



**Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Γεωργία Φ. Ζαράνη

A.M.: 19007

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: **Μαρία Μουντρίδου**, Επίκουρη Καθηγήτρια

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

Μαρία Μουντρίδου, Επίκουρη Καθηγήτρια
Αικατερίνη Μακρή, Δρ.
Μαρία Τζελέπη, Δρ.

Φεβρουάριος 2022



**Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΔΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΜΑΡΙΑ ΜΟΥΝΤΡΙΔΟΥ	ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	
2	ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΜΑΚΡΗ	ΔΡ.	
3	ΜΑΡΙΑ ΤΖΕΛΕΠΗ	ΔΡ.	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Ζαράνη Γεωργία του Φωτίου, με αριθμό μητρώου 19007 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

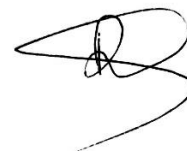
«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

**Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.*

Η Δηλούσα

ΓΕΩΡΓΙΑ ΖΑΡΑΝΗ



*** Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα**

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

*** Εάν κάποιος επιθυμεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για χρονικό διάστημα 6-12 μηνών (embargo), θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του Ι.Α. (σελ. 6):**

https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82_%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας και τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων έχουν ήδη εδραιωθεί – αλλά και εξακολουθούν να εξελίσσονται – σε πολλούς τομείς της ανθρωπίνης ζωής, μετασχηματίζοντάς τους. Ένας από τους τομείς αυτούς είναι και ο τομέας της εκπαίδευσης, όπου ένας σημαντικός αριθμός ερευνών έχει αναδείξει τη δυναμική που παρουσιάζουν αυτές οι τεχνολογίες και τα περιβάλλοντα για τη διδασκαλία και τη μάθηση σε διάφορες γνωστικές περιοχές στο πλαίσιο υλοποίησης ποικίλων διδακτικών τεχνικών. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της συνεισφοράς των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης έναντι της πραγματοποίησης αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία, όσον αφορά στην επίτευξη των μαθησιακών στόχων, την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών, την αύξηση της κινητοποίησης, της εμπλοκής και της ικανοποίησής τους. Για αυτόν τον λόγο, σχεδιάστηκαν δύο όμοιες – ως προς τους διδακτικούς στόχους και τις τεχνικές – εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, που όμως η καθεμία τους αξιοποιούσε διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα. Οι διδακτικές τεχνικές που αξιοποιήθηκαν και στις δύο παρεμβάσεις ήταν ο καταγισμός ιδεών, η συνεργατική συναρμολόγηση, ο αγώνας επιχειρηματολογίας και το παιχνίδι ρόλων, ενώ η θεματική ενότητα αφορούσε στο ζήτημα της Εικονομαχίας. Στη μία παρέμβαση αξιοποιήθηκαν στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήσαν οι μαθητές (ομάδα των ψηφιακών εργαλείων) τα εργαλεία Padlet, Google Chat, Kialo Edu, Pixton και το μάθημα διενεργήθηκε μέσω του περιβάλλοντος βιντεοσυνομιλίας Google Meet. Στην άλλη παρέμβαση (ομάδα του εικονικού κόσμου), το μάθημα αλλά και όλες οι δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν σε έναν εικονικό κόσμο που δημιουργήθηκε στο περιβάλλον του OpenSimulator. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε από τις καταγραφές στα ψηφιακά εργαλεία, από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio, από το κουίζ αυτοαξιολόγησης και από το ερωτηματολόγιο αποτίμησης της εμπειρίας των μαθητών που τους δόθηκε μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου. Έπειτα από την ανάλυση των δεδομένων των δύο παρεμβάσεων, τα οποία κατηγοριοποιήθηκαν και κωδικοποιήθηκαν, αναδείχθηκε πως το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερέιχε – σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό – στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς τα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα που είχαν τεθεί. Συνεπώς, το συμπέρασμα της παρούσας εργασίας είναι πως τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων φαίνεται να έχουν θετική συνεισφορά στην προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης και μάλιστα, σε μεγαλύτερο βαθμό από εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία διεξαγωγής εξ αποστάσεως μαθημάτων και υποστήριξης αυτών των τεχνικών.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Εικονικοί Κόσμοι στην Εκπαίδευση

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ: Περιβάλλοντα Εικονικών Κόσμων, Ψηφιακές Τεχνολογίες, Ομαδοσυνεργατική μάθηση, Εκπαίδευση από Απόσταση, Ιστορία

ABSTRACT

Virtual reality technologies and virtual world environments have already been established – but they are still evolving – in many areas of human life, transforming them. One of these areas is the field of education, where a significant number of researches have highlighted the dynamics of these technologies and environments for teaching and learning in various domains of knowledge in the context of the implementation of various teaching techniques. The purpose of this thesis was to investigate the contribution of virtual world environments – in comparison with alternative environments/tools – to the promotion of collaborative learning, in terms of learning outcomes, students' collaboration, motivation, engagement and satisfaction. On this basis, two similar –in terms of learning objectives and teaching techniques– educational interventions were designed, but each of them utilized different digital tools and environments. The teaching techniques used in both interventions were brainstorming, jigsaw, debate and role play, while the thematic unit dealt with the issue of Iconoclasm. In the one intervention, the tools Padlet, Google Chat, Kialo Edu, Pixton were used in the context of the activities carried out by the students (digital tools group) and the lesson was conducted through the Google Meet video chat environment. In the other intervention (virtual world team), the lesson and all the activities took place in a virtual world created in the OpenSimulator environment. Data were collected from the digital tools' records, screen recordings, a self-assessment quiz, and the students' answers in a questionnaire concerning their experience from the lesson. The analysis of these data revealed that compared to the other environments/tools with which the teaching techniques were implemented the virtual world environment was superior –to a greater or lesser extent– in the majority of learning activities in terms of the four research questions that had been posed. Based on these encouraging findings, the conclusion drawn in this thesis is that virtual world environments may have the potential to contribute positively to the promotion of collaborative learning and in fact, to a greater extent than the alternative environments/tools used.

SUBJECT AREA: Virtual Worlds in Education

KEYWORDS: Virtual World Environments, Digital Technologies, Collaborative Learning, Distance Learning, History

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας και συνεπώς, με την ολοκλήρωση του μεταπτυχιακού μου, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους όσοι με υποστήριξαν, τόσο κατά τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας, όσο και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Ως εκ τούτου, ευχαριστώ θερμά:

Την επιβλέπουσα της διπλωματικής μου, κα Μουντρίδου Μαρία, Επίκουρη Καθηγήτρια στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, για την καθοδήγηση, την υποστήριξη, τις ουσιαστικές επισημάνσεις και τον πολύτιμο χρόνο που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της εργασίας.

Τους Καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος για τις εύστοχες επισημάνσεις τους και τα εφόδια που μου προσέφεραν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τους μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα, για τον χρόνο και τη συνεισφορά τους στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.

Την οικογένειά μου και τον σύντροφό μου για την αγάπη, την υπομονή και τη διαρκή υποστήριξή τους στην επίτευξη των στόχων μου.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	9
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ	13
2.1. Εισαγωγικά στοιχεία	13
2.2. Ορισμός και χαρακτηριστικά εικονικών κόσμων	14
2.3. Παραδείγματα εικονικών κόσμων.....	15
2.3.1. Minecraft	15
2.3.2. Fortnite.....	16
2.3.3. Second Life	17
2.3.4. OpenSimulator	18
2.4. Οι εικονικοί κόσμοι στην εκπαιδευτική πράξη.....	19
2.4.1. Οφέλη και δυνατότητες από την αξιοποίηση περιβαλλόντων εικονικών κόσμων για την εκπαίδευση	20
2.4.2. Θεωρίες μάθησης που συνδέονται με τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων	24
2.4.3. Παραδείγματα αξιοποίησης εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση	26
2.4.4. Παραδείγματα αξιοποίησης εικονικών κόσμων για την Ιστορία.....	28
2.5. Το περιβάλλον του OpenSimulator	30
2.5.1. Χαρακτηριστικά και δυνατότητες.....	30
3. ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ	33
3.1.1. Ορισμός ομαδοσυνεργατικής μάθησης και χαρακτηριστικά.....	34
3.1.2. Διδακτικές τεχνικές που υποστηρίζουν την ομαδοσυνεργατική μάθηση	34
3.1.2.1. Καταιγισμός ιδεών – Brainstorming.....	35
3.1.2.2. Συνεργατική συναρμολόγηση – Jigsaw.....	35
3.1.2.3. Αγώνας επιχειρηματολογίας – Debate	36
3.1.2.4. Παιχνίδι ρόλων – Role play.....	37
3.1.3. Παραδείγματα εφαρμογών ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων	38
3.1.4. Παραδείγματα εφαρμογών ομαδοσυνεργατικής μάθησης σε εικονικούς κόσμους ...	38
4. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ: Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ OPENSIMULATOR ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ	40
4.1. Διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας	40
4.2. Ερευνητικά ερωτήματα	47
4.3. Συμμετέχοντες – Αρχικό ερωτηματολόγιο	47
4.4. Συλλογή δεδομένων.....	54
4.4.1. Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων «Η Εικονομαχία»	54
4.4.2. Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου OpenSimulator «Η Εικονομαχία»	60

4.4.3.	Ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας.....	66
4.5.	Ανάλυση δεδομένων	67
4.6.	Αποτελέσματα	68
4.6.1.	1ο ερευνητικό ερώτημα	68
4.6.2.	2ο ερευνητικό ερώτημα	75
4.6.3.	3ο ερευνητικό ερώτημα	85
4.6.4.	4ο ερευνητικό ερώτημα	89
4.6.5.	Ευρήματα πέραν των ερευνητικών ερωτημάτων	104
4.7.	Συζήτηση	110
4.8.	Συμπεράσματα	114
4.8.1.	Περιορισμοί	115
4.8.2.	Μελλοντικές προοπτικές.....	116
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ	117
	ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	118
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	119
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	127
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	137
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	140

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε στα πλαίσια του Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη» που συνδιοργανώνουν τα Τμήματα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, το Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Φιλοσοφικής Σχολής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και το Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης. Οι τόποι διεξαγωγής της ήταν η Αθήνα και η Σύρος, ενώ οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που σχεδιάστηκαν πραγματοποιήθηκαν εξ αποστάσεως, με τη συμμετοχή μαθητών και από τα δύο μέρη. Η εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη της κας Μουντρίδου Μαρίας, Επίκουρης Καθηγήτριας στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Το θέμα της διπλωματικής εργασίας επιλέχθηκε λόγω του ενδιαφέροντος της ερευνήτριας για τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων και συγκεκριμένα, για τις προοπτικές που δημιουργεί η αξιοποίησή τους για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Ως θεωρία μάθησης, επιλέχθηκε η ομαδοσυνεργατική μάθηση, καθώς είναι ευρέως αποδεκτό ότι προσφέρει ποικίλα οφέλη στους μαθητές και μπορεί να υποστηριχθεί επαρκώς από εικονικά περιβάλλοντα. Τέλος, οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις σχετίζονταν με το μάθημα της Ιστορίας, λόγω της φιλολογικής ιδιότητας της ερευνήτριας και της επιθυμίας της να μετασχηματίσει το μάθημα της Ιστορίας, προσεγγίζοντας τους μαθητές με τρόπο που να ανταποκρίνεται στις καθημερινές τους ενασχολήσεις με διαδικτυακά περιβάλλοντα.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εξέλιξη της τεχνολογίας σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, δεν αφήνει ανεπηρέαστο και τον τομέα της εκπαίδευσης. Έτσι, συνεχώς εμφανίζονται νέα περιβάλλοντα και εργαλεία ή μετασχηματίζονται υπάρχοντα, τα οποία μπορούν να υποστηρίξουν τόσο τη διαζώση διδασκαλία, όσο και την εκπαίδευση από απόσταση. Πολλές από αυτές τις ψηφιακές τεχνολογίες δεν υποστηρίζουν απλώς με συμβατικό τρόπο τη διδασκαλία και τη μάθηση, αλλά προσφέρουν νέες ευκαιρίες στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, προσφέροντας στους πρώτους νέες ευκαιρίες για τη δημιουργία πιο ευέλικτων και αποδοτικών μαθησιακών περιβαλλόντων και στους τελευταίους περιβάλλοντα που έχουν «νόημα» για αυτούς, εντός των οποίων μπορούν να αναπτύξουν τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα και να επιτύχουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την αξιοποίηση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στο πλαίσιο της σύγχρονης Εκπαίδευσης από Απόσταση (ΕαΑ). Στην ΕαΑ η διδασκαλία πραγματοποιείται από απόσταση, καθώς ο εκπαιδευόμενος βρίσκεται σε διαφορετικό χώρο σε σχέση με τους άλλους εκπαιδευόμενους και τον εκπαιδευτή. Επιπλέον, η διδασκαλία μπορεί να συμβαίνει σύγχρονα, δηλαδή με την ταυτόχρονη παρουσία και αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων στο ψηφιακό περιβάλλον, ή ασύγχρονα, δηλαδή κάθε εκπαιδευόμενος να εμπλέκεται με το μαθησιακό υλικό, επιλέγοντας ο ίδιος τον ρυθμό και τον χρόνο με τον οποίο μαθαίνει, επιλέγοντας παράλληλα και τον χώρο από τον οποίο μελετά. Η ΕαΑ δεν αποτελεί έναν καινούργιο τρόπο διδασκαλίας, καθώς υπολογίζεται πως εμφανίστηκε περίπου τριακόσια χρόνια πριν και έκτοτε, πραγματοποιείται με ποικίλα μέσα και με διαφορετικές μορφές. Αναλυτικότερα, ξεκίνησε με την αξιοποίηση του ταχυδρομείου, εξελίχθηκε με την τηλεόραση, το ραδιόφωνο και την ηλεκτρονική αλληλογραφία και εξακολουθεί να εξελίσσεται με τις τεχνολογίες βιντεοσυνομιλίας, τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management System – LMS), καθώς και με περιβάλλοντα/εργαλεία που αξιοποιούν καθημερινά οι μαθητές για να επικοινωνήσουν και να ψυχαγωγηθούν, όπως τα Κοινωνικά Δίκτυα και οι Εικονικοί Κόσμοι (Sari & Nayir, 2020).

Ωστόσο, η πλειοψηφία των τεχνολογιών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης συνήθως αντιμετωπίζεται σκεπτικιστικά από την εκπαιδευτική κοινότητα, καθώς διατηρεί αυτή την απόσταση μεταξύ των συμμετεχόντων σε ένα διαδικτυακό μάθημα και δεν ευνοεί τις αλληλεπιδράσεις όμοια με το φυσικό περιβάλλον και τη διαζώση εκπαίδευση. Επιπλέον, όπως αναφέρουν οι Morgado, Varajão, Coelho, Rodrigues, Sancin και Castello (2010) οι «παραδοσιακές» ψηφιακές εκπαιδευτικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ευρέως στο πλαίσιο είτε Μικτής Μάθησης είτε Εκπαίδευσης από Απόσταση συνήθως εστιάζουν στην προσφορά πληροφοριών και στην ανάθεση εργασιών στους μαθητές και δεν προωθούν αυτές τις αλληλεπιδράσεις τους. Επομένως, η χρησιμοποίηση περιβαλλόντων/εργαλείων που να υποστηρίζουν την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών τους, σε συνδυασμό με την απόκτηση ποικίλων δεξιοτήτων και την επίτευξη των μαθησιακών στόχων αποτελεί επιτακτική ανάγκη.

Η ΕαΑ αξιοποιήθηκε σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια, λόγω της έξαρσης της πανδημίας του κορονοϊού (COVID – 19) και της ανάγκης να υποστηριχθεί η εκπαίδευση εξ ολοκλήρου από την ηλεκτρονική εκπαίδευση. Ωστόσο, αυτή η εσπευσμένη εισαγωγή της στα ποικίλα εκπαιδευτικά συστήματα, ανέδειξε τις αδυναμίες και την ανετοιμότητα των συστημάτων αυτών να τη δεχθούν και να την υποστηρίξουν αποτελεσματικά. Σχετικές έρευνες αναφέρουν ότι οι εκπαιδευτικοί, εκτός από τις τεχνικές δυσκολίες και την έλλειψη εμπειρίας σχετικά με αυτές τις τεχνολογίες, παρουσίασαν αδυναμία επικοινωνίας με τους μαθητές, καθώς δεν μπορούσαν να αντιληφθούν αν οι μαθητές παρακολουθούσαν όντως

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

το μάθημα, δυσκολία στην προσέλευση του ενδιαφέροντος τους για το μάθημα, αδυναμία παρακολούθησης της εξέλιξής τους και αδυναμία χρήσης του απαραίτητου υλικού που θα υποστήριζε το διαδικτυακό μάθημα, καθώς το υλικό των δια ζώσης μαθημάτων δεν ανταποκρινόταν στο διαδικτυακό περιβάλλον (Sari & Nayir, 2020).

Εν αντιθέσει με τα «παραδοσιακά» περιβάλλοντα/εργαλεία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τα εικονικά περιβάλλοντα αποτελούν τρισδιάστατα και πολυχρηστικά περιβάλλοντα εμπύθισης, τα οποία αξιοποιούνται ευρέως από τα παιδιά και τους νέους για ψυχαγωγικούς και κοινωνικούς σκοπούς και χαρακτηρίζονται από κομψό σχεδιασμό, ευχρηστιά και δυνατότητες πλούσιας αλληλεπίδρασης μεταξύ των χρηστών τους, αλλά και μεταξύ χρηστών και περιβάλλοντος. Μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να μετακινούν και να επεξεργάζονται ποικίλα αντικείμενα, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με άλλους χρήστες, αξιοποιώντας τα εργαλεία γραπτής και προφορικής επικοινωνίας του εικονικού κόσμου και να ολοκληρώνουν συλλογικά ποικίλες δραστηριότητες. Ως εκ τούτου, η αξιοποίηση παρόμοιων περιβαλλόντων για εκπαιδευτικούς σκοπούς δύναται να βελτιώσει την ποιότητα των διαδικτυακών εμπειριών των μαθητών, να τους εμπλέξει ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία, να τους ωθήσει στη δημιουργία μιας κοινότητας μάθησης, εντός της οποίας μπορούν να αποκτήσουν ποικίλα μαθησιακά, παιδαγωγικά, κοινωνικά, ψυχολογικά και τεχνολογικά οφέλη.

