοματεπώνυμο: ..... Ημερομηνία:.....

Να εντοπίσετε ποιες τροφές ταιριάζουν σε κάθε Δοντάκι και να γράψετε τις αντίστοιχες λεξούλες.



Εικόνα 41:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 1

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

## Φύλλο Εργασίας 2

Φύλλο εργασίας 2: Γερά Δοντάκια  
(ο εκπαιδευτικός κόβει και ετοιμάζει σε μορφή βιβλίου το παρακάτω για κάθε μαθητή)

The image shows six tooth-shaped cards arranged in a 3x2 grid. Each card contains a question and three multiple-choice options (A, B, C). The cards are designed to be cut out and used as pages in a book.

- Card 1 (Top Left):** A smiling tooth with a face. Text: "Όνομα:..... «ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ»".
- Card 2 (Top Right):** Text: "Σε ποιο γιατρό πάμε για τα δόντια μας;". Options: A. ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΟ, B. ΠΑΙΔΙΑΤΡΟ, Γ. ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΟ. Includes a small cartoon tooth character.
- Card 3 (Middle Left):** Text: "Με τι πλένουμε τα δόντια μας;". Options: A. ΣΑΜΠΟΥΑΝ, B. ΟΔΟΝΤΟΚΡΕΜΑ, Γ. ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΟ. Includes icons of a toothbrush and a bottle of toothpaste.
- Card 4 (Middle Right):** Text: "Πότε πλένουμε τα δόντια μας;". Options: A. ΚΑΘΕ ΜΕΡΑ, B. ΠΟΤΕ. Includes two cartoon tooth characters.
- Card 5 (Bottom Left):** Text: "Τα παιδιά πόσα δόντια έχουν;". Options: A. 10, B. 20, Γ. 50. Includes an illustration of three children.
- Card 6 (Bottom Right):** Text: "Τι κάνει κακό στα δόντια μας;". Options: A. ΔΙΑΛΥΜΜΑ, B. ΖΑΧΑΡΗ, Γ. ΝΗΜΑ. Includes icons of a cake and a sad tooth character.

Εικόνα 42:Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας 2

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### 4<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)

Στην 4<sup>η</sup> δραστηριότητα εκπονείται μια εικαστική δραστηριότητα. Δίνονται σε όλους δοντάκια (είναι έτοιμα από το δάσκαλο, ώστε να έχουν διαφορετικά σχήματα, ανάλογα με τα δόντια που αντιπροσωπεύουν) και τους ζητάται να τα τοποθετήσουν πάνω σε χείλη.

Τονίζεται η θέση των κυνοδόντων, προκειμένου να τοποθετηθούν στη σωστή θέση, ενώ στον βιντεοπροβολέα παρουσιάζεται η εικόνα "Μόνιμα δόντια" από τη 2η Φάση.



Εικόνα 43: Στιγμιότυπο οθόνης από τις εικόνες που προβλήθηκαν στο βιντεοπροβολέα

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

#### **Φάση 4η: Δεξιότητες για τη φροντίδα του στόματος**

Η 4<sup>η</sup> φάση περιλαμβάνει 2 δραστηριότητες και εστιάζει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων για τη φροντίδα του στόματος, η οποία γίνεται, πέραν από το θεωρητικό μέρος, και βιωματικά. Οι μαθητές παρακολουθούν βίντεο με οδηγίες για σωστό βούρτσισμα των δοντιών και έπειτα βουρτσίζουν τα δόντια τους.

##### **1<sup>η</sup> Δραστηριότητα (15 λεπτά)**

Ο εκπαιδευτικός ξεκινά την ενότητα με ερωτήσεις που αφορούν σε όσα έμαθαν οι μαθητές στις προηγούμενες φάσεις. Έπειτα από μια σύντομη συζήτηση, ανακοινώνονται οι νέοι στόχοι. Γίνεται αναφορά στο τι περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο καθάρισμα των δοντιών και οι μαθητές ρωτιούνται για τη συχνότητα που πλένουν τα δόντια τους, τον χρόνο που αφιερώνουν και τα προϊόντα που χρησιμοποιούν.

Προκειμένου οι μαθητές να βελτιώσουν τον τρόπο που καθαρίζουν τα δόντια τους, προβάλλεται το συνημμένο βίντεο με τίτλο «Οδηγίες βουρτσίσματος». Κατά την προβολή του βίντεο, η παρουσίαση μπορεί να διακόπτεται, ώστε οι μαθητές να σχολιάζουν, να ρωτούν και να ενημερώνονται για τυχόν απορίες.



Εικόνα 44:Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

## **2<sup>η</sup> Δραστηριότητα (15 λεπτά)**

Ο εκπαιδευτικός έχει φροντίσει από την προηγούμενη μέρα να ζητήσει από τους μαθητές του να φέρουν μαζί τους τις οδοντόβουρτσες και τις οδοντόκρεμες τους. Μοιράζεται χαρτί κουζίνας και πλαστικά ποτηράκια με λίγο νερό σε κάθε παιδί. Προβάλλεται ξανά το βίντεο με τις οδηγίες βουρτσίσματος και οι μαθητές με τη βοήθεια του δασκάλου τους βουρτσίζουν τα δόντια τους.