Μια εκπαιδευτική αξιοποίηση των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων που προσφέρει ποικίλα οφέλη στους μαθητές και τους εμπλέκει ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία σε ποικίλα μαθησιακά αντικείμενα είναι η υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών και συμμετοχικών δραστηριοτήτων μέσα σε αυτά, όπως ο καταιγισμός ιδεών, η συνεργατική συναρμολόγηση, ο αγώνας επιχειρηματολογίας και το παιχνίδι ρόλων. Η αίσθηση της παρουσίας που προσφέρουν, οι δυνατότητες ομαδοποίησης και υποστήριξης της επικοινωνίας των ομάδων και τοποθέτησης του υλικού των δραστηριοτήτων εντός του περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με την ευελιξία και με την ελευθερία που παρέχουν στους χρήστες, τα μετατρέπουν σε ιδανικά περιβάλλοντα για την υποστήριξη της ομαδοσυνεργατικής διδακτικής προσέγγισης. Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα εργασία αξιοποιείται το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator για τη διεξαγωγή μιας παρέμβασης για το μάθημα της Ιστορίας, καθώς αποτελεί ένα λογισμικό ανοικτού κώδικα με ποικίλες δυνατότητες και επιτρέπει την υλοποίηση των σχετικών δραστηριοτήτων και τεχνικών εντός του περιβάλλοντός του.

Ωστόσο, για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας τέτοιων περιβαλλόντων αναφορικά με την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης πρέπει να εξεταστούν σε αντιπαραβολή με την υλοποίηση των ίδιων δραστηριοτήτων σε «παραδοσιακά» περιβάλλοντα/εργαλεία εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στην παρούσα εργασία αξιοποιείται το περιβάλλον του Google Meet, για τη διεξαγωγή παρόμοιας παρέμβασης για το μάθημα της Ιστορίας, ως βασικό περιβάλλον για την φιλοξενία του διαδικτυακού μαθήματος, το εργαλείο του Padlet για την πραγματοποίηση του καταιγισμού ιδεών, το εργαλείο του Google Chat για την υλοποίηση της συνεργατικής συναρμολόγησης, το εργαλείο του Kialo Edu για την υποστήριξη του αγώνα επιχειρηματολογίας και το εργαλείο Pixton για την υλοποίηση του παιχνιδιού ρόλων, καθώς όλα τα προαναφερθέντα εργαλεία θεωρείται ότι μπορούν να υποστηρίξουν αποτελεσματικά αυτές τις τεχνικές.

Η δομή της παρούσας εργασίας είναι η ακόλουθη:

1. Εισαγωγή
2. Περιβάλλοντα εικονικών κόσμων

Στο δεύτερο κεφάλαιο καταγράφονται εισαγωγικά στοιχεία για τους εικονικούς κόσμους, δίνεται ο ορισμός και τα χαρακτηριστικά τους και παρουσιάζονται τα παραδείγματα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

εικονικών κόσμων του Minecraft, του Fortnite, του Second Life και του OpenSimulator. Επιπλέον, αναλύεται το ζήτημα των εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη, παρουσιάζονται τα οφέλη και οι δυνατότητες από την αξιοποίησή τους για την εκπαίδευση, συσχετίζονται με θεωρίες μάθησης και παρουσιάζονται παραδείγματα από την αξιοποίησή τους στην εκπαίδευση γενικότερα, αλλά και στο μάθημα της Ιστορίας ειδικότερα. Τέλος, περιγράφεται το περιβάλλον του OpenSimulator και αναφέρονται τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητές του.

3. Ομαδοσυνεργατική μάθηση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων εικονικών κόσμων

Στο τρίτο κεφάλαιο ορίζεται η ομαδοσυνεργατική μάθηση με τα χαρακτηριστικά της και αναφέρονται οι διδακτικές τεχνικές που την υποστηρίζουν. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι τεχνικές του καταγισμού ιδεών, της συνεργατικής συναρμολόγησης, του αγώνα επιχειρηματολογίας και του παιχνιδιού ρόλων. Τέλος, προβάλλονται παραδείγματα εφαρμογών ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και με την αξιοποίηση εικονικών κόσμων.

4. Έρευνα για τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το ερευνητικό μέρος της παρούσας εργασίας, καθώς περιγράφεται η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας, τα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, οι συμμετέχοντες και το αρχικό ερωτηματολόγιο που τους δόθηκε. Επιπλέον, καταγράφεται η συλλογή δεδομένων και τα δύο εκπαιδευτικά σενάρια που την υποστήριξαν, τα ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας, η ανάλυση δεδομένων, τα αποτελέσματα των ερωτημάτων, σε συνδυασμό με δεδομένα που προέκυψαν πέραν των ερευνητικών ερωτημάτων. Τέλος, πραγματοποιείται η συζήτηση σχετικά με τα αποτελέσματα και εξάγονται τα συμπεράσματα της έρευνας, αναφέροντας παράλληλα τους περιορισμούς της και προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

Τέλος, ακολουθούν οι Πίνακες Ορολογίας, Συντμήσεων – Αρκτικόλεξων – Ακρωνυμίων, τα Παραρτήματα και οι Αναφορές.

2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ

2.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Οι Εικονικοί Κόσμοι (Virtual Worlds) αποτελούν τεχνητά περιβάλλοντα που αξιοποιούνται και εξελίσσονται σε ποικίλους τομείς της ανθρώπινης δράσης, όπως, για παράδειγμα, στους τομείς της εκπαίδευσης, της ψυχαγωγίας και της εργασίας. Τα περιβάλλοντα αυτά κατασκευάζονται κατά μίμηση των φυσικών περιβαλλόντων ως προς τον σχεδιασμό και τις αναπαραστάσεις τους, αλλά και τις δυνατότητες δράσης και επικοινωνίας που προσφέρουν στους χρήστες. Με άλλα λόγια, αποτελούν μια παράλληλη διαδικτυακή πραγματικότητα, στην οποία δύνανται να συμμετέχουν χρήστες από όλο τον κόσμο ή μεμονωμένες ομάδες, να επικοινωνούν μεταξύ τους και, ανάλογα με την περίπτωση, να εκπαιδεύονται, να ψυχαγωγούνται, να συνεργάζονται ή απλώς να αξιοποιούν τους κόσμους αυτούς ως ένα προηγμένο μέσο κοινωνικής δικτύωσης. Πέρα από το γεγονός ότι προσφέρουν εμπειρίες όμοιες με εκείνες των φυσικών κόσμων, μπορούν να παρέχουν στους χρήστες τους τη δυνατότητα να βιώσουν γεγονότα και καταστάσεις, τις οποίες ενδεχομένως θα ήταν ανέφικτο να βιώσουν στην πραγματικότητα, λόγω οικονομικών, χωροχρονικών ή άλλων περιορισμών.

Η εικονική πραγματικότητα (Virtual Reality - VR) μπορεί να διακριθεί σε τρεις κατηγορίες: VR επιφάνειας εργασίας (Desktop VR), VR ενυδρείου (Fish Tank VR) και Συστήματα Εμβύθισης (Immersive Systems). Αναλυτικότερα, το Desktop VR αποτελεί την απλούστερη κατηγορία εφαρμογών εικονικής πραγματικότητας, καθώς αξιοποιεί μόνο την οθόνη του υπολογιστή για την προβολή του εικονικού κόσμου. Ακολουθώντας, το Fish Tank VR είναι μία πιο εξελιγμένη έκδοση του Desktop VR, καθώς παρακολουθεί την κίνηση του κεφαλιού του χρήστη και συνήθως αξιοποιεί ειδικά γυαλιά. Επιπλέον, η τρίτη κατηγορία, δηλαδή τα Συστήματα Εμβύθισης, αποτελούν την βέλτιστη εκδοχή των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, καθώς οδηγούν τον χρήστη στην απόλυτη εμβύθιση, μέσω των συσκευών κεφαλιού (Head Mounted Display – HMD), που λαμβάνουν υπόψη την τοποθέτηση του χρήστη στον χώρο, καθώς και με ακουστικές, απτικές και αισθητηριακές διεπαφές (Mazuryk & Gervautz, 1999). Τα συστήματα εμβύθισης, τα οποία προσφέρουν στους χρήστες την αίσθηση ότι δρουν εντός ενός πραγματικού περιβάλλοντος, δεν είναι διαθέσιμα στο ευρύ κοινό, εξαιτίας του κόστους τους και των δυσκολιών που τα συνοδεύουν. Ως εκ τούτου, το είδος των εικονικών περιβαλλόντων που είναι διαθέσιμο σε μεγάλο μέρος του πληθυσμού, λόγω της εύκολης πρόσβασης σε αυτό, είναι τα πολυχρηστικά διαδικτυακά περιβάλλοντα Desktop VR. Σε αυτή την κατηγορία περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας μπορούν να συμπεριληφθούν και οι εικονικοί κόσμοι των ευρέως διαδεδομένων Minecraft, Fortnite, Second Life και OpenSimulator, ως ψυχαγωγικά, κοινωνικά και εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Η εξέλιξη αυτών των περιβαλλόντων είναι ραγδαία, αφού αποκτούν ολοένα και περισσότερους χρήστες, κατά κύριο λόγο εφηβικής και νεανικής ηλικίας, οι οποίοι επιλέγουν τους εικονικούς κόσμους έναντι άλλων επιλογών διασκέδασης και κοινωνικοποίησης. Σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι χρήστες αναπαρίστανται μέσω ενός χαρακτήρα που αποκαλείται ενσάρκωση (avatar) και μπορούν να αλληλεπιδρούν, να συνεργάζονται και να ολοκληρώνουν αποστολές και δραστηριότητες, ανάλογα με το ζητούμενο κάθε περιβάλλοντος.

Όλα αυτά τα περιβάλλοντα, λόγω των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τους, έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον των ερευνητών και της εκπαιδευτικής κοινότητας σχετικά με την αξιοποίησή τους στην εκπαίδευση, καθώς επιτρέπουν τη δημιουργία ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης που ανταποκρίνονται στις ανάγκες και στα καθημερινά ερεθίσματα των μαθητών, επιτρέποντάς τους παράλληλα την επικοινωνία, τη συνεργασία και την οικοδόμηση των γνώσεων μέσα σε αυθεντικά περιβάλλοντα μάθησης.

2.2. Ορισμός και χαρακτηριστικά εικονικών κόσμων

Ο όρος Εικονικός Κόσμος (Virtual World) αναφέρεται σε ένα περιβάλλον εμπύθισης, μέσα στο οποίο ο χρήστης, μέσω της αναπαράστασης του από ένα avatar, κινείται ελεύθερα στον χώρο και αλληλεπιδρά με τα αντικείμενα του περιβάλλοντος και με άλλους χρήστες (Dawley & Dede, 2014). Μέσα σε αυτό το τρισδιάστατο και πολυχρηστικό περιβάλλον, οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν, να μετακινούν και να τροποποιούν αντικείμενα και κτήρια, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται με άλλους χρήστες, αξιοποιώντας τις δυνατότητες γραπτής και προφορικής επικοινωνίας που τους προσφέρει ο κόσμος και να ολοκληρώνουν συλλογικά ποικίλες δραστηριότητες. Τα μέλη ενός εικονικού κόσμου – μέσω των ενσαρκώσεών τους – μπορούν να κινούνται μέσα σε αυτόν με διάφορους τρόπους, λόγου χάρη, οδηγώντας κάποιο όχημα, πετώντας ή τρέχοντας, να τροποποιούν την εμφάνιση των avatars τους και να τα κάνουν να συμπεριφέρονται όπως οι ίδιοι επιθυμούν, αξιοποιώντας συγκεκριμένες στάσεις και ενέργειες των σωμάτων τους (Messinger, Stroulia, Lyons, Bone, Niu, Smirnov & Perelgut, 2009).

Υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία διακρίνουν τους εικονικούς κόσμους από άλλα ψηφιακά περιβάλλοντα. Σύμφωνα με τον Βοσινάκη (2015), ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου είναι τρισδιάστατο και υποστηρίζεται από τρισδιάστατο περιεχόμενο και τρισδιάστατη ενσάρκωση, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα όσο το δυνατόν ποιοτικό και ρεαλιστικό αποτέλεσμα. Έτσι, στα περιβάλλοντα αυτά διακρίνονται γεωμορφολογικά στοιχεία, τοποθετούνται τρισδιάστατα μοντέλα κτηρίων και αντικειμένων, προκειμένου να μπορεί ο χρήστης – μέσω ανθρώπινης ή άλλης ενσάρκωσής του – να κινηθεί στο περιβάλλον και να αλληλεπιδράσει με τα αντικείμενα και τους χρήστες που υπάρχουν σε αυτό. Σε ένα τέτοιο πολυχρηστικό περιβάλλον κρίνεται αναγκαία η ύπαρξη ενσάρκωσης, προκειμένου να αναδεικνύεται η παρουσία, η θέση και οι ενέργειες ενός χρήστη, γεγονός που εξυπηρετεί στην υλοποίηση κοινών δραστηριοτήτων.

Ακολούθως, η πλοήγηση, ο χειρισμός και η δημιουργία αντικειμένων αποτελούν τις κύριες ενέργειες των χρηστών μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον (Βοσινάκης, 2015). Αναφορικά με την πλοήγηση, οι χρήστες συνήθως βαδίζουν, όπως και στην κανονική ζωή, προκειμένου να επιτυγχάνεται ένα αποτέλεσμα που να ομοιάζει με τον φυσικό κόσμο. Ωστόσο, σε κάποιες περιπτώσεις που ο χρήστης θέλει να μετακινηθεί πιο γρήγορα ή να ανέβει σε ένα κτήριο, μπορεί να κάνει το avatar του να πετάξει. Όσον αφορά στον χειρισμό των αντικειμένων, ο χρήστης του εικονικού κόσμου μπορεί να προβεί σε απλές ενέργειες, όπως η μετακίνηση, η αντιγραφή ή η περιστροφή τους ή να τα επεξεργαστεί ως προς τις διαστάσεις, το υλικό, το χρώμα ή ακόμη, να προσθέσει στις ιδιότητές τους πολυμεσικό υλικό ή κάποιο υπερένδεσμο. Εκτός από τις ενέργειες στα ήδη υπάρχοντα αντικείμενα, μπορεί να δημιουργήσει ή να μεταφορτώσει νέα. Στη δεύτερη περίπτωση, μπορεί να τα έχει ήδη διαμορφώσει σε κάποιο πρόγραμμα τρισδιάστατης μοντελοποίησης ή να τα βρει έτοιμα σε κάποιο αποθετήριο τρισδιάστατων αντικειμένων και να τα επεξεργαστεί στη συνέχεια στον εικονικό κόσμο.

Τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να χαρακτηριστούν και ως Συνεργατικά Εικονικά Περιβάλλοντα (Collaborative Virtual Environments), καθώς αποτελούν διαμοιρασμένους εικονικούς χώρους στους οποίους οι χρήστες συναντιούνται και αλληλεπιδρούν, αξιοποιώντας τις τεχνικές δυνατότητες του περιβάλλοντος (Redfern & Naughton, 2003). Οι χρήστες που είναι παρόντες σε ένα τέτοιο περιβάλλον, μπορούν να συνομιλήσουν γραπτώς (text chat) ή μέσω φωνής (voice chat). Η χρήση της φωνής λειτουργεί όπως στον φυσικό κόσμο, δηλαδή οι χρήστες μπορούν να ακούσουν καλά όσους βρίσκονται κοντά τους, αλλά όσο απομακρύνονται, τόσο πιο χαμηλόφωνα ακούγονται οι ομιλίες τους. Εκτός από τη γραπτή ή την προφορική επικοινωνία, η στάση του σώματος και οι κινήσεις

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

των avatars συμπληρώνουν τους τρόπους επικοινωνίας μέσα στο εικονικό περιβάλλον. Επιπλέον, η συνεργασία σε αυτά τα περιβάλλοντα υποστηρίζεται και από τη δημιουργία ομάδων εργασίας, οι οποίες διαθέτουν το δικό τους chat, εντός του οποίου μπορούν να επικοινωνούν είτε γραπτώς είτε προφορικώς.

Όλες οι προαναφερθείσες δυνατότητες αναδεικνύουν τα εικονικά περιβάλλοντα σε πρόσφορο έδαφος για τη διεξαγωγή ομαδικών συναντήσεων και την υλοποίηση συνεργατικών δραστηριοτήτων. Με άλλα λόγια, παρέχουν τη δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνούν αποτελεσματικά, να συνεργάζονται για την επίλυση ενός προβλήματος ή την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων, να σχεδιάζουν αντικείμενα και μεγαλύτερα δομήματα, να οργανώνουν εκδηλώσεις, συνέδρια, σεμινάρια και κάθε είδους εκπαιδευτικές δράσεις και να περιηγούνται σε έναν χώρο που τους φέρνει περισσότερο «κοντά» σε σύγκριση με άλλα διαδικτυακά περιβάλλοντα. Αυτού του τύπου τα περιβάλλοντα και τα εργαλεία τους, επιτρέπουν στους χρήστες να αισθάνονται παρόντες στον εικονικό χώρο και προωθούν ποικίλες αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους, οδηγώντας στη δημιουργία μιας διαδικτυακής κοινότητας, της οποίας η ποιότητα των αλληλεπιδράσεων είναι αυξημένη, σε σύγκριση με παραδοσιακά διαδικτυακά περιβάλλοντα (McClannon, Cheney, Bolt & Terry, 2018).

2.3. Παραδείγματα εικονικών κόσμων

2.3.1. Minecraft

Το Minecraft αποτελεί ένα παιχνίδι σε περιβάλλον εικονικού κόσμου, το οποίο κατασκευάστηκε το 2009 από τον Σουηδό Markus «Notch» Persson και την εταιρεία του «Mojang» και στο οποίο οι παίκτες τοποθετούν, αναδιατάσσουν και συνδυάζουν τούβλα με δημιουργικό τρόπο (Nguyen, 2016). Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να κατασκευάσουν άπειρους κόσμους και αντικείμενα, διαμορφώνοντάς τα όπως επιθυμούν. Διαθέτει δύο λειτουργίες παιχνιδιού: τη δημιουργική λειτουργία, στην οποία οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε απεριόριστες πηγές, με τις οποίες μπορούν να κατασκευάσουν ό,τι επιθυμούν χωρίς εμπόδια και εχθρούς και τη λειτουργία επιβίωσης, στην οποία μπορούν να κατασκευάσουν δομές και αντικείμενα, τα οποία τους βοηθούν να αντιμετωπίζουν τα εμπόδια και τους εχθρούς που συναντούν. Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν αν επιθυμούν ατομικό ή συνεργατικό παιχνίδι, στο οποίο μπορούν να έχουν πρόσβαση είτε με είτε χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο, καθώς και να ορίσουν το επίπεδο δυσκολίας του (Niemeyer & Gerber, 2015). Το περιβάλλον του Minecraft προσέλκυσε το ενδιαφέρον της Microsoft, η οποία το 2014 αγόρασε το παιχνίδι και την εταιρεία Mojang, επιθυμώντας να προωθήσει την εκπαιδευτική αξιοποίησή του. Ως εκ τούτου, παρατηρώντας το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών, η εταιρεία αποφάσισε να αναπτύξει μία εκπαιδευτική έκδοση του παιχνιδιού, η οποία ονομάστηκε «Minecraft: Education Edition» (Kuhn, 2018). Η έκδοση αυτή επεκτείνει τη χρήση του Minecraft σχεδόν σε κάθε γνωστικό αντικείμενο και βαθμίδα εκπαίδευσης. Συνεπώς, ο εικονικός κόσμος του Minecraft επιλέγεται από εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο, τόσο για ψυχαγωγία, όσο και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 1: Προγραμματισμός με την αξιοποίηση του Minecraft Education (Πηγή εικόνας: <https://blog.codeweek.eu/coding-with-minecraft-education-edition/>)

2.3.2. Fortnite

Το Fortnite αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα διαδικτυακά παιχνίδια σε περιβάλλον εικονικού κόσμου. Παρουσιάστηκε στην αγορά το 2017 από την εταιρεία Epic Games, με την πρώτη της έκδοση να αποτελεί ένα συνεργατικό παιχνίδι σκοπευτών, οι οποίοι δρούσαν απέναντι σε πλάσματα τύπου «ζόμπι», αγωνιζόμενοι για την επιβίωσή τους (Anderson, 2019). Οι χρήστες του αγωνίζονται είτε ατομικά είτε ομαδικά, αξιοποιώντας μια ποικιλία όπλων και στρατηγικών. Όταν το παιχνίδι είναι ομαδικό, καλούνται να συνεργαστούν με τους συμπαίκτες τους για να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες και τους αντιπάλους τους. Ένας σημαντικός παράγοντας της επιτυχίας του είναι η κοινωνική φύση του, καθώς προωθεί την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων (Carter, Moore, Mavoa, Horst & Gaspard, 2020). Οι Andrade και Ferreira (2020) αναφέρουν πως το Fortnite επαναπροσδιόρισε το πεδίο των βιντεοπαιχνιδιών, καθώς προσφέρει στους χρήστες μια εικονική εμπειρία που λαμβάνει δεδομένα από την πραγματική ζωή, επιτρέπει την επικοινωνία και τον διαμοιρασμό ήχων και εικόνων μεταξύ των παικτών, είναι όμορφα σχεδιασμένο και απρόβλεπτο, προσαρμόζεται στα δεδομένα της νέας γενιάς χρηστών και αποτελεί ένα νέο είδος κοινωνικού δικτύου, το οποίο προωθεί την αίσθηση της κοινότητας και τη δημιουργία κοινωνικών δεσμών. Ακολούθως, η έκδοση «Fortnite: Creative», η οποία κυκλοφόρησε το 2018, μπορεί να αξιοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς, καθώς επιτρέπει τη συνεργατική οικοδόμηση εντός του περιβάλλοντος και την ανάπτυξη των δημιουργικών πλευρών του παιχνιδιού (Anderson, 2019).

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 2: Fortnite Creative (Πηγή εικόνας: <https://www.forbes.com/sites/davidthier/2018/12/08/block-party-size-fortnites-creative-mode-how-to-use-the-phone-and-inventory-to-make-your-own-levels/?sh=3b1e56045eea>)

2.3.3. Second Life

Το Second Life (SL) αποτελεί το πιο δημοφιλές περιβάλλον εικονικού κόσμου που αξιοποιείται για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Η πρώτη του έκδοση κυκλοφόρησε το 2003 από την εταιρεία Linden Lab και ένα χρόνο αργότερα επανακυκλοφόρησε με βελτιωμένη λειτουργικότητα (Duncan, Miller & Jiang, 2012). Το εικονικό περιβάλλον αναπαρίσταται ως ένα αρχιπέλαγος, του οποίου τα νησιά συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους τηλεμεταφοράς (De Lucia, Francese, Passero & Tortora, 2008). Σε αυτές τις εκτάσεις γης, οι χρήστες μπορούν να διαμορφώσουν το περιβάλλον και τους χαρακτήρες τους όπως επιθυμούν, να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν με ανθρώπους από όλο τον κόσμο για κοινωνικούς, εκπαιδευτικούς ή εργασιακούς σκοπούς (Wang & Burton, 2012). Επιπλέον, μπορούν να αναπτύξουν κοινόχρηστα αντικείμενα, να δημιουργήσουν φιλίες και να κατασκευάσουν ευρύτερες κοινότητες με κοινά ενδιαφέροντα (Messinger et al., 2009). Όπως και άλλα εικονικά περιβάλλοντα, το SL είναι μια τρισδιάστατη προσομοίωση του πραγματικού κόσμου, γεγονός που διαφαίνεται από τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες του. Με άλλα λόγια, οτιδήποτε υπάρχει στον φυσικό κόσμο, μπορεί να δημιουργηθεί και να τοποθετηθεί στο περιβάλλον του SL· κτήρια, κήποι, δρόμοι και ποικίλα αντικείμενα. Ακόμα και οι άνθρωποι ενσαρκώνονται εικονικά μέσω των avatars, τα οποία προσαρμόζονται ανάλογα με τις προτιμήσεις των χρηστών (Duncan et al., 2012). Επιπλέον, το περιβάλλον του SL επιτρέπει την οπτικοποίηση αντικειμένων και περιβαλλόντων που σε διαφορετική περίπτωση δεν θα ήταν προσβάσιμα από τους χρήστες, όπως η αναπαράσταση ιστορικών τοποθεσιών (Warburton, 2009). Ένα ακόμη χαρακτηριστικό του είναι η δυνατότητα που δίνει στους χρήστες να κατασκευάσουν και να τροποποιήσουν τρισδιάστατο περιεχόμενο εντός του κόσμου, του οποίου τη συμπεριφορά μπορούν να προγραμματίσουν με τη χρήση μιας γλώσσας σεναρίων (script), η οποία ονομάζεται Linden Scripting Language (LSL). Η πρόσβαση στο περιβάλλον του SL πραγματοποιείται μέσω ενός Viewer, τον οποίο ο χρήστης πρέπει να έχει εγκατεστημένο στον ηλεκτρονικό του υπολογιστή, εισάγοντας τα στοιχεία εισόδου του. Συνεπώς, οι προαναφερθείσες δυνατότητες του SL, το εμπισθιστικό περιβάλλον, και η αίσθηση της παρουσίας σε μια διαδικτυακή κοινότητα μετατρέπουν τον εικονικό κόσμο του SL σε ένα ιδανικό χώρο δράσης

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

επιχειρήσεων, εκπαιδευτικών και άλλων ιδρυμάτων, καθώς και σε ένα χώρο κοινωνικής δικτύωσης, που ξεπερνά τις δυνατότητες ενός συμβατικού κοινωνικού δικτύου.



Εικόνα 3: Μάθημα ακτινολογίας στο Second Life (Πηγή εικόνας: <https://www.auntminnie.com/index.aspx?sec=ser&sub=def&paq=dis&ItemID=120417>)

2.3.4. OpenSimulator

Παρόλο που η εγγραφή και η χρήση του Second Life είναι δωρεάν, υπάρχουν κάποιες δυνατότητες επί πληρωμή, όπως η δημιουργία αντικειμένων και η απόκτηση ενός ιδιωτικού χώρου, οι οποίες οδηγούν τους χρήστες σε εναλλακτικές λύσεις εικονικών κόσμων (Konstantinidis, Tsiatsos, Demetriadis & Pomportsis, 2010). Επιπλέον, το SL περιορίζει τους χρήστες ως προς το μέγεθος του κώδικα, ενώ απουσιάζει η δυνατότητα αντιγραφής και διαμοιρασμού αντικειμένων, καθώς και η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας για αυτά. Στους παραπάνω περιορισμούς προστίθενται οι τεχνικές δυσκολίες και τα ζητήματα ηθικής και προσωπικών δεδομένων, τα οποία θέτουν εμπόδια στην ευρεία αξιοποίηση αυτού του εικονικού περιβάλλοντος (Allison, Campbell, Davies, Dow, Kennedy, McCaffery, Miller, Oliver & Perera, 2012).

Την απάντηση στις δυσκολίες και τους περιορισμούς του SL έδωσε το 2007 το εικονικό περιβάλλον του OpenSimulator, παρέχοντας περισσότερες δυνατότητες για τη δημιουργία και την υποστήριξη πολυχρηστικών κόσμων (Βοσινάκης, 2015). Το OpenSimulator αποτελεί ένα ελεύθερα διαθέσιμο περιβάλλον ανοικτού κώδικα, το οποίο ενθαρρύνει τους χρήστες να δημιουργήσουν ελεύθερα τα δικά τους τρισδιάστατα περιβάλλοντα (Oliver, Miller, Allison, Kennedy, Dow, Campbell, Davies & McCaffery, 2013). Όπως και στο SL, οι χρήστες μπορούν να διαμορφώνουν το περιβάλλον εντός του εικονικού κόσμου, να κατασκευάζουν, να τροποποιούν και να μετακινούν αντικείμενα, να επηρεάζουν τις συμπεριφορές τους μέσω της χρήσης μιας γλώσσας σεναρίων (script) και να επικοινωνούν αξιοποιώντας τη γραπτή (chat) ή την προφορική επικοινωνία (voice chat). Η παρουσία τους εντός του κόσμου ενσαρκώνεται με την αξιοποίηση avatar, το οποίο εξυπηρετεί στην αίσθηση της παρουσίας των χρηστών σε έναν πολυχρηστικό διαμοιρασμένο χώρο.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Ο εικονικός κόσμος του OpenSimulator απαρτίζεται από εικονικές περιοχές (regions), στις οποίες τοποθετούνται οι χρήστες και τα αντικείμενα, καθώς και από προσομοιωτές και υπηρεσίες δεδομένων, όπως η διαχείριση των χρηστών και η αποθήκη των εικονικών αντικειμένων (Vicente, De Sousa, Morgado, Furtado & Faria, 2019). Το OpenSimulator διαθέτει τέσσερις καταστάσεις/τρόπους λειτουργίας: την κατάσταση Sandbox, την αυτόνομη κατάσταση (Standalone mode), την κατάσταση πλέγματος (Grid mode) και την κατάσταση Hypergrid. Στην πρώτη περίπτωση, ο διακομιστής (server) και το πρόγραμμα – πελάτης (client) εκτελούνται στο ίδιο μηχάνημα, επιτρέποντας την εκτός σύνδεσης ανάπτυξη του περιβάλλοντος. Στη δεύτερη περίπτωση, οι προσομοιώσεις και οι υπηρεσίες εκτελούνται σε έναν διακομιστή (server) και μπορούν να προσπελαστούν από πολλαπλά παράλληλα προγράμματα – πελάτες (client). Η πρόσβαση αυτή δύναται να είναι κατανομημένη στο διαδίκτυο ή περιορισμένη. Ακολούθως, στην κατάσταση πλέγματος (Grid mode), πολλαπλοί διακομιστές (servers) μπορούν να εκτελούν ξεχωριστές προσομοιώσεις και υπηρεσίες, επιτρέποντας την ύπαρξη γειτονικών περιοχών και τη μετακίνηση των avatars από τη μια περιοχή στην άλλη. Τέλος, στην κατάσταση Hypergrid ο χρήστης που ανήκει σε ένα Grid το οποίο συνδέεται με ένα ευρύτερο Grid (Hypergrid) μπορεί να επισκεφτεί οποιοδήποτε Grid είναι συνδεδεμένο στο ίδιο Hypergrid. Οι διευθύνσεις των grids του εικονικού κόσμου ακολουθούν τη μορφή ενιαίου αναγνωριστικού πόρου (URI) (Oliver et al., 2013). Όπως και στο SL, για την είσοδο των χρηστών στον εικονικό κόσμο του OpenSimulator, απαιτείται η εγκατάσταση ενός Viewer, με επικρατέστερους τους Singularity Viewer, Firestorm Viewer, Hippo OpenSim Viewer και τον ίδιο τον SL Viewer.

Η παρούσα εργασία αξιοποιεί το περιβάλλον του OpenSimulator για την υλοποίηση ενός διαδικτυακού μαθήματος και την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων, λόγω των χαρακτηριστικών του και των δυνατοτήτων που προσφέρει στους χρήστες. Ως εκ τούτου, το περιβάλλον του θα αναλυθεί εκτενέστερα σε επόμενη ενότητα της εργασίας.



Εικόνα 4: Συνέδριο στο εικονικό περιβάλλον του OpenSimulator (Πηγή εικόνας: <https://community.canvaslms.com/t5/Higher-Ed-Canvas-Users/Canvas-Virtual-Simulations-Upcoming-OpenSimulator-Community/m-p/424880>)

2.4. Οι εικονικοί κόσμοι στην εκπαιδευτική πράξη

Η ανάγκη ενσωμάτωσης των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας και ειδικότερα, των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη εκπορεύεται από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις που επηρεάζουν όλους τους τομείς της ανθρωπίνης

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

δραστηριότητας. Καθώς τα ψηφιακά μέσα εξελίσσονται, τα ερεθίσματα και οι απαιτήσεις των ανθρώπων – στην περίπτωση αυτή, των μαθητών – αυξάνονται αναλογικά. Με άλλα λόγια, όταν η πλειοψηφία των μαθητών αξιοποιεί καθημερινά ψηφιακά εργαλεία και κοινωνικά δίκτυα για την επικοινωνία και την ψυχαγωγία, τα οποία είναι εύχρηστα, αξιόπιστα και φιλικά ως προς τη διεπαφή τους με τους χρήστες, είναι αναμενόμενο να προσδοκά κάτι αντίστοιχο και από τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα με τα οποία έρχεται σε επαφή. Εκτός από τα κοινά ψηφιακά εργαλεία, ένα μεγάλο μέρος των παιδιών και των νέων χρησιμοποιεί, ίσως και σε καθημερινή βάση, πολυχρηστικά διαδικτυακά παιχνίδια με προχωρημένα γραφικά, όμορφο σχεδιασμό και ποικίλα εργαλεία και λειτουργικότητες. Αυτά τα περιβάλλοντα, λόγω των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τους, κινητοποιούν το ενδιαφέρον των μαθητών, οι οποίοι εμπυθίζονται σε αυτή τη διαδικτυακή εμπειρία. Δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν τα προαναφερθέντα εικονικά περιβάλλοντα, δηλαδή το Minecraft και το Fortnite, τα οποία επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τον εικονικό κόσμο και με τους χρήστες του και να πραγματοποιούν δραστηριότητες και αποστολές.

Σε αντίθεση με αυτά τα περιβάλλοντα, οι «παραδοσιακές» ψηφιακές εκπαιδευτικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ευρέως στο πλαίσιο είτε Μικτής Μάθησης είτε Εκπαίδευσης από Απόσταση συνήθως εστιάζουν στην προσφορά πληροφοριών και στην ανάθεση εργασιών στους μαθητές και δεν προωθούν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μαθητών και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού (Morgado et al., 2010). Μερικές από τις πιο γνωστές πλατφόρμες για τη διεξαγωγή διαδικτυακών μαθημάτων, όπως είναι το Moodle, έχουν χαρακτηριστεί από τους μαθητές ως εργαλεία χωρίς ενδιαφέρον και φαντασία, ως αποθετήρια πληροφοριών για τα γνωστικά αντικείμενα, τα οποία υστερούν ως προς την ουσιαστική αλληλεπίδραση των χρηστών τους (Berns, Pardo & Camacho, 2012). Παρόλο που σε αυτά τα περιβάλλοντα υπάρχουν εργαλεία για την προώθηση της συνεργασίας και της επικοινωνίας των μαθητών, όπως οι συζητήσεις σε φόρουμ, δεν αξιοποιούνται συχνά από τους μαθητές και, όποτε αξιοποιούνται, δεν συμβάλλουν στην επαρκή αλληλεπίδρασή τους (Cortiz & Silva, 2017). Επιπλέον, σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι μαθητές δεν έχουν αρκετή ελευθερία να κινηθούν και να κατασκευάσουν οι ίδιοι αντικείμενα, αλλά ακολουθούν ένα προκαθορισμένο από τον εκπαιδευτικό μάθημα, το οποίο τους καθιστά παθητικούς δέκτες των πληροφοριών. Ακόμη, η απουσία της αίσθησης της παρουσίας, δηλαδή της αίσθησης ότι οι μαθητές είναι παρόντες στο διαδικτυακό μάθημα και στον εικονικό χώρο του και ότι σχηματίζουν μια κοινότητα μάθησης μαζί με τους συμμαθητές τους και τον εκπαιδευτικό, αποτελεί ένα επιπλέον μειονέκτημα των παραδοσιακών εκπαιδευτικών εργαλείων και περιβαλλόντων.

Τα παραπάνω ζητήματα των «παραδοσιακών» ψηφιακών εκπαιδευτικών εργαλείων μπορούν ενδεχομένως και σε κάποιο βαθμό να αντιμετωπίσουν τα Περιβάλλοντα Εικονικών Κόσμων με τα οφέλη και τις δυνατότητες που έχει αναδειχθεί ότι προσφέρουν στην εκπαίδευση.