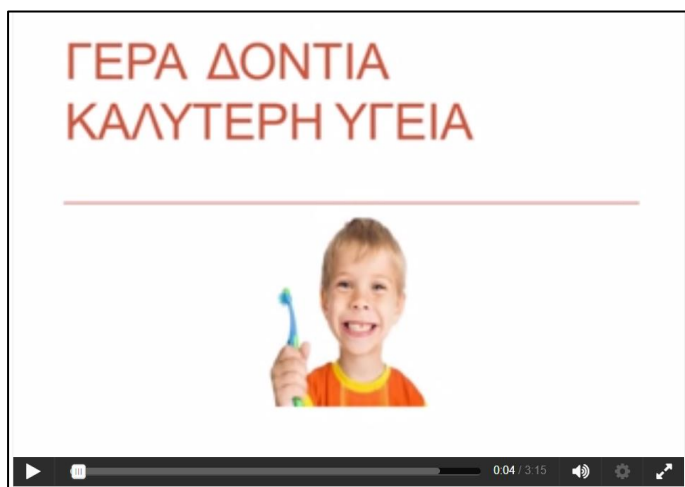
## **Φάση 5η: Ανακεφαλαίωση – Αξιολόγηση**

Η τελευταία φάση του σεναρίου έχει ρόλο κυρίως ανακεφαλαιωτικό και εμπεδωτικό, ενώ εξετάζεται η επιτυχία του σεναρίου μέσω ενός φύλλου εργασίας

## **1<sup>η</sup> Δραστηριότητα (10 λεπτά)**

Αρχικά, γίνεται μια σύντομη αναφορά όσων έχουν ειπωθεί, μέσα από μια σειρά προφορικών ερωτήσεων που κάνει ο εκπαιδευτικός στους μαθητές. Έπειτα, προβάλλεται

το ανακεφαλαιωτικό βίντεο με τίτλο «Γερά Δόντια», το οποίο σχολιάζεται και επεξηγείται, όπου κρίνεται απαραίτητο.




Εικόνα 45:Στιγμιότυπο οθόνης από το βίντεο

Πηγή:<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>


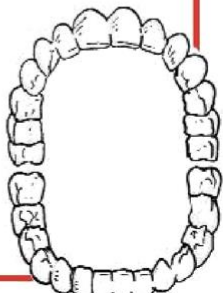
## 2<sup>η</sup> Δραστηριότητα (15 λεπτά)

Για την αφομοίωση όσων παρουσιάστηκαν στο σενάριο, αλλά και για την αξιολόγησή του, μοιράζεται στους μαθητές φύλλο εργασίας με σχετικές διαθεματικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αυτές αντλούνται από εκπαιδευτικό υλικό, της Πέγκυς Φούρκα (εκδ Ψυχογιός, «Περιπέτεια στην Τεροδονούπολη», 2010) και έχουν προσαρμοστεί στις ανάγκες του σεναρίου.

4. Αντιστοιχίζεις και μαθαίνεις.



Οι γομφίοι της κάτω γνάθου του ασθενούς χρειάζονται σφράγισμα. Συμπλήρωσε τις ονομασίες των δοντιών και τους αντίστοιχους αριθμούς στην εικόνα.

1. Κ \_\_\_\_\_  
 2. Κ \_\_\_\_\_  
 3. Π \_\_\_\_\_  
 4. Γ \_\_\_\_\_

Εικόνα 46: Στιγμιότυπο από το φύλλο εργασίας

Πηγή: <http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

### 7.3.3. Αξιολόγηση του 3ου διδακτικού σεναρίου

Χαρακτηριστικά του περιβάλλ. μάθησης	Επίπεδα ενσωμάτωσης τεχνολογίας	Εισαγωγικό επίπεδο	Υιοθέτηση	Προσαρμογή	Διάχυση	Μετασχηματισμός
Ενεργός μάθηση		x	x			
Συνεργατική			x			
Εποικοδομητική		x	x	x		
Αυθεντική		x	x	x		
Μάθηση στοχοθεσίας						

Πίνακας 6: TIM μοντέλο για την αξιολόγηση του 3ου σεναρίου

Σε εισαγωγικό επίπεδο, διακρίνουμε ενεργητική μάθηση αφού οι μαθητές λαμβάνουν πληροφορίες από τον εκπαιδευτικό παρακολουθώντας εκπαιδευτικά βίντεο και εικόνες στον βιντεοπροβολέα. Συνεργατική μάθηση δεν υπάρχει αφού οι μαθητές καλούνται να δουλέψουν σε ομάδες πάνω στα φύλλα εργασίας που τους έχουν δοθεί και όχι με τη χρήση της τεχνολογίας. Ο εποικοδομητικός ρόλος του εκπαιδευτικού φαίνεται ξεκάθαρα στις πληροφορίες που μεταφέρονται στους μαθητές μέσω της τεχνολογίας.