2.4.1. Οφέλη και δυνατότητες από την αξιοποίηση περιβαλλόντων εικονικών κόσμων για την εκπαίδευση

Η ενσωμάτωση των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη συνοδεύεται από πολλαπλά οφέλη και ποικίλες δυνατότητες για την εκπαιδευτική κοινότητα, μετασχηματίζοντας τις παρούσες ψηφιακές εμπειρίες των μαθητών. Οι τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι (3D Virtual Worlds) αποτελούν ρεαλιστικά τρισδιάστατα περιβάλλοντα, εντός των οποίων μπορούν να δημιουργηθούν ενδιαφέρουσες, διαδραστικές και εμπυθιστικές εμπειρίες, καθώς και να δοθούν νέες ευκαιρίες στους μαθητές και στους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν και να υλοποιήσουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες, οι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

οποίες δεν θα στοχεύουν απλώς στην προσφορά εκπαιδευτικού υλικού, αλλά θα υποστηρίζουν ουσιαστικά τη μαθησιακή διαδικασία (Kallonis & Sampson, 2010). Οι τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι δεν είναι απαραίτητα πολυχρηστικοί, για αυτό, όταν υπάρχει αυτή η επιπλέον δυνατότητα, αξιοποιείται σε κάποιες περιπτώσεις ο όρος πολυχρηστικά περιβάλλοντα εικονικών κόσμων (Multi-User Virtual Environments – MUVEs). Για την αναφορά σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, αξιοποιείται και ο όρος εικονικά μαθησιακά περιβάλλοντα (Virtual Learning Environments – VLEs), ο οποίος σε κάποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται για να δηλώσει τρισδιάστατο εικονικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, ενώ σε άλλες για να δηλώσει σύστημα διαχείρισης μάθησης. Στην παρούσα έρευνα αξιοποιούνται κυρίως οι όροι «εικονικός κόσμος» και «περιβάλλον εικονικού κόσμου» με την έννοια των πολυχρηστικών, τρισδιάστατων περιβαλλόντων εικονικών κόσμων.

Τα πολυχρηστικά περιβάλλοντα εικονικών κόσμων, αν και παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις ανάλογα με τον σκοπό τους και το κοινό στο οποίο απευθύνονται, διαθέτουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Πρώτον, το εικονικό περιβάλλον διατηρείται ανεξάρτητα από την παρουσία χρηστών σε αυτό. Δεύτερον, ο κοινός αυτός χώρος επιτρέπει την παράλληλη συμμετοχή πολλών χρηστών σε αυτόν και την αλληλεπίδραση σε πραγματικό χρόνο μεταξύ τους αλλά και με τα τρισδιάστατα αντικείμενα που υπάρχουν σε αυτόν. Τρίτον, υποστηρίζει την εικονική ενσάρκωση των χρηστών με τη χρήση avatars, δίνοντας την αίσθηση της παρουσίας τους εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Αυτή την αίσθηση της παρουσίας ενισχύουν και οι ομοιότητες του περιβάλλοντος με τον πραγματικό κόσμο, ως προς την αναπαράσταση του τοπίου και τις κινήσεις εντός του (Warburton, 2009). Συνεπώς, αυτά τα χαρακτηριστικά είναι παρόντα και στα τρισδιάστατα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, επιτρέποντας τη δημιουργία αυθεντικών περιβαλλόντων για τη διδασκαλία και τη μάθηση.

Εκτός από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα να βιώσουν εμπειρίες, τις οποίες δεν θα είχαν τη δυνατότητα να προσεγγίσουν σε διαφορετική περίπτωση. Για παράδειγμα, μέσα σε αυτά μπορεί να γίνει αναπαράσταση αντικειμένων και υλοποίηση προσομοιώσεων σε τοποθεσίες που είτε έχουν ιστορικά χαθεί είτε είναι δύσκολο ως και αδύνατο να τις επισκεφθεί κανείς, όπως για παράδειγμα η Αρχαία Αθήνα ή ένας άλλος πλανήτης. Ακολούθως, τα εικονικά περιβάλλοντα εξαλείφουν τα γεωγραφικά όρια, καθώς μαθητές από όλο τον κόσμο μπορούν να «συναντηθούν» την ίδια στιγμή μέσα σε αυτά και να συμμετάσχουν στο ίδιο μάθημα (Duncan et al., 2012).

Ένα ακόμη πλεονέκτημα των εικονικών κόσμων σε σχέση με τα παραδοσιακά περιβάλλοντα για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι η αίσθηση της εμπύθισης και της παρουσίας που προσφέρουν στους χρήστες. Με την έννοια της εμπύθισης εννοείται η αίσθηση της παρουσίας σε έναν τεχνητό κόσμο, η οποία οφείλεται στον γραφικό σχεδιασμό του περιβάλλοντος και στα αλληλεπιδραστικά στοιχεία που το συνοδεύουν. Με άλλα λόγια, η δυνατότητα των χρηστών να πλοηγηθούν σε ένα τρισδιάστατο περιβάλλον και να αλληλεπιδράσουν με τα στοιχεία του, δημιουργεί στους χρήστες την αίσθηση ότι είναι παρόντες σε ένα αυθεντικό περιβάλλον. Αυτή η αίσθηση της εμπύθισης και της παρουσίας που προκαλεί η εικονική πραγματικότητα προσελκύει την προσοχή των μαθητών και τους κινητοποιεί να συμμετέχουν ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία (Cortiz & Silva, 2017). Η ύπαρξη των χρηστών μέσα σε έναν εικονικό κόσμο πραγματοποιείται μέσω της ενσάρκωσής τους, δηλαδή της δημιουργίας ενός avatar, το οποίο επικοινωνεί γραπτώς ή προφορικώς με τους υπόλοιπους χρήστες και αλληλεπιδρά με τα αντικείμενα του κόσμου. Με άλλα λόγια, το avatar είναι ο εκπρόσωπος του χρήστη στον εικονικό κόσμο και συνεπώς, ο χρήστης το τροποποιεί ως προς την εμφάνιση, προκειμένου να ταυτίζεται με αυτό (Bredl & Groß, 2015). Η λειτουργία των avatars επιτρέπει την καλύτερη έκφραση των χρηστών, αξιοποιώντας – παράλληλα με το κείμενο και την ομιλία – τη

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

γλώσσα του σώματος και τις εκφράσεις του προσώπου και τους βοηθάει στην τοποθέτησή τους στον εικονικό χώρο (Wang, Reljic, Davies & Callaghan, 2011).

Αναφορικά με τα οφέλη που προκύπτουν από την αξιοποίηση περιβαλλόντων εικονικών κόσμων για την εκπαίδευση, σχετικές έρευνες έχουν αναδείξει ότι βελτιώνουν τα μαθησιακά αποτελέσματα, προωθούν την αυτομάθηση και την πολυαισθητηριακή μάθηση, συμβάλλουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα και αυξάνουν την εμπλοκή και την ικανοποίηση των μαθητών, προσφέροντας εμπειρίες που τους θέτουν στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας (Papanastasiou, Drigas, Skianis, Lytras & Papanastasiou, 2019). Μερικές από τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα που σχετίζονται με τα σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι ο πληροφοριακός και τεχνολογικός γραμματισμός, η επικοινωνία και η συνεργασία, η δημιουργικότητα, η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων και η λήψη αποφάσεων (Πετροπούλου, Κασιμάτη & Ρετάλης, 2015).

Όσον αφορά στα μαθησιακά αποτελέσματα, υπάρχουν έρευνες που υποστηρίζουν πως οι τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας και τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων επηρεάζουν θετικά την ικανότητα συγκράτησης δεδομένων στη μνήμη, οδηγώντας σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Papanastasiou et al., 2019 · Elmqaddem, 2019). Ωστόσο, σε άλλες έρευνες, δεν διαπιστώνεται ουσιαστική διαφορά στα μαθησιακά αποτελέσματα μεταξύ της διδασκαλίας σε εικονικά περιβάλλοντα και της δια ζώσης διδασκαλίας. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο εικονικός κόσμος του «River City», εντός του οποίου υλοποιήθηκε ένα επιστημονικό πείραμα που παρουσίασε αποτελέσματα όμοια με τη δια ζώσης υλοποίησή του (Choi & Baek, 2011). Μία ακόμη έρευνα, η οποία συνέκρινε την αποτελεσματικότητα των εικονικών περιβαλλόντων σε σύγκριση με τα δια ζώσης περιβάλλοντα και αφορούσε στη διδασκαλία ενός μαθήματος σχεδιασμού αεροδιαστημικής μηχανικής, ανέδειξε ότι οι δύο ομάδες – η ομάδα του εικονικού κόσμου και η δια ζώσης ομάδα – δεν παρουσίασαν σημαντική διαφορά ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα (Okutsu, DeLaurentis, Brophy & Lambert, 2013).

Για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα απαιτούνται σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα που αξιοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες και στηρίζονται σε καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, τα οποία προωθούν τη συνοικοδόμηση της γνώσης, την υλοποίηση αυθεντικών δραστηριοτήτων, την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας, της καινοτομίας και της μετάγνωσης (Πετροπούλου κ.ά., 2015). Οι εικονικοί κόσμοι αποτελούν περίπτωση σύγχρονων εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, τα οποία αυξάνουν τη συνεργασία των μαθητών, αναπτύσσοντας τις επικοινωνιακές, κοινωνικές και τις συναισθηματικές τους δεξιότητες (Papanastasiou et al., 2019). Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια υλοποίησης ποικίλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου, η συνεργασία μεταξύ των μαθητών, προωθείται και διευκολύνεται, καθώς υποστηρίζεται από τα εργαλεία που το ίδιο το περιβάλλον παρέχει. Αυτό το συμπέρασμα έχει εξαχθεί από σχετικές έρευνες, όπως, για παράδειγμα, από μία έρευνα στην οποία συμμετείχαν φοιτητές από το Πανεπιστήμιο του Σαλέρνο, οι οποίοι εφάρμοσαν συνεργατικές δραστηριότητες εντός του περιβάλλοντος του Second Life. Τα σχόλια των φοιτητών για αυτή την εμπειρία ήταν ενθαρρυντικά, καθώς είχαν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν και να αλληλεπιδράσουν με ευκολία και φυσικότητα (De Lucia et al., 2009). Επιπλέον, τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων προωθούν την κονστрукτιβιστική και τη βιωματική μάθηση και τη δημιουργικότητα, εμπλέκοντας τους μαθητές σε σχετικές δραστηριότητες και οδηγώντας τους στην οικοδόμηση της γνώσης. Εκτός από τα προαναφερθέντα, η πραγματοποίηση συνεργατικών και βιωματικών δραστηριοτήτων σε εικονικούς κόσμους μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη των μαθησιακών διαδικασιών ανώτερου επιπέδου, όπως η ανάλυση, η αξιολόγηση και η δημιουργία, παράλληλα με τις διαδικασίες κατώτερου επιπέδου, όπως η ανάκληση, η κατανόηση και η εφαρμογή (Duncan et al., 2012). Μία

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ακόμη δεξιότητα η οποία αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια της εμπλοκής των μαθητών σε δραστηριότητες εντός εικονικών κόσμων είναι η ικανότητα λήψης αποφάσεων (Elmqaddem, 2019). Επιπλέον, η ενσάρκωση των μαθητών στο περιβάλλον μέσω της χρήσης avatars, καθώς και η τρισδιάστατη απεικόνιση των αντικειμένων και του κόσμου γενικότερα, βελτιώνουν τις οπτικοχωρικές δεξιότητές τους (Papanastasiou et al., 2019). Ένα ακόμη παράδειγμα αποτελεί ο εικονικός κόσμος του «Quest Atlantis», ο οποίος έφερε αντιμέτωπους τους χρήστες του με ποικίλες «αποστολές», στις οποίες εξασκήθηκαν στην επίλυση προβλημάτων, συμμετείχαν ενεργά και έμειναν ικανοποιημένοι από τα μαθησιακά αποτελέσματα (Choi & Baek, 2011).

Ακολούθως, αναφορικά με την εμπλοκή και την ικανοποίηση των μαθητών οι Papanastasiou, Drigas, Skianis, Lytras και Papanastasiou (2019) και ο Elmqaddem (2019) καταγράφουν ότι οι εικονικοί κόσμοι αυξάνουν το κίνητρο και την προσοχή των μαθητών και προσελκύουν το ενδιαφέρον τους. Σχετικά με την εμπλοκή και το ενδιαφέρον, οι περισσότερες έρευνες αναφέρουν ότι οι μαθητές παρέμεναν αφοσιωμένοι στο περιβάλλον, καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους με αυτό, καθώς και ότι οι περισσότεροι μαθητές και εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν θετικά την αξιοποίηση της εικονικής πραγματικότητας για εκπαιδευτικούς σκοπούς (Mikropoulos & Natsis, 2010). Σχετικές έρευνες έχουν αναδείξει ότι αυτά τα τρισδιάστατα περιβάλλοντα αυξάνουν το ενδιαφέρον και το κίνητρο των μαθητών, σε σχέση με αντίστοιχα δισδιάστατα περιβάλλοντα, λόγω της αλληλεπίδρασης και της εμπύθισης σε αυτά, δυνατότητες που ενισχύονται από την πολυαισθητηριακή διεπαφή χρήστη (Huang, Rauch & Liaw, 2010). Μία έρευνα σε μαθητές μικρής ηλικίας, αναφορικά με την αξιοποίηση ενός εικονικού κόσμου για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών και της οικολογίας, συνέκρινε μια εκπαιδευτική παρέμβαση που υλοποιήθηκε σε παραδοσιακή τάξη με μια άλλη όμοια, που πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον εικονικού κόσμου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές που συμμετείχαν στην εικονική τάξη παρουσίασαν μεγαλύτερη ικανοποίηση, εμπλοκή και πρόθεση να συμμετάσχουν ξανά σε παρόμοια μαθήματα (Wrzesien & Raya, 2010).

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, έχουν καταγραφεί ποικίλα οφέλη και δυνατότητες από την αξιοποίηση των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη, γεγονός που παρέχει κίνητρα στους εκπαιδευτικούς να εντάξουν τις τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας και συγκεκριμένα, τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων στα μαθήματά τους. Ωστόσο, η αξιοποίηση των εικονικών κόσμων δεν πρέπει να γίνεται αλόγιστα, αλλά να χρησιμοποιούνται όταν πραγματικά έχουν πρόσθετη παιδαγωγική αξία για τους εκπαιδευομένους. Αναφορικά με αυτό, η Pantelidis (2009) υποστήριξε πως η εικονική πραγματικότητα δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται αν δεν μπορεί να υποκαταστήσει σε επαρκή βαθμό την πραγματική διδασκαλία, αν είναι απαραίτητη η διαζώσης αλληλεπίδραση με τη μαθητική κοινότητα, αν η αξιοποίησή της ενδέχεται να είναι επιζήμια για τους χρήστες και τους οδηγεί σε σύγχυση ενός μοντέλου προσομοίωσης με την πραγματικότητα, καθώς και αν το κόστος της ξεπερνά το προσδοκώμενο μαθησιακό αποτέλεσμα.

2.4.2. Θεωρίες μάθησης που συνδέονται με τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων

Ο σχεδιασμός και η αξιοποίηση εικονικών κόσμων από τους ερευνητές και από την εκπαιδευτική κοινότητα βασίζεται σε ποικίλες θεωρίες μάθησης, ανάλογα με τις επιδιώξεις τους από το περιβάλλον και την οργάνωση της διδασκαλίας τους. Ωστόσο, η τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας, λόγω των δυνατοτήτων της, έχει οδηγήσει στη μεταβολή των επιλογών τους προς την κατεύθυνση των σύγχρονων παιδαγωγικών θεωριών. Μία από τις παλαιότερες θεωρίες μάθησης σχετική με τα εικονικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ονομάζεται Διδακτικισμός (Instructivism). Πρόκειται για μια δασκαλοκεντρική προσέγγιση για τη μάθηση, η οποία δίνει έμφαση στη μεταφορά των πληροφοριών και της γνώσης από τον εκπαιδευτικό στους μαθητές, στοχεύοντας στην αναπαραγωγή γεγονότων, συμπεριφορών και στάσεων. Ο ρόλος των μαθητών είναι παθητικός, καθώς δέχεται άκριτα τις πληροφορίες τις οποίες καλείται να θυμάται (Onyesolu, Nwasor, Ositanwosu & Iwegbuna, 2013). Για παράδειγμα, μια δραστηριότητα εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice), κατά την οποία ο μαθητής επαναλαμβάνει συγκεκριμένες ενέργειες, με σκοπό την αφομοίωση δεξιοτήτων και γνώσεων, μπορεί να προσομοιωθεί μέσα σε ένα εικονικό περιβάλλον.

Αναφορικά με τις μαθητοκεντρικές θεωρίες μάθησης, οι εικονικοί κόσμοι αποτελούν κατάλληλα περιβάλλοντα για την προώθηση της Βιωματικής Μάθησης (Experiential Learning - ExL), καθώς μέσω αυτών οι μαθητές εμπλέκονται οι ίδιοι με τα υπό μελέτη ζητήματα. Η Βιωματική Μάθηση αφορά στη μάθηση μέσω της εμπειρίας, καθώς οι μαθητές βιώνουν πρώτα μια εμπειρία και στη συνέχεια προβληματίζονται σχετικά με αυτή. Με αυτόν τον τρόπο, αναπτύσσουν νέες δεξιότητες και αποκτούν νέες γνώσεις (Lewis & Williams, 1994). Σύμφωνα με τους Jarmon, Traphagan, Mayrath και Trivedi (2009), οι μαθητές κατανοούν και εξειδικεύονται σε όσα μελετούν επαναλαμβάνοντας έναν κύκλο τεσσάρων σταδίων, δηλαδή το μοντέλο του David Kolb: συγκεκριμένη εμπειρία, παρατήρηση και στοχασμός, αφηρημένη εννοιολόγηση και πειραματισμός σε νέες καταστάσεις. Για παράδειγμα, τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να φιλοξενήσουν ποικίλες προσομοιώσεις, όπως προσομοιώσεις χειρουργείων και διαχείρισης φυσικών καταστροφών, στις οποίες μπορούν να εξασκηθούν οι χρήστες, πριν έρθουν σε επαφή με αντίστοιχες εμπειρίες στον πραγματικό κόσμο (Dow, Campbell, Miller, McCaffery, Oliver, Davies, Kennedy & Allison, 2014). Επιπλέον, τη βιωματική μάθηση εντός εικονικών περιβαλλόντων ενθαρρύνουν δραστηριότητες όπως το παιχνίδι ρόλων και άλλες δραστηριότητες βασισμένες στη δράση των μαθητών (Jarmon et al, 2009). Τον κύκλο τεσσάρων σταδίων της Βιωματικής Μάθησης επεκτείνει το Διερευνητικό Μαθησιακό Μοντέλο (Exploratory Learning Model – ELM), το οποίο προσθέτει ακόμη ένα στάδιο: εμπειρία, διερεύνηση, στοχασμός, αφηρημένη εννοιολόγηση, πειραματισμός σε νέες καταστάσεις. Το μοντέλο ELM στοχεύει στην υποστήριξη ουσιαστικότερου στοχασμού σχετικά με τις πρακτικές της διδασκαλίας και της μάθησης, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς τη δημιουργία ευκαιριών για βιωματική και διερευνητική μάθηση, με την αξιοποίηση 3D εργαλείων. Συνεπώς, τα εικονικά περιβάλλοντα δίνουν τη δυνατότητα στους μαθητές να τα εξερευνήσουν και να αλληλεπιδράσουν με αυτά, προσφέροντάς τους προσωποποιημένες εμπειρίες (De Freitas & Neumann, 2009).