Ο αυθεντικός ρόλος του εκπαιδευτικού διαφαίνεται μέσα από τις δραστηριότητες που καλούνται οι μαθητές να πραγματοποιήσουν οι οποίες είναι προκαθορισμένες με βάση το αναλυτικό πρόγραμμα. Η στοχοθεσία σαν στοιχείο δεν υπάρχει στο σενάριο αφού ο εκπαιδευτικός δεν χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να θέσει νέους στόχους, να παρακολουθήσει την πρόοδο των μαθητών και να αξιολογήσει τα αποτελέσματα.

Στο επίπεδο της υιοθέτησης διαπιστώνουμε ενεργητική μάθηση αφού ο δάσκαλος καθοδηγεί τους μαθητές ώστε να ανακαλύψουν τη νέα γνώση με τεχνολογικά μέσα της δικής του επιλογής. Οι μαθητές παρακολουθούν βίντεο και βλέπουν εικόνες από τον βιντεοπροβολέα για να έρθουν σε επαφή με τη νέα γνώση, μια διαδικασία η οποία δεν εξυπηρετεί την ενεργό συμμετοχή των μαθητών.

Συνεργατική μάθηση υποβοηθούμενη από την τεχνολογία υπάρχει, αν και περιορισμένη, πάντα με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού και σύμφωνα με τα πλαίσια που αυτός έχει ορίσει.

Στο επίπεδο της υιοθέτησης παρατηρούμε και το στοιχείο του εποικοδομητισμού αφού μέσω της τεχνολογίας οι μαθητές συνδέουν την πρότερη γνώση με τη νέα. Οι δραστηριότητες του 3<sup>ου</sup> σεναρίου σχετίζονται με το εξωσχολικό περιβάλλον και παρατηρούμε ότι απαιτείται και η τεχνολογία για την ολοκλήρωσή τους, αυτός ο συνδυασμός είναι δείγμα αυθεντικής διδασκαλίας.

Τέλος, βλέπουμε και σε αυτό το επίπεδο ότι απουσιάζει η μάθηση με στοχοθεσία αφού σε ολόκληρο το σενάριο δεν εντοπίζουμε δραστηριότητες που να δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να θέσουν νέους στόχους και να σχεδιάσουν νέες δραστηριότητες.

Σε επίπεδο προσαρμογής δεν παρατηρούμε ενεργητική μάθηση αφού οι μαθητές σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος καθοδηγούνται από τον εκπαιδευτικό, ενώ σε αυτό το επίπεδο



θεωρείται ότι οι μαθητές έχουν αναπτύξει μια καλή γνώση των εργαλείων και δεν χρειάζονται καθοδήγηση. Δεν παρατηρούμε επίσης συνεργατική μάθηση αφού οι δραστηριότητες που απαιτούν τη χρήση της τεχνολογίας, είναι σε ατομικό επίπεδο. Στο επίπεδο της προσαρμογής διακρίνουμε και την εποικοδομητική μάθηση αφού με βάση τον σχεδιασμό του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό η χρήση της τεχνολογίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι του και απαιτείται για να κατανοηθούν οι έννοιες που εμπριέχονται. Αυθεντική διδασκαλία υπάρχει και σε αυτό το επίπεδο αφού οι δραστηριότητες που καλούνται οι μαθητές να εκπονήσουν συνδέονται με το εξωσχολικό περιβάλλον. Τέλος, η μάθηση με στοχοθεσία δεν εντοπίζεται ούτε σε αυτό το επίπεδο.

Ολοκληρώνοντας την αξιολόγηση του 3<sup>ου</sup> σεναρίου παρατηρούμε και εδώ όπως και στα προηγούμενα δύο σενάρια ότι τα επίπεδα της διάχυσης και του μετασχηματισμού δεν υφίστανται, αφού ο εκπαιδευτικός έχει τον πρώτο ρόλο και είναι αυτός που αποφασίζει τι είδους τεχνολογία θα χρησιμοποιηθεί και με ποιο τρόπο. Επιπλέον, δεν αφήνει το περιθώριο στους μαθητές να επιλέξουν τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουν και να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες υψηλότερου επιπέδου.

## 8. Συμπεράσματα

Στον αιώνα που διανύουμε η εξέλιξη των νέων τεχνολογιών επέρχεται με εντυπωσιακό ρυθμό αλλάζοντας την καθημερινότητά μας, το εργασιακό, κοινωνικό και πολιτισμικό μας περιβάλλον. Παράλληλα το εκπαιδευτικό τοπίο αλλάζει άρδην, καθώς παράγεται συνεχώς νέα γνώση η οποία διαμοιράζεται μέσω των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών, γεγονός που επιβάλλει την παιδαγωγική αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Οι μαθητές με τη χρήση των κινητών συσκευών και του διαδικτύου συμμετέχουν στη νέα κοινωνία της γνώσης καθώς έχουν άμεση πρόσβαση στην πληροφορία την οποία ως χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται σε πραγματικό χρόνο μέσω των ψηφιακών εφαρμογών του ιστού δεύτερης γενιάς.

Προκειμένου να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις της νέας κοινωνίας της γνώσης, οι μαθητές χρειάζονται να καταστούν ικανοί να επιλέγουν από την πληθώρα των πληροφοριών που τους προσφέρονται εκείνες που θα τους βοηθήσουν να οικοδομήσουν το σύστημα γνώσεων που αντιστοιχεί στο αναπτυξιακό τους επίπεδο και τη βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία ανήκουν αλλά και να παράγουν νέα γνώση στα πλαίσια του φαινομένου της συλλογικής νοημοσύνης. Τα εργαλεία

Ταυτόχρονα οι εκπαιδευτικοί στην καθημερινή τους πρακτική καλούνται να συνδυάσουν την παραδοσιακή γνώση του αντικειμένου τους όχι μόνο με την παιδαγωγική, όπως συνέβαινε παραδοσιακά μέχρι πρότινος, αλλά και με την τεχνολογία προκειμένου να ενεργοποιήσουν τους μαθητές τους και να τους κινητοποιήσουν προς την ενεργή μάθηση και την οικοδόμηση νέων μαθησιακών εμπειριών. Έχοντας στη διάθεση τους το σύνολο των εργαλείων του Web 2.0 οι εκπαιδευτικοί δρουν ως διευκολυντές της γνώσης, ως εμπυχωτές, ως συνδιαμορφωτές της νέας γνώσης και ωθούν τους μαθητές να συνεργάζονται, να δομούν δίκτυα και κοινότητες. Παράλληλα δημιουργούν τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της ενεργητικής μάθησης, της συνεργατικής μάθησης, της εποικοδομητικής μάθησης, της αυθεντικής μάθησης καθώς και της μάθησης μέσω στοχοθεσίας. Το βασικό εργαλείο στα χέρια των εκπαιδευτικών για την οικοδόμηση της νέας γνώσης είναι το ψηφιακό εκπαιδευτικό σενάριο. Το ψηφιακό διδακτικό σενάριο εκσυγχρονίζει το παραδοσιακό σχέδιο διδασκαλίας ενσωματώνοντας και αξιοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών. Έτσι, ολοένα μεγαλύτερος αριθμός εκπαιδευτικών αναζητά και επιδιώκει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω των ψηφιακών εκπαιδευτικών σεναρίων.

Για τους όλους τους προαναφερθέντες λόγους, είναι απαραίτητη η αναζήτηση και αξιοποίηση ποιοτικών μεθόδων αξιολόγησης των εκπαιδευτικών σεναρίων ως προς τον βαθμό χρήσης της τεχνολογίας. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να αξιολογηθούν επιλεγμένα εκπαιδευτικά σενάκια με βάση το βαθμό χρήσης της τεχνολογίας κάνοντας χρήση των ρουμπρικών αξιολόγησης (rubrics). Με αυτό τον τρόπο, μέσα από τις επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης, στόχος μας ήταν να αναδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια ρουμπρικά αξιολόγησης για να επιλέξουν τα καταλληλότερα σενάκια προκειμένου να ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη.

Το μοντέλο αξιολόγησης που επιλέξαμε για την αξιολόγηση αυτή ήταν το TIM (Technology Integration Matrix). Πιο αναλυτικά, η έρευνα περιελάμβανε την κριτική εφαρμογή του μοντέλου TIM (Technology Integration Matrix), το οποίο παρέχει ένα πλαίσιο για την περιγραφή και τη στοχευμένη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση της μάθησης, σε τρία ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάκια που επιλέξαμε από την Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Με το μοντέλο αυτό αξιολογήσαμε τρία ψηφιακά διδακτικά σενάκια από την πλατφόρμα «Αίσωπος» η οποία περιλαμβάνει ψηφιακά διδακτικά σενάκια τα οποία έχουν αξιολογηθεί από το ΙΕΠ. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι μοντέλο TIM είναι ένα παιδαγωγικό μοντέλο εύχρηστο που μας έδωσε τη δυνατότητα να αξιολογήσουμε την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στα υπό εξέταση σενάκια με ποιοτικό τρόπο, ενώ παράλληλα αξιολογήσαμε με αυτό και την ύπαρξη διαφορετικών ειδών μάθησης σε κάθε διαφορετικό επίπεδο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας.

Πιο αναλυτικά, το πρώτο ψηφιακό διδακτικό σενάριο στο οποίο εφαρμόσαμε το μοντέλο με τίτλο "Μη Φοβάσαι την Αγκαλιά" αφορούσε στη διαπαιδαγώγηση των μικρών παιδιών σε θέματα σεξουαλικής αγωγής αλλά και σε θέματα αυτοπροστασίας από κακοποίηση σεξουαλικής φύσεως από ενήλικα. Το σενάριο αυτό έφερε το χαρακτηρισμό του βέλτιστου και του δύσκολου ως προς το επίπεδο δυσκολίας του.