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων, οι οποίες βασίζονται σε κονστρουκτιβιστικές παιδαγωγικές πρακτικές. Η θεωρία του Κονστρουκτιβισμού (Constructivism), η οποία συσχετίστηκε με τον Jean Piaget, υποστηρίζει ότι ο μαθητής οικοδομεί ενεργητικά τη γνώση του, αξιοποιώντας τις προσωπικές του ιδέες για να κατανοήσει τις πληροφορίες που του παρουσιάζονται από τον δάσκαλο, ο οποίος έχει υποστηρικτικό ρόλο. Αποτελεί μια μαθητοκεντρική προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση μέσω της

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

αλληλεπίδρασης με τους συμμαθητές τους, κατά τη διάρκεια υλοποίησης δραστηριοτήτων επίλυσης προβλημάτων. Ακολούθως, ο Κοινωνικός Κονστρουκτιβισμός (Social Constructivism), ο οποίος συσχετίστηκε με τους Lev Vygotsky, Jerome Bruner και Albert Bandura, εστιάζει στην απόδοση νοημάτων σχετικά με το τι συμβαίνει στην κοινωνία και μέσα από αυτή τη διαδικασία, οικοδομείται η γνώση. Η γνώση και ο σχηματισμός νοημάτων, επομένως, κατασκευάζονται κοινωνικοπολιτισμικά, μέσω των αλληλεπιδράσεων με άλλους ανθρώπους (Onyesolu et al., 2013).

Αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά των εικονικών περιβαλλόντων, όπως τα εργαλεία επικοινωνίας, την αίσθηση της εμπύθισης και τις ευκαιρίες για συνεργασία, οι παιδαγωγικές του Κοινωνικού Κονστρουκτιβισμού μπορούν να δημιουργήσουν μαθησιακά περιβάλλοντα που να προωθούν τις αλληλεπιδράσεις και την οικοδόμηση γνώσεων από τους χρήστες τους. Αναλυτικότερα, δύο κονστρουκτιβιστικές παιδαγωγικές θεωρίες φαίνεται πως ταιριάζουν καλύτερα με τα εικονικά περιβάλλοντα: η Οικοδόμηση Γνώσεων (Knowledge Building) και ο Κοινοτικός Κονστρουκτιβισμός (Communal Constructivism). Η πρώτη βασίζεται σε αυθεντικά προβλήματα, στην αυτοοργάνωση, στην παρακολούθηση και διόρθωση, στη συλλογική ευθύνη, στο διάλογο και στη δημιουργία αντικειμένων. Επομένως, εστιάζει στη διαδικασία οικοδόμησης της ομαδικής γνώσης, θεωρώντας την ατομική μάθηση ως μέρος της. Ακολούθως, η δεύτερη ομοιάζει με τις διαδικασίες της Οικοδόμησης Γνώσεων, προσθέτοντας το στοιχείο της οικοδόμησης γνώσεων και για τους μελλοντικούς μαθητές. Για παράδειγμα, οι σημερινές ομάδες μαθητών μπορούν να δημιουργήσουν μαθησιακά αντικείμενα που να είναι προσβάσιμα και από μελλοντικές ομάδες, προκειμένου να λάβουν μέρος στις ίδιες δραστηριότητες και να επεκτείνουν τη δική τους γνώση, στηριζόμενοι στο πλαίσιο των προηγούμενων. Τον Κοινοτικό Κονστρουκτιβισμό υποστηρίζουν τα περιβάλλοντα των εικονικών κόσμων, λόγω της διαρκούς και ευέλικτης φύσης τους (Girvan & Savage, 2010).

Ακολούθως, η θεωρία του Κονστρουξιονισμού (Constructionism) του Seymour Papert αναφέρεται στην κατασκευή μαθησιακών αντικειμένων, μέσα από την προοδευτική εσωτερική ενεργειών. Παράλληλα, προσθέτει πως αυτό συμβαίνει μέσα σε ένα πλαίσιο, όπου ο μαθητής αφοσιώνεται στην κατασκευή μιας δημόσιας οντότητας (Ackermann, 2001). Η δημιουργία εννοιών κατά τον Κονστρουξιονισμό πραγματοποιείται με φυσικό τρόπο στο κοινωνικό, πνευματικό και φυσικό περιβάλλον, ενώ παράλληλα η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών προσφέρει περισσότερες ευκαιρίες για τον σχηματισμό νοημάτων και την οικοδόμηση της γνώσης, καθώς εμπλουτίζει το περιβάλλον των μαθητών (Kynigos, 2015). Ωστόσο, αν και αυτή η θεωρία φαίνεται πως ταιριάζει απόλυτα με τα εικονικά περιβάλλοντα, λόγω της διαρκούς κατασκευής και ανακατασκευής αντικειμένων σε αυτά, η απουσία συγκεκριμένης δομής και ο ακαθόριστος ρόλος των avatars και των εργαλείων επικοινωνίας, μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική ελευθερία των χρηστών, οδηγώντας στην παρέκκλιση από τα επιθυμητά αποτελέσματα (Girvan et al., 2010).

Μία ακόμη θεωρία μάθησης που συνδέεται με τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων είναι η Συνεργατική ή Ομαδοσυνεργατική Μάθηση (Collaborative Learning). Η Συνεργατική Μάθηση υλοποιείται με τη συνεργασία δύο ή περισσότερων μαθητών, οι οποίοι εργάζονται ισότιμα για την υλοποίηση δραστηριοτήτων και την επίτευξη των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων. Μέσα από τη συνεργασία τους, οι μαθητές αλληλοϋποστηρίζονται, ανταλλάσσουν πληροφορίες και απόψεις, ενισχύουν την κριτική τους σκέψη και αναπτύσσουν ποικίλες δεξιότητες. Η συνεργατική μάθηση που υποστηρίζεται από υπολογιστή (Computer-Supported Collaborative Learning – CSCL) και ειδικότερα, τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων μπορούν να προσφέρουν βελτιωμένες ή νέες εμπειρίες συνεργατικής μάθησης και να προωθήσουν τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών, λόγω των δυνατοτήτων τους (Konstantinidis et al., 2010). Οι εικονικοί κόσμοι προσφέρουν αυθεντικά πλαίσια, εντός των οποίων οι μαθητές μπορούν να επιλύσουν προβλήματα,

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

καθώς και να βιώσουν συνεργατικές εμπειρίες που θα ήταν αδύνατο διαφορετικά, όπως π.χ. η μελέτη ενός εικονικού οικοσυστήματος κοραλλιογενών υφάλων (Cho & Lim, 2017).

Η αίσθηση παρουσίας εντός των εικονικών περιβαλλόντων, με την αξιοποίηση avatars, η υποστήριξη λεκτικών και μη λεκτικών τρόπων επικοινωνίας και οι δημιουργικές δυνατότητες, όπως η συνεργατική δημιουργία αντικειμένων, υποστηρίζουν τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων και οδηγούν σε μεγαλύτερη εμπλοκή και απόδοση των μαθητών σε σχέση με άλλα e-learning περιβάλλοντα (Franceschi, Lee & Hinds, 2008). Μία ακόμη σχετική έρευνα ανέδειξε ότι τα εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιτυχία για εργασίες συνεργατικής αξιολόγησης, καθώς ενισχύουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού και ενδυναμώνουν την αίσθηση του ανήκειν σε μία μαθησιακή κοινότητα (Lorenzo, Sicilia & Sánchez, 2012). Ακολούθως, εντός των εικονικών περιβαλλόντων, μπορούν να κατασκευαστούν διαφορετικές αίθουσες με υλικό τάξεων, όπως πίνακες, στις οποίες μεταβαίνουν ταυτόχρονα οι χρήστες – μέσω των ενσάρκωσών τους – και συνεργάζονται. Έτσι, με την αναπαράσταση των σχολικών υποδομών, καθώς και με τη δική τους ενσάρκωση στο περιβάλλον, νιώθουν μία μεγαλύτερη εμπύθιση σε αυτό και προωθείται η συνεργατική μάθηση (Monahan, McArdle & Bertolotto, 2008). Μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα μπορεί να υλοποιηθεί μια ποικιλία ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων, όπως εργαστηριακές δραστηριότητες, καθώς επιτρέπουν πλούσιες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μελών των ομάδων. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις δεν είναι δυνατές από άλλα Web 2.0 εργαλεία, όπως από εργαλεία που αξιοποιούν αποκλειστικά τη γραπτή επικοινωνία. Τέλος, εφόσον η νέα γενιά είναι εξοικειωμένη με πολυχρηστικά διαδικτυακά παιχνίδια και εργαλεία σύγχρονης επικοινωνίας, το περιβάλλον εικονικού κόσμου αποτελεί κατάλληλη εκπαιδευτική επιλογή για συνεργασία, καθώς διευκολύνει την άμεση επικοινωνία και αυξάνει το κίνητρο και την εμπλοκή των μαθητών (Hanewald, 2013).

2.4.3. Παραδείγματα αξιοποίησης εικονικών κόσμων στην εκπαίδευση

Λαμβάνοντας υπόψη την προοπτική των εικονικών περιβαλλόντων για την εκπαίδευση, πολλά εκπαιδευτικά ιδρύματα από όλο τον κόσμο έχουν κάνει προσπάθειες να τα εντάξουν στο εκπαιδευτικό τους πρόγραμμα. Αυτές οι προσπάθειες εκτείνονται σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, ωστόσο, από τις σχετικές έρευνες αναδεικνύεται μια μεγαλύτερη ενασχόληση των ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Όπως αναφέρει η Κακλιδάκη (2013), περίπου τριακόσια πανεπιστήμια από όλο τον κόσμο, μεταξύ των οποίων και μερικά ελληνικά, όπως το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, το Ελληνοαμερικανικό Κολέγιο, το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και το Πανεπιστήμιο Πατρών, έχουν αξιοποιήσει περιβάλλοντα εικονικών κόσμων για την πραγματοποίηση μαθημάτων, σεμιναρίων και άλλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων.

Προκειμένου να προσφέρουν στους χρήστες τους μια κατάλληλα οργανωμένη και άρτια εκπαιδευτική εμπειρία, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα σχεδιάζουν τα εικονικά περιβάλλοντα με κτήρια που συσχετίζονται με τις φυσικές τους υποδομές, όπως χώροι υποδοχής, αίθουσες διδασκαλίας, αμφιθέατρα, εκθετήρια, χώροι συνάθροισης, εργαστήρια, βιβλιοθήκες μεταξύ των οποίων τοποθετούνται σημάνσεις και πινακίδες, ώστε να διευκολύνεται η περιήγηση των χρηστών. Μέσα σε αυτούς τους εκπαιδευτικούς εικονικούς χώρους, συνήθως υλοποιούνται εργαστήρια κατασκευών, εκπαιδευτικές προσομοιώσεις, δραματοποιήσεις, πειράματα, αναπαραστάσεις ιστορικών και άλλων τοποθεσιών, εκθέσεις και μουσεία, ενώ ο διαμοιρασμός του εκπαιδευτικού υλικού πραγματοποιείται μέσω διαδικτυακών αντικειμένων, στα οποία είναι ενσωματωμένοι οι σύνδεσμοι των διδακτικών πηγών (Κακλιδάκη, 2013).

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Ένα παράδειγμα αξιοποίησης ενός εικονικού κόσμου για εκπαιδευτικούς σκοπούς προέρχεται από το Πανεπιστήμιο του Λέστερ και ονομάζεται Media Zoo. Η ανάπτυξη του περιβάλλοντος του Media Zoo ξεκίνησε το 2007, με την αξιοποίηση του Second Life και είχε ως στόχο να αναδείξει την προοπτική των εικονικών κόσμων για τη διδασκαλία και τη μάθηση. Παρά τις τεχνικές δυσκολίες, τα αποτελέσματα από τη χρήση του ήταν ελπιδοφόρα για τη μελλοντική αξιοποίηση των εικονικών περιβαλλόντων (Wheeler, 2009). Ακολούθως, μια ακόμη έρευνα που υλοποιήθηκε με την αξιοποίηση του περιβάλλοντος του SL είχε ως στόχο να διερευνήσει την εμπειρία νέων εκπαιδευτικών, οι οποίοι υλοποίησαν την πρακτική τους άσκηση, πραγματοποιώντας διδασκαλίες - παιχνίδια ρόλων εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής ανέδειξαν ότι η εικονική εμπειρία ήταν βοηθητική για την προετοιμασία των νέων εκπαιδευτικών, πριν βρεθούν αντιμέτωποι με τη φυσική τάξη (Gregory, Dalgarno, Campbell, Reiners, Knox & Masters, 2011). Παρόμοιο πρόγραμμα –αν και σε αρχικό στάδιο– σχετικό με την πρακτική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, υλοποιήθηκε στο περιβάλλον του OpenSimulator USB, με την αξιοποίηση μπουτ σε ρόλο μαθητών (Fluck & Fox, 2011). Ακόμη μία επιτυχής εφαρμογή πρακτικής εξάσκησης νέων εκπαιδευτικών οργανώθηκε στο περιβάλλον του SL από τον Cheong (2010), με την προσθήκη των απαραίτητων κτηριακών υποδομών και του εξοπλισμού για την υλοποίηση των διδασκαλιών.

Συνεχίζοντας με την αξιοποίηση εικονικών κόσμων στα πλαίσια της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, μία έρευνα του Πανεπιστημίου του Σαλέρνο αξιοποίησε το περιβάλλον του SL για να δημιουργήσει μία εικονική πανεπιστημιούπολη με κοινόχρηστες εγκαταστάσεις, συνεργατικές ζώνες, αίθουσες διαλέξεων και χώρους αναψυχής, εστιάζοντας στην υποστήριξη της σύγχρονης επικοινωνίας και των συνεργατικών δραστηριοτήτων των φοιτητών. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας ήταν θετικά, καθώς αναδείχθηκε ότι το περιβάλλον εικονικού κόσμου διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ χρηστών, γεγονός που δημιουργεί την αίσθηση του ανήκειν σε μια μαθητική κοινότητα και βελτιώνει τη μάθηση (De Lucia et al., 2009). Μία ακόμη εκπαιδευτική εφαρμογή σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας υλοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο της Φλόριντα και αφορούσε στην ανάπτυξη ενός εικονικού περιβαλλοντικού εργαστηρίου πεδίου, το οποίο παρείχε στους μαθητές ένα περιβάλλον προσομοίωσης για τη μελέτη περιβαλλοντικών διαδικασιών που δεν θα μπορούσαν να μελετηθούν σε ένα πραγματικό εργαστήριο πεδίου (Ramasundaram, Grunwald, Mangeot, Comerfold & Bliss, 2005). Ακολούθως, μία δραστηριότητα παιχνιδιού ρόλων πραγματοποιήθηκε από το Πανεπιστήμιο New England, προκειμένου να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα της δια ζώσης υλοποίησης τέτοιου τύπου δραστηριοτήτων, με την υλοποίησή τους σε περιβάλλοντα εικονικών κόσμων. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής ανέδειξαν ότι οι μαθητές προτιμούν τη δια ζώσης πραγματοποίηση τέτοιων δραστηριοτήτων, ωστόσο η εμπειρία τους εντός του περιβάλλοντος του SL αξιολογήθηκε θετικά (Gregory & Masters, 2012). Μικρή διαφορά ανάμεσα στη δια ζώσης υλοποίηση ενός μαθήματος με την αντίστοιχη υλοποίησή του στο περιβάλλον εικονικού κόσμου του SL, παρατηρήθηκε σε ένα μάθημα σχεδιασμού αεροδιαστημικής μηχανικής, το οποίο προαναφέρθηκε (Okutsu et al., 2013). Ακόμη, έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικά εικονικά περιβάλλοντα για να υποστηρίξουν τους φοιτητές ιατρικής να αποκτήσουν γνώσεις για την ανατομία του ανθρώπινου σώματος (Huang et al., 2010).

Η ένταξη των εικονικών περιβαλλόντων στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση φαίνεται να έχει διερευνηθεί λιγότερο. Ένα παράδειγμα δημιουργίας μιας εικονικής κοινότητας μέσα στο εικονικό περιβάλλον Active Worlds, αποτελεί η περίπτωση Euroland. Αναλυτικότερα, το πρόγραμμα αυτό αναμειγνύει τη δια ζώσης εκπαιδευτική κοινότητα με μια μεγαλύτερη εικονική εκπαιδευτική κοινότητα, συνδυάζοντας σύγχρονες και ασύγχρονες μεθόδους επικοινωνίας και επιτρέποντας τον χειρισμό τρισδιάστατων αντικειμένων. Σκοπός του ήταν να προβληματίσει τους μαθητές –Ιταλούς και Ολλανδούς–

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

σχετικά με πολιτιστικά ζητήματα και να τους δημιουργήσει την αίσθηση του ανήκειν στην ευρωπαϊκή κοινότητα (Ligorio & Van der Meijdent, 2007). Ένας ακόμη εκπαιδευτικός κόσμος για μαθητές δημοτικού σχεδιάστηκε στο εικονικό περιβάλλον του OpenSim, με τη δημιουργία μουσείου σύγχρονης τέχνης, πλανητάριου, μουσείου φυσικών επιστημών και διαδραστικών δωματίων. Σε αυτούς τους χώρους, οι μαθητές μπορούσαν να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον, με τα αντικείμενα και με τους συμμαθητές τους, να έρθουν σε επαφή με πολυμεσικό υλικό και να υλοποιήσουν δραστηριότητες που δεν θα μπορούσαν στον πραγματικό κόσμο (Marcelino, Gruber, Da Silva & Américo, 2014). Μια ακόμα περίπτωση αξιοποίησης περιβάλλοντος εικονικού κόσμου για την εκπαίδευση μικρής ηλικίας μαθητών, αποτελεί το πρόγραμμα E-Junior. Εντός του περιβάλλοντος του E-Junior έχει διαμορφωθεί ένας εικονικός υδάτινος κόσμος, με σκοπό να οδηγήσει τους μαθητές στην εξερεύνηση της θάλασσας της Μεσογείου (Wrzesien et al, 2010).