Από την εφαρμογή και την αξιολόγηση του σεναρίου με το μοντέλο TIM φάνηκε πως τα επίπεδα που το συγκεκριμένο σενάριο κατάφερε να ενσωματώσει την τεχνολογία είναι το εισαγωγικό επίπεδο, καθώς και τα επίπεδα της υιοθέτησης και της προσαρμογής, ενώ δεν επεκτάθηκε στο επίπεδο της διάχυσης, ούτε στο επίπεδο του μετασχηματισμού. Θα περίμενε ωστόσο κανείς ότι ένα σενάριο που έχει χαρακτηριστεί ως βέλτιστο κατά την

αξιολόγηση από το ΙΕΠ θα είχε καταφέρει να χρησιμοποιήσει με πιο συμπεριληπτικό τρόπο την τεχνολογία στη δομή του. Επιπρόσθετα, ως προς τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος μάθησης, το σενάριο φάνηκε ότι υιοθέτησε την ενεργητική και τη ομαδοσυνεργατική μάθηση καθώς και την εποικοδομητική μάθηση επαρκώς στα δύο πρώτα επίπεδα, ενώ η μάθηση μέσω στοχοθεσίας όπως και η αυθεντική μάθηση να ικανοποιούνται μόνο μερικώς. Στο επίπεδο προσαρμογής, φάνηκαν να υφίστανται ως χαρακτηριστικά περιβάλλοντος μάθησης μόνο η συνεργατική και εποικοδομητική μάθηση. Οι μαθητές επομένως φάνηκαν να μην οδηγούνται να κάνουν σημαντικές επιλογές ως προς την τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε, κάτι που ίσως αιτιολογείται από μια άποψη καθώς το σενάριο απευθύνεται σε παιδιά πέντε έως εννέα ετών, ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το βαθμό εξοικείωσης των μαθητών δημοτικού με την τεχνολογία, θα μπορούσαν οι μαθητές να ενθαρρυνθούν κατάλληλα ώστε να κάνουν οι ίδιοι τις δικές τους επιλογές τεχνολογίας γεγονός που θα τους έδινε τον έλεγχο της μάθησης. Επομένως το σενάριο δεν μπόρεσε να επιτύχει υψηλότερα επίπεδα αυτόνομης σκέψης και αυτενέργειας των μαθητών.

Σε επίπεδο προσαρμογής απουσίαζε η ενεργός μάθηση αφού ο εκπαιδευτικός καθοδηγούσε τους μαθητές στον τρόπο χρήσης των τεχνολογικών εργαλείων, ενώ σε αυτό το επίπεδο θεωρείται ότι οι μαθητές έχουν αναπτύξει μια καλή γνώση των εργαλείων και δεν χρειάζονται καθοδήγηση. Παρατηρήθηκε ωστόσο η παρουσία της συνεργατικής μάθησης αφού ο εκπαιδευτικός ώθησε τους μαθητές στην ομαδοσυνεργατικότητα. Στο επίπεδο της προσαρμογής διακρίναμε και την εποικοδομητική μάθηση αφού με βάση τον σχεδιασμό του μαθήματος από τον εκπαιδευτικό η χρήση της τεχνολογίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι του και απαιτείται για να κατανοηθούν οι έννοιες που εμπεριέχονται. Αυθεντική διδασκαλία και μάθηση με στοχοθεσία δεν παρατηρήθηκαν σε αυτό το επίπεδο.

Τέλος, δεν παρατηρήθηκαν τα δύο τελευταία επίπεδα στο σενάριο αυτό, αφού ο εκπαιδευτικός είχε τον πρώτο ρόλο και ήταν αυτός που αποφάσιζε τι είδους τεχνολογία θα χρησιμοποιούσε και με ποιο τρόπο. Επιπλέον, δεν άφησε το περιθώριο στους μαθητές να επιλέξουν τα τεχνολογικά εργαλεία που θα χρησιμοποιούσαν, ούτε και να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες υψηλότερου επιπέδου, περιορίζοντας έτσι και την κατανόηση των τεχνολογικών εργαλείων η οποία παρέμεινε στο διαδικαστικό επίπεδο χωρίς να πραγματοποιηθεί σε επίπεδο εννοιολογικό. Συμπεραίνουμε πως, αν και το σενάριο αυτό αξιολογήθηκε από το ΙΕΠ ως βέλτιστο, δεν κατάφερε σύμφωνα με την ερευνητική

μας προσέγγιση μέσω του μοντέλου TIM να προωθήσει την ενσωμάτωση και χρήση της τεχνολογίας στα ανώτερα επίπεδα.