Ένα παράδειγμα εικονικού κόσμου που δεν συμβαδίζει με τα παραδοσιακά διαζώσης εκπαιδευτικά μοντέλα και τις προβλεπόμενες συμπεριφορές των μαθητών, αλλά τους επιτρέπει να κάνουν πράγματα που δεν θα μπορούσαν να κάνουν στην πραγματική ζωή αποτελεί το Schome Park, ένας εικονικός κόσμος αναπτυγμένος στο περιβάλλον του SL. Στο Schome Park μέσω των ελευθεριών που δίνονται, ενθαρρύνεται η παιγνιώδης διάθεση και η δοκιμή των ορίων των μαθητών (Twining, 2009).

Στη συνέχεια, λόγω του ότι η παρούσα εργασία αξιοποιεί περιβάλλοντα εικονικών κόσμων για το μάθημα της Ιστορίας, γίνεται ιδιαίτερη και εκτενέστερη αναφορά σε σχετικά παραδείγματα.

2.4.4. Παραδείγματα αξιοποίησης εικονικών κόσμων για την Ιστορία

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων για το μάθημα της Ιστορίας είναι από τα πιο συνήθη εικονικά περιβάλλοντα, μαζί με αυτά των φυσικών επιστημών, της ιατρικής και άλλων σχετικών μαθημάτων που αξιοποιούν 3D αναπαραστάσεις για την εξοικείωση των μαθητών με τα υπό μελέτη ζητήματα. Η αξιοποίηση εικονικών κόσμων για την ιστορική εκπαίδευση, με την κατασκευή ιστορικών εικονικών κόσμων, παρέχει στους μαθητές τη δυνατότητα για αυθεντικές βιωματικές δραστηριότητες, οι οποίες υποστηρίζουν τους μαθητές στην κατανόηση του χώρου και του χρόνου, μέσα από τις αλληλεπιδράσεις τους εντός του περιβάλλοντος, βελτιώνοντας παράλληλα τα μαθησιακά αποτελέσματα και αυξάνοντας το ενδιαφέρον τους για το μάθημα (Zhang, 2019). Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων, όπως το Second Life και το OpenSimulator, επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν τη δική τους αναπαράσταση του ιστορικού παρελθόντος ή να επισκεφθούν έναν ήδη διαμορφωμένο ιστορικό χώρο, αλληλεπιδρώντας με 2D και 3D αντικείμενα, αλλά και με τους υπόλοιπους επισκέπτες του χώρου. Ο πιο ενδιαφέρων τύπος ιστορικών εικονικών κόσμων είναι τα περιβάλλοντα στα οποία έχουν ανακατασκευαστεί ιστορικές τοποθεσίες, τα οποία επιτρέπουν την εμπύθιση των χρηστών μέσω της εμπλοκής τους με άλλους χρήστες και με το περιβάλλον γενικότερα (Sequeira & Morgado, 2013). Μέσα σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι χρήστες μετατρέπονται σε συμμετέχοντες του ιστορικού παρελθόντος και υλοποιούν διάφορες δραστηριότητες, όπως παιχνίδια ρόλων.

Ένα παράδειγμα ανακατασκευασμένης ιστορικής τοποθεσίας στο περιβάλλον του OpenSimulator αποτελεί η ρωσική πόλη Tambon, η οποία αναπαρίσταται σε διαφορετικά χρονικά στάδια της ύπαρξής της. Για τη δημιουργία των διαφορετικών χρονικών αναπαραστάσεων της πόλης, αξιοποιήθηκε ένας όγκος πληροφοριών σχετικός με σημαντικές περιοχές των δήμων. Στόχος της δημιουργίας αυτών των αναπαραστάσεων ήταν η εξοικείωση των νέων με την ιστορία της αστικής ανάπτυξης σημαντικών περιοχών, προκειμένου να αισθανθούν υπερήφανοι για το παρελθόν της περιοχής τους (Gorelov, Nemtinov

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

& Nemtinova, 2019). Αντίστοιχα, ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου διαμορφωμένο όπως το νησί Σαν Αντρές στην Κολομβία είχε ως στόχο να προσφέρει στους επισκέπτες του μία εικονική περιήγηση, συνδέοντάς τους με την πολιτιστική κληρονομιά του νησιού. Οι χρήστες του, περιηγούμενοι στον κόσμο, συμμετείχαν στο 3D περιβάλλον, απαντώντας σε ερωτήσεις σχετικές με τα σημεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος που είχαν επισκεφθεί. Η εικονική περιήγηση έδωσε τη δυνατότητα σε απομακρυσμένους επισκέπτες να έρθουν σε επαφή με την κληρονομιά του Σαν Αντρές, ενώ παράλληλα αλληλεπιδρούσαν με άλλους χρήστες εντός του περιβάλλοντος. Επιπλέον, ιδιαίτερως ενθαρρυντικά ήταν τα αποτελέσματα, ως προς τη χρηστικότητα του περιβάλλοντος, αλλά και την προώθηση της μάθησης (Musa, Vélez & Logreira, 2017). Μία ακόμη εικονική αναπαράσταση ενός ιστορικού χώρου, είναι το παράδειγμα της εκκλησίας του Αγίου Ανδρέα στη Σκωτία. Με την αξιοποίηση του OpenSimulator, πραγματοποιήθηκε η μοντελοποίηση του περιβάλλοντος, συμπεριλαμβάνοντας την εκκλησία με τα αντικείμενά της, καθώς και άλλα στοιχεία, όπως η φωτεινότητα και οι ήχοι ψαλμωδιών, προκειμένου οι εικονικοί επισκέπτες, μέσω των ενσαρκώσεών τους, να έχουν μια συνολική εμπειρία από τη μεσαιωνική θρησκευτική ζωή. Οι επισκέπτες του περιβάλλοντος έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον και να συμμετάσχουν σε ιστορικές σκηνές, συναντώντας ιστορικά πρόσωπα, τα οποία τους διηγούνται τις ιστορίες τους (Kennedy, Fawcett, Miller, Dow, Sweetman, Field, Campbell, Oliver, McCaffery & Allison, 2013).

Ένα ακόμη παράδειγμα αξιοποίησης εικονικού περιβάλλοντος για την Ιστορία, το οποίο εμπλέκει περισσότερο τους χρήστες σε αυτό και τους προσφέρει επιλογές που ομοιάζουν με εκείνες των εικονικών παιχνιδιών, αποτελούν δύο προσομοιώσεις του παρελθόντος εντός του SL, με διαφορετικές δυνατότητες η καθεμία. Αναλυτικότερα, η πρώτη προσομοίωση ονομάζεται «Time Portal» και αποτελεί μια παιγνιώδη προσομοίωση του παρελθόντος, καθώς οι επισκέπτες της χρησιμοποιούν μια μηχανή του χρόνου για να μεταφερθούν σε έναν τυχαίο ιστορικό προορισμό, χωρίς να απαιτείται κάποιος κώδικας ένδυσης των avatars τους. Ως εκ τούτου, οι χρήστες γίνονται εικονικοί τουρίστες που εξερευνούν τον χώρο στον οποίο θα καταλήξουν από τη χρονομηχανή, ο οποίος δεν ακολουθεί πιστά τις ιστορικές συμβάσεις, αλλά αποδίδεται πιο ελεύθερα, προκειμένου να δημιουργεί απλώς την αίσθηση του παρελθόντος. Ακολουθώντας, η δεύτερη προσομοίωση ονομάζεται «1920s Berlin Project» και αποτελεί μία πιο πιστή στο ιστορικό παρελθόν προσομοίωση. Πιο συγκεκριμένα, οι χρήστες της ακολουθούν τον κώδικα ενδυμασίας της εποχής και αναλαμβάνουν ρόλους, οι οποίοι θα μπορούσαν να έχουν υπάρξει εκείνη την εποχή. Αυτή η προσομοίωση διαθέτει μόνιμους χρήστες, οι οποίοι έχουν δημιουργήσει μια κοινότητα αντιπροσωπευτική της εποχής, αλλά και χρήστες - τουρίστες, οι οποίοι απλώς την επισκέπτονται. Ωστόσο, και οι δύο προσομοιώσεις δεν στοχεύουν στην απολύτως πιστή αναπαράσταση της ιστορίας, αλλά στο να δώσουν την ευκαιρία στους χρήστες τους να ζήσουν σε τοποθεσίες του παρελθόντος, γεγονός το οποίο δεν θα ήταν δυνατό με άλλο τρόπο (Carden, 2019).

Ακολουθώντας, μία εμπειρική έρευνα σε μαθητές δημοτικού αξιοποίησε την εφαρμογή VirTimePlace –μαζί με γυαλιά εικονικής πραγματικότητας– για την εικονική ανακατασκευή ενός περιβάλλοντος αναφορικά με την ενότητα του Ρωμαϊκού Πολιτισμού. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: η μία ομάδα αξιοποίησε το εικονικό περιβάλλον για την επαφή του με μνημεία της ρωμαϊκής περιόδου, ενώ η άλλη ομάδα αξιοποίησε αποκλειστικά το διδακτικό εγχειρίδιο. Τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν πως η ομάδα που αξιοποίησε τεχνολογίες VR εμφάνισε μεγαλύτερο κίνητρο και καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Taranilla, Cózar-Gutiérrez, González-Calero & Cirugeda, 2019). Μία ακόμη έρευνα, η οποία συνέκρινε τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων με «παραδοσιακές» μεθόδους για την επαφή με ιστορικά ζητήματα, αναπαριστά την πόλη Ουρούκ, μαζί με κατοίκους – avatars, ελεγχόμενα με τεχνητή νοημοσύνη. Αναλυτικότερα, για τη διεξαγωγή

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

της έρευνας, οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες· η πρώτη ομάδα αξιοποίησε ένα ιστορικό κείμενο σχετικό με την πόλη και την καθημερινή ζωή των κατοίκων της, η δεύτερη ομάδα παρακολούθησε ένα σχετικό ντοκιμαντέρ και η τρίτη ομάδα αξιοποίησε το περιβάλλον του SL, στο οποίο είχε δημιουργηθεί η πόλη με τους κατοίκους της. Τα αποτελέσματα και αυτής της έρευνας ανέδειξαν ότι η ομάδα που είχε επαφή με τον εικονικό κόσμο αξιολόγησε θετικά τη μαθησιακή εμπειρία και παρουσίασε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα σε σχέση με τις άλλες δύο ομάδες (Ijaz, Bogdanovych & Trescak, 2017).

Πολύ συχνά παραδείγματα αξιοποίησης εικονικών κόσμων για την Ιστορία αποτελούν τα εικονικά μουσεία. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας αποτελεί το μουσείο της επαρχίας Tambon της Ρωσίας, με τη συλλογή τρισδιάστατων βιομηχανικών αντικειμένων από τις εγκαταστάσεις παραγωγής λαδιού των αδελφών Νόμπελ. Το έργο αυτό υλοποιήθηκε στο περιβάλλον του OpenSimulator και στόχευε στην ανάπτυξη των μουσειακών σπουδών και στην προώθηση της τοπικής ιστορίας και των μουσειακών δραστηριοτήτων, υπογραμμίζοντας τη συνεισφορά των εικονικών κόσμων στη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς (Nemtinov, Nemtinova, Borisenko, Tryufilkin & Gorelov, 2019).

2.5. Το περιβάλλον του OpenSimulator

Το OpenSimulator (OpenSim) είναι μια πλατφόρμα εικονικών κόσμων που αναπτύχθηκε το 2007 και ομοιάζει με το Second Life (SL) ως προς την τεχνολογία του. Σε αντίθεση με το SL –που απαιτεί μηνιαία συνδρομή για ορισμένες λειτουργίες του– το OpenSim αποτελεί λογισμικό ανοικτού κώδικα, γεγονός που επιτρέπει την ελεύθερη τροποποίηση, διανομή και αξιοποίησή του. Ως εκ τούτου, το περιβάλλον του διαμορφώνεται ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες των χρηστών του. Συνήθως, οι εικονικοί κόσμοι που δημιουργούνται σε αυτό αξιοποιούνται για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας, της ανταλλαγής ιδεών και της συνεργασίας μεταξύ χρηστών που αδυνατούν να συναντηθούν δια ζώσης, καθώς και για τη δημιουργία περιοχών σύμφωνα με τις επιθυμίες και τις ανάγκες τους (Βοσινάκης, 2015). Οι τρισδιάστατοι εικονικοί κόσμοι ονομάζονται πλέγματα (grids), τα οποία μπορούν να επισκεφτούν ταυτόχρονα πολλοί χρήστες, μέσω των ενσαρκώσεών τους. Οι κόσμοι αυτοί προσομοιάζουν τις φυσικές συνθήκες ενός περιβάλλοντος, όπως την εναλλαγή ημέρας – νύχτας και διαθέτουν σχεδιαστικό πρόγραμμα, με το οποίο οι χρήστες μπορούν να δημιουργούν και να επεξεργάζονται τρισδιάστατα αντικείμενα (Κακλιδάκη, 2013). Η συμπεριφορά των τρισδιάστατων αντικειμένων μπορεί να προγραμματιστεί –όπως και στο Second Life– με τη γλώσσα σεναρίων (script) LSL. Ωστόσο, το OpenSimulator δεν αποτελεί αντίγραφο του Second Life, αλλά στοχεύει στην προσφορά επιπλέον δυνατοτήτων στους χρήστες του, με τις οποίες θα μπορέσουν να δημιουργήσουν πρωτότυπους εικονικούς κόσμους (Βοσινάκης, 2015).

2.5.1. Χαρακτηριστικά και δυνατότητες

Ο εικονικός κόσμος του OpenSimulator βασίζεται σε τεχνολογία πελάτη – διακομιστή (client – server). Με άλλα λόγια, υπάρχει κάποιος απομακρυσμένος διακομιστής που εκτελεί τις λειτουργίες του, ενώ οι χρήστες του εισέρχονται και αλληλεπιδρούν με αυτόν με ειδικά προγράμματα, τα οποία είναι εγκατεστημένα στον υπολογιστή τους. Τα προγράμματα αυτά ονομάζονται viewers και είναι τα ίδια με του Second Life. Ωστόσο, κυκλοφορούν και άλλοι viewers που επιτρέπουν τη σύνδεση στον εικονικό κόσμο του OpenSimulator, όπως ο Singularity Viewer, ο Firestorm Viewer και ο Hippo OpenSim Viewer.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

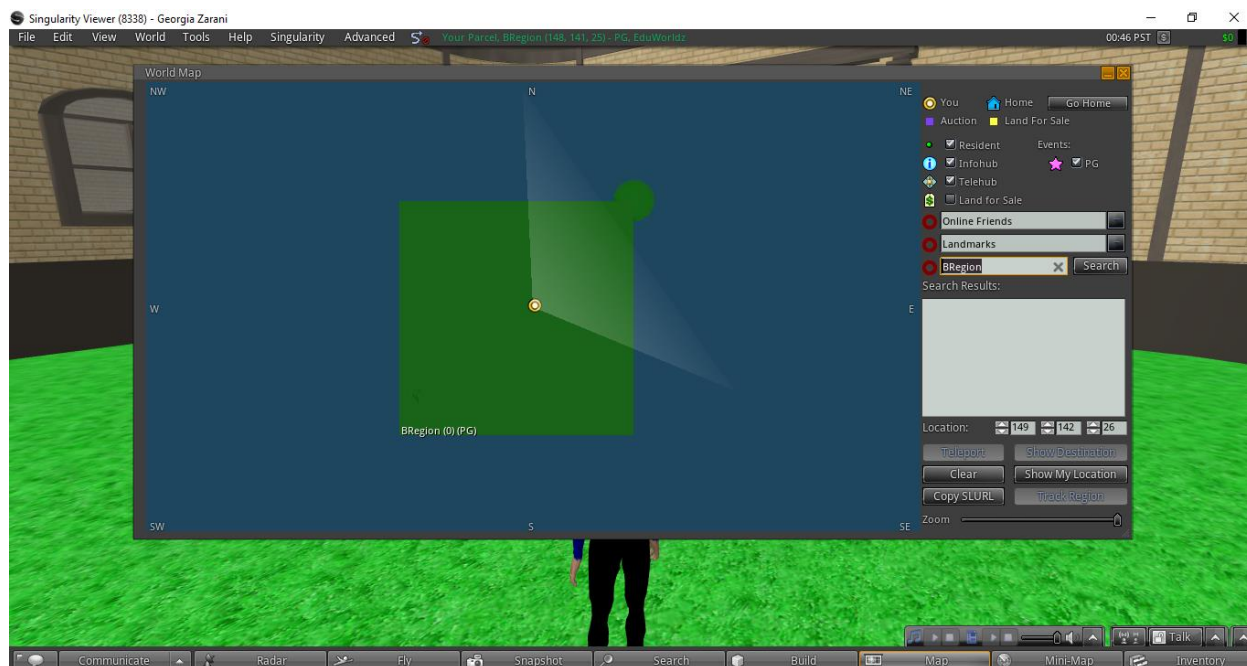
Αναφορικά με τον διακομιστή, μερικές από τις βασικές υπηρεσίες που εκτελούνται όσο είναι σε λειτουργία είναι η υπηρεσία σύνδεσης των χρηστών στο περιβάλλον, η υπηρεσία διαχείρισης αποθετηρίων χρηστών, η υπηρεσία δημιουργίας και ανάκτησης αντικειμένων του κόσμου, η υπηρεσία πληροφοριών για τις περιοχές του εικονικού κόσμου, η υπηρεσία πληροφοριών λογαριασμού χρηστών και η υπηρεσία ενεργειών συνδεδεμένου στο περιβάλλον χρήστη. Για την αποθήκευση και την ανάκτηση δεδομένων του περιβάλλοντος κατά την εκτέλεση των προαναφερθεισών υπηρεσιών είναι απαραίτητη η αξιοποίηση μιας βάσης δεδομένων από τον διακομιστή και συγκεκριμένα, είτε η SQLite, η οποία είναι ελαφρότερη, είτε η MySQL, η οποία προτείνεται, καθώς είναι αρτιότερη (Βοσινάκης, 2015). Όπως προαναφέρθηκε στη σχετική ενότητα, το OpenSimulator διαθέτει τέσσερις καταστάσεις/τρόπους λειτουργίας: την κατάσταση Sandbox, την αυτόνομη κατάσταση (Standalone mode), την κατάσταση πλέγματος (Grid mode) και την κατάσταση Hypergrid. Στην κατάσταση Sandbox, ο διακομιστής (server) και το πρόγραμμα – πελάτης (client) εκτελούνται στο ίδιο μηχάνημα, επιτρέποντας την εκτός σύνδεσης ανάπτυξη του περιβάλλοντος. Στην αυτόνομη κατάσταση, οι προσομοιώσεις και οι υπηρεσίες εκτελούνται σε έναν διακομιστή (server) και μπορούν να προσπελαστούν από πολλαπλά παράλληλα προγράμματα – πελάτες (client). Η πρόσβαση αυτή δύναται να είναι κατανομημένη στο διαδίκτυο ή περιορισμένη. Ακολουθώς, στην κατάσταση πλέγματος (Grid mode), πολλαπλοί διακομιστές (servers) μπορούν να εκτελούν ξεχωριστές προσομοιώσεις και υπηρεσίες, επιτρέποντας την ύπαρξη γειτονικών περιοχών και τη μετακίνηση των avatars από τη μια περιοχή στην άλλη. Τέλος, στην κατάσταση Hypergrid ο χρήστης που ανήκει σε ένα Grid το οποίο συνδέεται με ένα ευρύτερο Grid (Hypergrid) μπορεί να επισκεφτεί οποιοδήποτε Grid είναι συνδεδεμένο στο ίδιο Hypergrid (Oliver et al., 2013).

Ακολουθώς, στο περιβάλλον του OpenSimulator μπορούν να ενταχθούν πρόσθετες υπηρεσίες, οι οποίες δεν υπάρχουν σε αυτό και δεν υποστηρίζονται από την ομάδα ανάπτυξής του. Αναλυτικότερα, μία από αυτές τις υπηρεσίες είναι η φωνητική επικοινωνία, για την ενεργοποίηση της οποίας υπάρχουν λύσεις ανοιχτού λογισμικού, όπως η υπηρεσία φωνής της εταιρείας Vinox. Επιπλέον, για την διευκόλυνση της εγγραφής των χρηστών και των διαδικασιών διαχείρισης, είναι σημαντική η υπηρεσία της διεπαφής μέσω Web, όπως το WIFI. Υπάρχουν τρία διαφορετικά πακέτα εγκατάστασης του OpenSimulator: το OpenSim, δηλαδή το βασικό πακέτο που περιλαμβάνει μόνο τον διακομιστή, το diva/d2 που έχει ορισμένες επεκτάσεις και πιο απλή διαδικασία εγκατάστασης και ρύθμισης και το sim-on-a-stick, το οποίο δεν χρειάζεται εγκατάσταση, λόγω του ότι περιλαμβάνει σε έναν φάκελο όλα τα απαραίτητα αρχεία για τον διακομιστή, τη βάση δεδομένων και το πρόγραμμα πελάτη, αλλά εκτελείται και λειτουργεί τοπικά σε έναν υπολογιστή και επομένως δεν υποστηρίζει την ύπαρξη πολλαπλών χρηστών.

Αναφορικά με το πρόγραμμα – πελάτη, κάθε χρήστης διαθέτει ένα αποθετήριο αντικειμένων για την αποθήκευση ποικίλων αντικειμένων, εικόνων και κινήσεων, καθώς και εργαλεία τροποποίησης της εμφάνισης και των ρούχων της ενσάρκωσής του. Η περιήγηση στο εικονικό περιβάλλον πραγματοποιείται μέσω του πληκτρολογίου ή του ποντικιού, είτε βαδίζοντας είτε πετώντας. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να βλέπει τον εικονικό κόσμο ως παρατηρητής ή ως συμμετέχων. Ένα ακόμη εργαλείο που εξυπηρετεί την πλοήγηση είναι ο χάρτης, στον οποίο εμφανίζονται οι υπόλοιποι χρήστες και διευκολύνεται η τηλεμεταφορά στα σημεία που βρίσκονται. Οι διαθέσιμες μορφές επικοινωνίας εντός του εικονικού περιβάλλοντος, δηλαδή το γραπτό κείμενο (chat) και – αν προστεθεί – η φωνητική επικοινωνία (voice chat), ενισχύονται με τις κινήσεις (animations) των ενσαρκώσεων και δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνούν και να συνεργάζονται αποτελεσματικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι συνομιλίες επηρεάζονται από την απόσταση μεταξύ των συνομιλητών, καθώς, όπως ισχύει και στον φυσικό κόσμο, όσοι βρίσκονται κοντά μεταξύ τους, μπορούν να ακούσουν καλά ο ένας τον άλλον, ενώ όσο

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

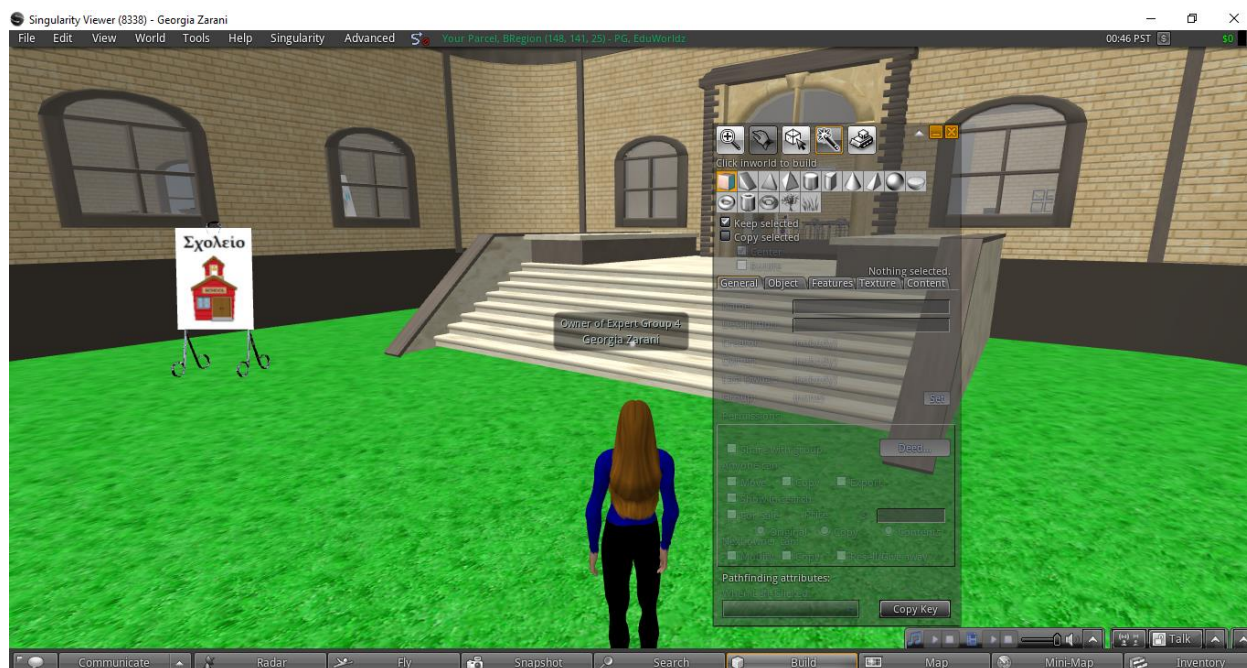
απομακρύνονται, η ένταση του ήχου μειώνεται. Ακολούθως, οι χρήστες μπορούν να προσθέτουν φίλους, να δημιουργούν ομάδες με ιδιωτικές συνομιλίες και να ορίζουν τους ρόλους κάθε χρήστη-



Εικόνα 5: Χάρτης εικονικού κόσμου

Όσον αφορά στα αντικείμενα του εικονικού κόσμου, οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με ήδη υπάρχοντα αντικείμενα ή να κατασκευάσουν οι ίδιοι τρισδιάστατα αντικείμενα. Στην πρώτη περίπτωση, ορισμένα αντικείμενα έχουν προκαθορισμένη συμπεριφορά που ενεργοποιείται με την αφή ή μέσω κάποιου ειδικού μενού και κάποια άλλα έχουν συγκεκριμένη χρήση, για παράδειγμα οι χρήστες μπορούν να καθίσουν στις καρέκλες που υπάρχουν στον κόσμο. Στη δεύτερη περίπτωση, οι χρήστες μπορούν να κατασκευάσουν και να επεξεργαστούν αντικείμενα εντός του εικονικού κόσμου, στα οποία μπορούν να προσθέσουν μια διαδραστική συμπεριφορά μέσω της γλώσσας σεναρίων Linden Scripting Language (LSL), καθώς και να διαμορφώσουν στοιχεία του περιβάλλοντος, αν έχουν τα αντίστοιχα δικαιώματα.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 6: Καρτέλα εισαγωγής και τροποποίησης αντικειμένων

Στην παρούσα εργασία, ενεργοποιήθηκε η υπηρεσία φωνής της εταιρείας Vinox, προκειμένου να υποστηριχθεί η εκπαιδευτική παρέμβαση και με φωνητική επικοινωνία μεταξύ των μαθητών. Εκτός από τη φωνητική επικοινωνία και το κοινό για όλους τους χρήστες chat, δημιουργήθηκαν ομάδες, οι οποίες διέθεταν ιδιωτικές συνομιλίες. Αναφορικά με τα αντικείμενα, προωθήθηκε η αλληλεπίδραση και όχι η κατασκευή τους από τους χρήστες, καθώς είχαν τοποθετηθεί στο περιβάλλον από την ερευνήτρια. Τέλος, οι συμμετέχοντες και η ερευνήτρια αξιοποίησαν τον Singularity Viewer ως πρόγραμμα – πελάτη για την είσοδο και την αλληλεπίδραση με τον εικονικό κόσμο.

3. ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ

Η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων εικονικών κόσμων για την εκπαίδευση προσφέρει νέες δυνατότητες και προοπτικές για την υλοποίηση δραστηριοτήτων ομαδοσυνεργατικής μάθησης, υποστηρίζοντας την επιτυχή εφαρμογή τους. Αναλυτικότερα, οι τεχνολογίες αυτές επιτρέπουν στις ομάδες να συνεργάζονται σύγχρονα ή ασύγχρονα για τη συζήτηση, την εξέλιξη και την αναθεώρηση των εργασιών τους, ενώ παράλληλα είναι εύχρηστες και προωθούν την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών τους. Ακολούθως, λόγω των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων τους, μπορούν να υποστηρίξουν ποικίλες διδακτικές τεχνικές, όπως ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming), η συνεργατική συναρμολόγηση (jigsaw), ο αγώνας επιχειρηματολογίας (debate) και το παιχνίδι ρόλων (role play).

Υπάρχουν διαθέσιμα ποικίλα εργαλεία και περιβάλλοντα για την υποστήριξη δραστηριοτήτων και τεχνικών ομαδοσυνεργατικής μάθησης, όπως εργαλεία ομαδικής συγγραφής και επεξεργασίας εγγράφων (Έγγραφα Google, Wikis), εργαλεία βιντεοσυνομιλίας (Cisco WebEx, Microsoft Teams, Skype, Google Meet), εργαλεία σύγχρονης συνομιλίας μέσω γραπτών μηνυμάτων - chat (Messenger, Viber, Google Chat), ιστολόγια – blogs, κοινωνικά δίκτυα (Facebook, Twitter), εργαλεία διαμοιρασμού αρχείων (Google Drive, Dropbox), εικονικές τάξεις (e-class, Edmodo), εργαλεία δημιουργίας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

παρουσιάσεων (Παρουσιάσεις Google), εργαλεία δημιουργίας κόμικς (Pixton), εργαλεία δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών (Mindmeister), εργαλεία πολυμεσικών παρουσιάσεων και ψηφιακής αφήγησης (Animoto, Animaker), εργαλεία κατασκευής αφισών (PosterMyWall), περιβάλλοντα εικονικών κόσμων (OpenSimulator, Second Life), εργαλεία επιχειρηματολογίας (Kialo Edu) και άλλα Web 2.0. εργαλεία (ψηφιακός πίνακας Padlet). Η επιλογή των εργαλείων και των περιβαλλόντων για την υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων εξαρτάται από την ίδια τη δραστηριότητα και την τεχνική που θα αξιοποιηθεί, την ευχρηστία τους και τη φιλική προς τους μαθητές διεπαφή, τη διαθεσιμότητά τους στο ευρύ κοινό, καθώς και από τις επιδιώξεις του εκπαιδευτικού.

3.1.1. Ορισμός ομαδοσυνεργατικής μάθησης και χαρακτηριστικά

Η ομαδοσυνεργατική μάθηση ή συνεργατική μάθηση (Collaborative Learning – CL) αποτελεί μια εκπαιδευτική προσέγγιση στη διδασκαλία και στη μάθηση, η οποία στηρίζεται στη συνεργασία ομάδων μαθητών για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων και την επίλυση προβλημάτων. Τα χαρακτηριστικά αυτής της προσέγγισης είναι η θετική αλληλεξάρτηση των μελών των ομάδων και η ουσιαστική αλληλεπίδρασή τους, η ατομική ευθύνη, οι κοινωνικές δεξιότητες και η ομαδική επεξεργασία (Laal & Laal, 2012). Η ομαδοσυνεργατική μάθηση προσφέρει πολλαπλά οφέλη στους μαθητές, τόσο στο επίπεδο των μαθησιακών αποτελεσμάτων και της καλλιέργειας δεξιοτήτων, όσο και στο κοινωνικό και ψυχολογικό επίπεδο. Αναφορικά με τα μαθησιακά αποτελέσματα και τις δεξιότητες, η CL σχετίζεται με καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, με την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων και με την ενεργητικότερη εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Ως προς τις κοινωνικές δεξιότητες, η CL δημιουργεί μια θετική ατμόσφαιρα για τη διεξαγωγή συνεργατικών δραστηριοτήτων, βελτιώνει την κατανόηση μεταξύ των μελών των ομάδων, προωθεί την αλληλοϋποστήριξη των μαθητών και δημιουργεί κοινότητες μάθησης. Επιπλέον, όσον αφορά στα ψυχολογικά οφέλη, έχοντας θέσει τους μαθητές στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας, η CL αυξάνει την αυτοπεποίθησή τους, μειώνει το άγχος τους και τους ωθεί να υιοθετήσουν μια θετική στάση απέναντι στους δασκάλους τους, οι οποίοι έχουν υποστηρικτικό και συντονιστικό ρόλο (Laal & Ghodsi, 2012).

Η συγκρότηση των ομάδων κατά τη διάρκεια εφαρμογής της ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας ποικίλει, ανάλογα με τις δραστηριότητες και με τα προσδοκώμενα αποτελέσματα. Ωστόσο, συνήθως, προτείνεται ο αριθμός των μελών κάθε ομάδας να είναι από τρεις έως πέντε μαθητές, κρίνοντας ως βέλτιστη επιλογή τις ομάδες τεσσάρων ατόμων. Επιπλέον, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, προτείνεται οι ομάδες να είναι ανομοιογενείς, καθώς έχει αναδειχθεί ότι είναι περισσότερο αποδοτικές. Εντούτοις, ενδέχεται σε μερικές περιπτώσεις να είναι προτιμότερη η δημιουργία ομάδων με άτομα που παρουσιάζουν κοινά χαρακτηριστικά, για παράδειγμα, για την αναζήτηση και παρουσίαση πληροφοριών για τα χαρακτηριστικά των φύλων (Κλουβάτος, 2014).

3.1.2. Διδακτικές τεχνικές που υποστηρίζουν την ομαδοσυνεργατική μάθηση

Υπάρχουν ποικίλες τεχνικές για την υποστήριξη ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων, οι οποίες επιλέγονται από τους εκπαιδευτικούς ανάλογα με το μάθημα, τις επιδιώξεις τους και τις δυνατότητες και εμπειρίες των μαθητών. Οι τεχνικές που περιγράφονται παρακάτω είναι αυτές που αξιοποιήθηκαν στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις της παρούσας έρευνας, δηλαδή οι τεχνικές του Καταιγισμού ιδεών - Brainstorming, της Συνεργατικής συναρμολόγησης - Jigsaw, του Αγώνα επιχειρηματολογίας - Debate και του Παιχνιδιού ρόλων – Role play. Ακόμα και αν δεν αποτελούν όλες αυστηρά ομαδοσυνεργατικές

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

τεχνικές, αξιοποιήθηκαν σε ομαδοσυνεργατικό πλαίσιο, εφόσον η προσέγγιση και των δύο παρεμβάσεων ήταν ομαδοσυνεργατική.

3.1.2.1. Καταιγισμός ιδεών – Brainstorming

Ο καταιγισμός ιδεών ή αλλιώς, brainstorming, είναι μια δημιουργική τεχνική που αξιοποιείται για τη δημιουργία πληθώρας αυθόρμητων ιδεών, προκειμένου να δοθεί λύση σε ένα πρόβλημα. Συνήθως, πραγματοποιείται με τη συμμετοχή μιας ομάδας ατόμων, ωστόσο, υπάρχουν και περιπτώσεις που υλοποιείται ατομικά. Ο όρος έγινε γνωστός από ένα στέλεχος στον τομέα της διαφήμισης, τον Alex Osborn, κατά τη διάρκεια αναζήτησης μεθόδων για δημιουργική επίλυση προβλημάτων (Fang, 2013). Εκτός από τον τομέα των επιχειρήσεων, όπου αξιοποιείται για τη δημιουργία καινοτόμων ιδεών, αξιοποιείται και στον τομέα της εκπαίδευσης, ως αφόρμηση για το διδακτικό αντικείμενο, ως έναυσμα που κινητοποιεί τους μαθητές, καθώς και για τη διερεύνηση των πρότερων γνώσεων των μαθητών και για την προώθηση της μάθησης. Η τεχνική βασίζεται σε τέσσερις βασικούς κανόνες: παραγωγή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού ιδεών, απαγόρευση κριτικής στις ιδέες που κατατίθενται, ενθάρρυνση καινοτόμων ιδεών, οικοδόμηση πάνω σε ιδέες άλλων ατόμων (Paulus & Paulus, 1997). Η έναρξη του καταιγισμού ιδεών πραγματοποιείται με την υποβολή ενός ερωτήματος ή ενός ισχυρισμού από τον εκπαιδευτικό και εξελίσσεται με την κατάθεση ενός αριθμού ιδεών από τους μαθητές. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται ομαδοποίηση των ιδεών και παρουσιάζονται οι σχετικές έννοιες από τον εκπαιδευτικό. Τον καταιγισμό ιδεών ακολουθούν και άλλες δραστηριότητες, καθώς, όπως προαναφέρθηκε, αποτελεί το έναυσμα για την έναρξη ενασχόλησης με ένα ζήτημα.