Αντίστοιχα, το δεύτερο σενάριο που μελετήθηκε, με τίτλο «Μελέτη των συνεπειών του στατικού ηλεκτρισμού: Υπακοή, Φιλία, Παράλογες αγάπες» απευθυνόμενο σε μαθητές της Γ΄ γυμνασίου με επίπεδο μέτριας δυσκολίας και χαρακτηρισμένο ως επαρκές από τους αξιολογητές του ΙΕΠ, κινήθηκε επίσης στα τρία πρώτα επίπεδα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας χωρίς να πραγματώσει το επίπεδο της διάχυσης, ούτε το επίπεδο του μετασχηματισμού της τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα στο τρίτο επίπεδο, αυτό δηλαδή της προσαρμογής, παρατηρήθηκε μόνο η ύπαρξη της συνεργατικής και της εποικοδομητικής μάθησης ανάμεσα στους διαφορετικούς τύπους μάθησης που περιγράφει το μοντέλο TIM, γεγονός που μας οδηγεί στο συμπέρασμα πως το συγκεκριμένο ψηφιακό διδακτικό σενάριο δεν κατάφερε να ενσωματώσει σε υψηλό βαθμό την τεχνολογία, ούτε επιχείρησε να οδηγήσει τους μαθητές σε αυτόνομη χρήση και υψηλού βαθμού κατανόηση των τεχνολογικών εργαλείων. Επομένως οι εκπαιδευτικοί που θα θελήσουν να εξετάσουν με την κριτική ματιά του μοντέλου TIM σενάρια όπως το συγκεκριμένο, ίσως να βρεθούν στο δίλημμα να επιλέξουν κάποιο άλλο επαρκέστερο σενάριο, ή να αποφασίσουν να τροποποιήσουν το συγκεκριμένο σενάριο σύμφωνα με την μήτρα του TIM προκειμένου να βελτιώσουν τον βαθμό χρήσης της τεχνολογίας.

Τέλος το τρίο ψηφιακό διδακτικό σενάριο που μελετήθηκε στην παρούσα έρευνα με τίτλο σενάριο «Γερά δοντάκια», απευθυνόταν σε μαθητές από 6 έως 9 ετών, δηλαδή σε μαθητές Α΄ και Β΄ δημοτικού. Το επίπεδο δυσκολίας του σεναρίου χαρακτηρίστηκε ως εύκολο, το σενάριο φέρει τον χαρακτηρισμό του βέλτιστου, ενώ το επίπεδο της διαδραστικότητας είναι υψηλό. Από την εφαρμογή του μοντέλου TIM φάνηκε πως το σενάριο κινήθηκε στα τρία πρώτα επίπεδα ενσωμάτωσης της τεχνολογίας χωρίς να πραγματώσει το επίπεδο της διάχυσης, ούτε το επίπεδο του μετασχηματισμού της τεχνολογίας με περιορισμένο εύρος τύπων μάθησης στο επίπεδο της προσαρμογής. Συμπερασματικά, μέσω της εφαρμογής του μοντέλου TIM έγινε εμφανές ότι το σενάριο κινήθηκε στον συμβατικό χειρισμό της τεχνολογίας χωρίς να επιτύχει την ενσωμάτωση της τελευταίας σε ικανοποιητικά υψηλό βαθμό.

Εξετάζοντας κριτικά όλα τα ανωτέρω επιμέρους συμπεράσματα, οδηγούμαστε στην τοποθέτηση πως οι υπό μελέτη περιπτώσεις ψηφιακών σεναρίων κινήθηκαν στον συμβατικό χειρισμό της τεχνολογίας χωρίς να πλησιάσουν τα επίπεδα της διάχυσης και

του μετασχηματισμού, ενώ κινήθηκαν σε περισσότερο ικανοποιητικό βαθμό ως προς τη χρήση των διαφόρων τύπων μάθησης τους οποίους ενθάρρυναν τους μαθητές να ανακαλύψουν. Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για την αναζήτηση από τους εκπαιδευτικούς της πιο σύνθετης, καινοτόμου, μη συμβατικής χρήσης της τεχνολογίας στα μαθήματά τους, με την αναζήτηση και τη δημιουργία νέων ψηφιακών σεναρίων χρησιμοποιώντας το TIM.

Συμπερασματικά, η χρήση του TIM εκτός από το επίπεδο ενσωμάτωσης της τεχνολογίας παρέχει στον εκπαιδευτικό πληροφορίες για τον τύπο της μάθησης που υιοθετεί το κάθε σενάριο που ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί για να μεταφέρει τη γνώση. Έτσι με το TIM μπορεί να αποτυπώνει στη μήτρα της αξιολόγησης την πρόοδο των μαθητών στην ενεργητική μάθηση, την συνεργατική μάθηση, την εποικοδομητική μάθηση ή την μάθηση με στοχοθεσία, να παρακολουθεί την πρόοδο των μαθητών και να αξιολογήσει τα αποτελέσματα. Αξιοποιώντας περαιτέρω τις αθέατες διαστάσεις του μοντέλου, μπορεί να αποκτήσει τις μεταγνωστικές πληροφορίες για την μετάβαση από τον δασκαλοκεντρικό ρόλο στον μαθητοκεντρικό, από τη συμβατική στην καινοτόμο χρήση των εργαλείων και από την διαδικαστική στην εννοιολογική κατανόηση.

Οι εκπαιδευτικοί μπορούν ενδεχομένως να χρησιμοποιήσουν το TIM για να επιλέξουν οι ίδιοι τα βέλτιστα ψηφιακά εκπαιδευτικά σενάρια προκειμένου αφενός να επιτευχθεί η ευκολότερη εισαγωγή ψηφιακών μαθησιακών εμπειριών με τη χρήση της τεχνολογίας και αφετέρου να επέλθει ο μετασχηματισμός των μαθησιακών εμπειριών των μαθητών ούτως ώστε να οδηγηθούν σε υψηλότερα επίπεδα επίτευξης. Επιπρόσθετα μπορεί τα σενάρια της Πλατφόρμα «Αίσωπος» να αξιολογηθούν σε ευρύτερη κλίμακα ως προς τον βαθμό ενσωμάτωσης της τεχνολογίας έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια σχετική ποιοτική κατάταξη με άξονα το συγκεκριμένο κριτήριο, τομέα που θα μπορούσε να απασχολήσει μελλοντικές έρευνες ευρύτερης κλίμακας.

Εν κατακλείδι, μέσω της παρούσας έρευνας επιβεβαιώθηκε η ανάγκη για ποιοτικές αλλαγές στον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση των ψηφιακών διδακτικών σεναρίων ως προς το βαθμό ενσωμάτωσης της τεχνολογίας αφενός μέσω θεωρητικών επιστημονικών προσεγγίσεων και αφετέρου με τη χρήση του TIM ως πλαισίου το οποίο δεν αφορά πρωτίστως την τεχνολογία, αλλά την αποτελεσματική παιδαγωγική. Κάνοντας χρήση της αξιολόγησης του TIM, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει τα καταλληλότερα

σενάρια προκειμένου να ενσωματώσει τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη. τάξη τους.

Οι μελλοντικές έρευνες στο συγκεκριμένο τομέα θα μπορούσαν να ασχοληθούν με την πιο εκτεταμένη διερεύνηση και αξιολόγηση μεγαλύτερου αριθμού σεναρίων από την ψηφιακή πλατφόρμα προκειμένου να εξαγάγουμε πιο αντιπροσωπευτικά συμπεράσματα.

## 9. Βιβλιογραφία

### 9.1.Ελληνική Βιβλιογραφία

- Γεωργανά, Σ. (2018). *Αποτιμώντας την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία: μια μελέτη περίπτωσης του μοντέλου TIM (Technology Integration Matrix) στην Α' θμια εκπαίδευση*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία στο ΠΜΣ« Διοίκηση Εκπαιδευτικών Μονάδων». Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ. [online]. Διαθέσιμο στο : <http://oceanis.lib.puas.gr/xmlui/handle/123456789/4246?show=full> (Πρόσβαση : 2 Νοεμβρίου 2019 ).
- Γουρνά, Σ., Καζάκου, Γ., Καζάκου, Μ., Κιούση, Ε., Κουτσικουρή, Α., Λάζαρη Κ., Μαυροματίδου, Ε., Στρούμπα, Α., (2011). Η παρούσα ιστοσελίδα αποτελεί μέρος της παρουσίασης της εργασίας της ομάδας μας με τίτλο "Web 2.0", στα πλαίσια του μαθήματος "Εκπαιδευτική αξιοποίηση του διαδικτύου", του Β' εξαμήνου του ΜΠΣ "Πληροφορική στην Εκπαίδευση" του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του ΕΚΠΑ. [online]. Διαθέσιμο στο : <http://ictweb2.weebly.com/> (Πρόσβαση: 21 Οκτωβρίου 2019 ).
- Δημητριάδης, Σ. 2015. *Θεωρίες Μάθησης & Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ [pdf]. Διαθέσιμο στο : <https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3397/2/finalpdf.pdf> (Πρόσβαση: 21 Οκτωβρίου 2019)
- EAITY (2008). Επιμορφωτικό υλικό για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών – Τεύχος 1 (γενικό μέρος), EAITY – Τομέας επιμόρφωσης και κατάρτισης.
- Ζαγούρας Χ., Δαγδιλέλης Β., Κόμης Β., Κουτσογιάννης Δ., Κυνηγός Χ., Ψύλλος Δ., 2013. Η Επιμόρφωση Β' Επιπέδου: Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών για την Αξιοποίηση κι Εφαρμογή των ΤΠΕ στη Διδακτική Πράξη, <http://b-epipedo2.cti.gr/>, 2009 – 2015.
- Κουλουμπαρίτση, Α.Χ. & Ματσαγγούρας, Η.Γ. (2004). Φάκελος εργασιών του μαθητή (portfolioassessment): Η αυθεντική αξιολόγηση στη διαθεματική διδασκαλία. Στο Αγγελίδης Π.Α. & Μαυροειδής, Γ.Γ. (επιμ.). *Εκπαιδευτικές Καινοτομίες για το Σχολείο του Μέλλοντος*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Λουκίσας, Θ. 2010. Η Θεωρία του Vygotsky: α) το συναίσθημα στη διαδικασία της μάθησης και β) οι επιδράσεις της θεωρίας στην ψυχοθεραπεία. Αδημοσίευτη



μεταπτυχιακή εργασία στο μάθημα "Η κοινωνική διάσταση της ανάπτυξης του παιδιού" του ΠΜΣ «Ειδική Αγωγή». ΤΕΑΠΗ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

- Ντολιοπούλου, Ε. (2003). *Εκπαιδευτικά προγράμματα για παιδιά προσχολικής ηλικίας*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Παπαδοπούλου, Κ. (2009). *Η ζώνη εγγύτερης ανάπτυξης στην θεωρία του L. S. Vygotsky*. Αθήνα: Gutenberg.
- Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Α., Ρετάλης, Σ. 2015. Ρουμπρικές Αξιολόγησης (RubricsAssessment) της Επίδοσης των Εκπαιδευομένων. [Κεφάλαιο Συγγράμματος]. Στο Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Α., Ρετάλης, Σ. 2015. *Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης με αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 5.[online].  
Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/231> (Πρόσβαση: 3 Οκτωβρίου 2019)
- Ρετάλης, Σ. (2005). *Οι προηγμένες τεχνολογίες διαδικτύου στην υπηρεσία της μάθησης*. Αθήνα: Καστανιώτης
- Τριανταφύλλου, Σ., 2014. Ο νέος παγκόσμιος ιστός Web 2.0, ο βαθμός διείσδυσης των Web 2.0 τεχνολογιών στις ελληνικές επιχειρήσεις και η ανάγκη εκπαίδευσης του προσωπικού των επιχειρήσεων στις νέες τεχνολογίες. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία στο ΠΜΣ «Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση». Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.

## 9.2.Αγγλική 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. In A. Williamson, C. Gunn, A. Young, & T. Cleer (Eds.), *Winds of change in the sea of learning: charting the course of digital education, Proceedings of 19th Annual Conference of the Australasian society for Computers in Learning in Tertiary Education* (pp. 29-38). Auckland, New Zealand: UniTech.

- Agyei,D & Voogt,J. (2012). Developing Technological Pedagogical Content Knowledge in pre-service mathematics teachers, through collaborative Design. *Australasian journal of educational technology*, 28(4), pp. 547-564.
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2011). Going the Distance: *Online Education in the United States, 2011. The Sloan Consortium*. [online] Available at : [http://sloanconsortium.org/publications/survey/going\\_distance\\_2011](http://sloanconsortium.org/publications/survey/going_distance_2011). (Accessed : 11 October 2019).
- Hamilton, E., Rosenberg, J. & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: *a Critical Review and Suggestions for its Use. TechTrends : Linking Research and Practice to Improve Learning*, 60 (5) pp. 433-441. [online]. Available at : <https://eric.ed.gov/?id=EJ1110736> (Accessed : 10 October 2019).
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0* [Web log post]. [online]. Available at : <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> (Accessed : 1 October 2019).
- Papadakis, S. (2012). A shift from Instructional Design to Learning Design based on Learning Activity Management System (LAMS). *Conference Paper*. [online]. Available at : [https://www.researchgate.net/publication/319109519\\_A\\_shift\\_from\\_Instructional\\_Design\\_to\\_Learning\\_Design\\_based\\_on\\_Learning\\_Activity\\_Management\\_System\\_LAMS\\_Mia\\_strophe\\_apo\\_to\\_Didaktiko\\_Schediasmo\\_sto\\_Mathesiako\\_Schediasmo\\_me\\_to\\_Systema\\_Diacheirises\\_Math](https://www.researchgate.net/publication/319109519_A_shift_from_Instructional_Design_to_Learning_Design_based_on_Learning_Activity_Management_System_LAMS_Mia_strophe_apo_to_Didaktiko_Schediasmo_sto_Mathesiako_Schediasmo_me_to_Systema_Diacheirises_Math) (Accessed : 11 October 2019).
- Petropoulou, O., Vassilikopoulou, M., & Retalis, S. (2009). Enriched assessment rubrics: a new medium for enabling teachers to easily assess student's performance when participating in complex interactive learning scenarios. *Operational Research: An International Journal*. Springer, Berlin. [pdf]. Available at : <http://www.springerlink.com/content/22t43hh637q26617/fulltext.pdf> (Accessed : 1 November 2019).
- TPACK framework. *Journal of Computer Assisted Learning*. [https://www.researchgate.net/publication/235733342\\_Technological\\_pedagogical\\_content\\_knowledge\\_-\\_A\\_review\\_of\\_the\\_literature](https://www.researchgate.net/publication/235733342_Technological_pedagogical_content_knowledge_-_A_review_of_the_literature)

- Winkelman, R., (2019). *The Invisible Technology Integration Matrix*. [online]. Available at : <https://fcit.usf.edu/matrix/the-invisible-technology-integration-matrix/> (Accessed: 20 September 2019).

### **9.3. Διαδικτυακές Πηγές**

<http://aesop.iep.edu.gr/>

<http://aesop.iep.edu.gr/node/15797>

<http://aesop.iep.edu.gr/node/11431>

<http://aesop.iep.edu.gr/node/20223>

<https://fcit.usf.edu/matrix/matrix/>