Έρευνες σχετικές με τον καταιγισμό ιδεών στην εκπαίδευση, υποστηρίζουν ότι όταν η τεχνική εκτελείται ομαδικά είναι πιο διασκεδαστική, οι μαθητές δίνουν περισσότερη σημασία στην απόδοσή τους και είναι πιο αποτελεσματική για κάποιες κατηγορίες μαθητών, καθώς και όταν υλοποιείται από ετερογενείς ομάδες. Ωστόσο, η ομαδική εφαρμογή της μπορεί να παρουσιάσει ορισμένα προβλήματα, όπως η έλλειψη ποσότητας ιδεών, για αυτό και απαιτείται εκπαίδευση και εμπειρία για τη σωστή εκτέλεσή της (Paulus & Paulus, 1997).

3.1.2.2. Συνεργατική συναρμολόγηση – Jigsaw

Η συνεργατική συναρμολόγηση ή αλλιώς, Jigsaw, είναι μια συνεργατική τεχνική που δημιουργήθηκε το 1972 από τον κοινωνικό ψυχολόγο Elliot Aronson, με στόχο τη βελτίωση των διαπροσωπικών σχέσεων και την ανάπτυξη της εμπιστοσύνης μεταξύ μαθητών, αλλάζοντας παράλληλα την παραδοσιακή δομή της τάξης. Αναλυτικότερα, μέσα από αυτή την τεχνική, ο ρόλος του εκπαιδευτικού ως αυθεντία και ειδικός περιορίζεται και τον ρόλο του αναλαμβάνουν οι μαθητές, ο καθένας από τους οποίους αποτελεί πηγή μάθησης για τους υπολοίπους (Δακοπούλου, Καυκά & Μανιάτη, 2013). Όπως σε ένα jigsaw παζλ, που κάθε κομμάτι του είναι απαραίτητο για τη συνολική εικόνα του παζλ, έτσι και στην τεχνική jigsaw, κάθε μαθητής είναι αναγκαίος για την ολοκληρωμένη κατανόηση του υπό εξέταση ζητήματος. Ως εκ τούτου, κάθε μαθητής είναι σημαντικός για τη διαδικασία της μάθησης και την ομαδική οικοδόμηση της γνώσης.

Η Συνεργατική Συναρμολόγηση μπορεί να εφαρμοστεί σε μία δια ζώσης ή διαδικτυακή τάξη, ακολουθώντας δέκα βήματα:

1. Χωρισμός μαθητών σε ομοιογενείς ομάδες συνήθως των πέντε ή έξι ατόμων.
2. Ορισμός ενός μαθητή από κάθε ομάδα ως ηγέτη της.
3. Χωρισμός της διδακτικής ενότητας σε πέντε ή έξι υποενότητες.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

4. Ανάθεση μίας υποενότητας σε κάθε μαθητή.
5. Εξοικείωση μαθητών με την υπό μελέτη υποενότητα.
6. Δημιουργία ομάδων ειδικών (expert groups) με μαθητές που μελέτησαν την ίδια υποενότητα, δηλαδή με τη συμμετοχή ενός μέλους από κάθε αρχική ομάδα (jigsaw groups). Συζήτηση υποενοτήτων και προετοιμασία παρουσίασης για τις αρχικές ομάδες.
7. Επαναφορά μαθητών στις αρχικές τους ομάδες (jigsaw groups).
8. Παρουσίαση υποενοτήτων από κάθε μαθητή και ενθάρρυνση ερωτήσεων από τους άλλους μαθητές.
9. Παρατήρηση ομάδων από τον εκπαιδευτικό και ενθάρρυνση ηγέτη τους να επέμβει σε περίπτωση ανάδυσης κάποιου προβλήματος.
10. Αξιολόγηση μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω κούιζ. (“The Jigsaw Classroom”, n.d.)

Η εφαρμογή της τεχνικής έχει αναδειχθεί ότι βελτιώνει την απόδοση των μαθητών, γεγονός που μπορεί να τους οδηγήσει σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Επιπλέον, η αξιολόγηση της εμπειρίας των μαθητών, έπειτα από την υλοποίηση σχετικών δραστηριοτήτων, είναι κατά κύριο λόγο θετική (Azmi, 2016).

3.1.2.3. Αγώνας επιχειρηματολογίας – Debate

Ο αγώνας επιχειρηματολογίας ή αλλιώς, debate, είναι μια τεχνική που προϋποθέτει την ύπαρξη ενός θέματος ή μιας άποψης, την οποία καλούνται οι μαθητές να υποστηρίξουν ή να αντικρούσουν. Για αυτό τον λόγο δημιουργούνται δύο ομάδες, οι οποίες αντιστοιχούν στις δύο αντιμαχόμενες πλευρές και κάθε ομάδα προσπαθεί με τα επιχειρήματά της να πείσει το ακροατήριο και τους άλλους μαθητές για τις θέσεις που υποστηρίζει. Το debate είναι μία τεχνική που προωθεί την ανάπτυξη των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, όπως η κριτική σκέψη και η επικοινωνία, κατά την προετοιμασία και την υποστήριξη επιχειρημάτων και απόψεων, ενώ παράλληλα οι μαθητές εξοικειώνονται με το υπό μελέτη ζήτημα. Πολύ σημαντική για τον αγώνα επιχειρηματολογίας κρίνεται η ομαδική προετοιμασία των επιχειρημάτων των μαθητών, η οποία βασίζεται σε ουσιαστική μελέτη του θέματος και στη λογική, προκειμένου να κατασκευαστούν ορθά επιχειρήματα.

Ο αγώνας επιχειρηματολογίας μπορεί να εφαρμοστεί σε μία δια ζώσης ή διαδικτυακή τάξη, ακολουθώντας επτά βήματα:

1. Παρουσίαση θέματος.
2. Σχηματισμός ισομελών ομάδων.
3. Καθορισμός ρόλων μελών των ομάδων (π.χ. συντονιστής, χρονομετρητής).
4. Καθορισμός επιτροπής αξιολόγησης.
5. Μελέτη πληροφοριών από κάθε ομάδα και προετοιμασία επιχειρημάτων - αντεπιχειρημάτων.
6. Διεξαγωγή αγώνα επιχειρηματολογίας.
7. Αξιολόγηση.

Η τεχνική αυτή θεωρείται αποτελεσματική για εκπαιδευτική χρήση, καθώς εμπλέκει όλους τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία και τους προσφέρει μια εμπειρία, με την οποία μπορούν να αναπτύξουν ποικίλες δεξιότητες, να ενασχοληθούν σε βάθος με το υπό εξέταση ζήτημα, να έρθουν σε επαφή με ποικίλες απόψεις, να θέσουν ερωτήματα, διαμορφώνοντας, στο τέλος, τη δική τους άποψη (Darby, 2007).

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

3.1.2.4. Παιχνίδι ρόλων – Role play

Το παιχνίδι ρόλων ή αλλιώς, role play, είναι ένα είδος προσομοίωσης, το οποίο αξιοποιείται σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα, για την κινητοποίηση του ενδιαφέροντος των μαθητών και τα μαθησιακά οφέλη που μπορεί να προσφέρει, για παράδειγμα, προσεγγίζοντας ένα θέμα από πολλαπλές οπτικές γωνίες. Το παιχνίδι ρόλων μπορεί να υλοποιηθεί με διαδραστικό τρόπο, όταν οι συμμετέχοντες υποδύονται τον ρόλο ενός χαρακτήρα σε κάποια συγκεκριμένη κατάσταση και ακολουθώντας κάποιους κανόνες, ή με μη διαδραστικό τρόπο, όταν πραγματοποιείται απλή παρουσίαση ενός συγκεκριμένου χαρακτήρα (Rao & Sturans, 2012). Για παράδειγμα, στην πρώτη περίπτωση, μπορεί να ζητηθεί από τους μαθητές να αναπαραστήσουν ένα ιστορικό γεγονός ή μια κατάσταση της πραγματικής ζωής, προκειμένου να αντιληφθούν την πολυπλοκότητά τους και να έρθουν σε μια ουσιαστικότερη επαφή με το υπό μελέτη ζήτημα. Στο παιχνίδι ρόλων, δίνεται ένα σενάριο από τον εκπαιδευτικό και κάθε μαθητής αναλαμβάνει την αναπαράσταση ενός συγκεκριμένου ρόλου, υιοθετώντας τις ιδέες, τη συμπεριφορά, τις εκφράσεις, τα συναισθήματα και την εμφάνιση –αν είναι εφικτό– του χαρακτήρα του. Συνεπώς, όλοι συμμετέχουν ενεργά στην οικοδόμηση της γνώσης με δημιουργικό και ευχάριστο τρόπο.

Το παιχνίδι ρόλων μπορεί να εφαρμοστεί σε μία δια ζώσης ή διαδικτυακή τάξη, ακολουθώντας έξι βήματα:

1. Παρουσίαση της ιστορίας από τον εκπαιδευτικό.
2. Διανομή ρόλων στους μαθητές.
3. Προετοιμασία ακροατηρίου για συμμετοχή ως παρατηρητής.
4. Μελέτη πληροφοριών και προετοιμασία ρόλων από τους μαθητές.
5. Διεξαγωγή παιχνιδιού ρόλων.
6. Συζήτηση και αποτίμηση.

Η τεχνική αυτή αυξάνει την κινητοποίηση, τη συμμετοχή και την αυτοεκτίμηση των μαθητών, ενισχύει τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες και τους βοηθά να οικοδομήσουν ομαδικά τη γνώση. Ακόμη, προωθεί την ανάπτυξη της κριτικής τους σκέψης, ενώ παράλληλα εμφανίζουν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα (Chu, 2014).

3.1.3. Παραδείγματα εφαρμογών ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων

Μία εφαρμογή ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων, υλοποιήθηκε με τη χρήση ενός Web 2.0 εργαλείου, και ειδικότερα, του ψηφιακού πίνακα του Padlet (Beltrán-Martín, 2019). Αναλυτικότερα, το Padlet αξιοποιήθηκε στα πλαίσια ενός μαθήματος μεταπτυχιακού προγράμματος για εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, με έξι διαφορετικούς τρόπους. Πρώτον, χρησιμοποιήθηκε ως εικονικό βιβλίο ιδεών, πηγών και περιγραφών από ποικίλες καινοτόμες διδακτικές μεθόδους, το οποίο προέκυψε από τη συνεργασία όλων των φοιτητών. Δεύτερον, δημιουργήθηκαν τόσοι πίνακες Padlet, όσες και η ενότητες του μαθήματος και αξιοποιήθηκαν ως αποθετήρια πηγών του μαθήματος. Με άλλα λόγια, οι φοιτητές αναρτούσαν διαδικτυακές πηγές και πολυμεσικά αρχεία του μαθήματος, προκειμένου να μπορούν όλοι να έχουν πρόσβαση σε αυτά, επισκεπτόμενοι μόνο τον αντίστοιχο πίνακα. Τρίτον, δημιουργήθηκαν τόσοι πίνακες Padlet, όσες και η ενότητες του μαθήματος και αξιοποιήθηκαν ως ημερολόγια κάθε ενότητας, στα οποία καταγράφονταν όσα είχαν διδαχθεί στην ενότητα και γινόταν αξιολόγηση της διδακτικής διαδικασίας. Τα ημερολόγια καταγράφονταν με τη συμμετοχή μιας διαφορετικής ομάδας φοιτητών σε κάθε ενότητα. Επιπλέον, είχε δημιουργηθεί ένας πίνακας από τον εκπαιδευτικό, στον οποίο οι φοιτητές μπορούσαν να αναρτούν τις απορίες τους. Με την αξιοποίηση του Padlet υλοποιήθηκε, επίσης, η τεχνική του καταιγισμού ιδεών, κατά τη διάρκεια της οποίας, εκτός από την καταγραφή ιδεών από όλους τους φοιτητές, δημιουργήθηκαν μικρές ομάδες για την ανάλυση των ιδεών που είχαν κατατεθεί. Ακόμη, αξιοποιήθηκε για τη διεξαγωγή αγώνα επιχειρηματολογίας, καθώς, λόγω των χαρακτηριστικών του, επιτρέπει τον διαδικτυακό διάλογο και την ομότιμη αξιολόγηση. Συνεπώς, τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν ότι το Padlet είναι ένα εύχρηστο εργαλείο, το οποίο υποστηρίζει επιτυχώς τη συνεργατική εργασία συμμετεχόντων, τόσο σε μικρές ομάδες, όσο και στην ευρύτερη ομάδα των φοιτητών, επιτρέπει τη συνεχή εποπτεία της προόδου και των δυσκολιών τους και τους προσφέρει την απαραίτητη ευελιξία.

Στο (Chu, Kennedy & Mak, 2009) περιγράφεται ένα ακόμη παράδειγμα εφαρμογής ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων. Σε αυτό, αξιοποιήθηκαν εργαλεία ομαδικής συγγραφής και επεξεργασίας εγγράφων, και ειδικότερα, το MediaWiki και τα έγγραφα Google ως διαδικτυακά εργαλεία για την ομαδική οικοδόμηση της γνώσης, στα πλαίσια υλοποίησης δύο ομαδικών εργασιών από προπτυχιακούς φοιτητές. Στην πρώτη εργασία, οι φοιτητές εργάστηκαν σε ομάδες των πέντε έως έξι ατόμων για να παράγουν μία αναφορά χρησιμοποιώντας το MediaWiki, ενώ στη δεύτερη εργασία, η οποία αποτελούσε την τελική τους εργασία, εργάστηκαν σε ομάδες των δύο έως τριών ατόμων ή ατομικά, αξιοποιώντας τα έγγραφα Google. Τα αποτελέσματα της έρευνας ανέδειξαν ότι και τα δύο εργαλεία είναι αποτελεσματικά ως εργαλεία διαχείρισης της γνώσης, ενώ παράλληλα κρίθηκαν ευχάριστα και κατάλληλα. Ωστόσο, αν και τα δύο αναδείχθηκε ότι βελτιώνουν τη συνεργασία, οι περισσότεροι φοιτητές δήλωσαν πως προτιμούν το MediaWiki για την υλοποίηση αποτελεσματικών ομαδικών εργασιών.

3.1.4. Παραδείγματα εφαρμογών ομαδοσυνεργατικής μάθησης σε εικονικούς κόσμους

Μία εφαρμογή ομαδοσυνεργατικής μάθησης με την αξιοποίηση περιβαλλόντων εικονικών κόσμων, και συγκεκριμένα, του Minecraft, υλοποιήθηκε σε ένα πρόγραμμα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, με την χρήση της τεχνικής του παιχνιδιού ρόλων (Morch, Misfud & Eie, 2019). Αναλυτικότερα, η εν λόγω έρευνα οργανώθηκε ως πειραματική διδακτική δραστηριότητα μεταξύ δύο εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στη Νορβηγία, ενώ υλοποιήθηκαν δύο δραστηριότητες. Στην πρώτη δραστηριότητα, οι φοιτητές ανέλαβαν την

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ομαδική δημιουργία ενός μοντέλου της Νορβηγικής Βουλής και υλοποίησαν ένα παιχνίδι ρόλων αναφορικά με τη διαδικασία λήψης μιας πολιτικής απόφασης. Στη δεύτερη δραστηριότητα, οι φοιτητές ανέλαβαν την ομαδική κατασκευή ενός μοντέλου ιστορικού κτηρίου και διεξήγαγαν ένα παιχνίδι ρόλων αναφορικά με ένα ιστορικό γεγονός που είχε συμβεί σε αυτό. Οι φοιτητές εργάστηκαν σε υποομάδες των τριών έως πέντε ατόμων. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν, μεταξύ άλλων, ότι το προτεινόμενο από την έρευνα μοντέλο συλλογικής προσαρμογής γνώσης για την ενσωμάτωση των εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη, εμπλέκει τους φοιτητές σε διαφορετικά επίπεδα συνεργατικής μάθησης. Επιπλέον, οι φοιτητές θεώρησαν χρήσιμη την έναρξη των δραστηριοτήτων με δεξιότητες σχετικές με το μαθησιακό αντικείμενο και έκριναν ως εξίσου σημαντικές τόσο τη δημιουργία των κτηρίων στον εικονικό κόσμο, όσο και την οργάνωση και τη διεξαγωγή των παιχνιδιών ρόλων.

Μία ακόμη εργασία, παρουσίασε ένα παράδειγμα αξιοποίησης της τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης για την ενίσχυση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης σε περιβάλλον εικονικού κόσμου και συγκεκριμένα, στο Second Life (De Lucia et al., 2008). Για τις ανάγκες υλοποίησης της τεχνικής κατασκευάστηκε μια περιοχή jigsaw στο Second Life, αξιοποιήθηκε το Jigsaw Moodle plug-in για να αποθηκεύονται οι εντός του κόσμου συζητήσεις και σχεδιάστηκε ένα ξεχωριστό περιβάλλον για καθεμία από τις ομάδες μαθητών, μέσα στο οποίο μπορούσαν να επικοινωνήσουν, καθώς και να προβάλλουν και να καταγράψουν πληροφορίες. Τέλος, σε κάθε ξεχωριστό περιβάλλον, υπήρχε ένα τραπέζι και διάφορα αντικείμενα για την υποστήριξη της συνεργασίας τους.

4. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ: Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ OPENSIMULATOR ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

4.1. Διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας

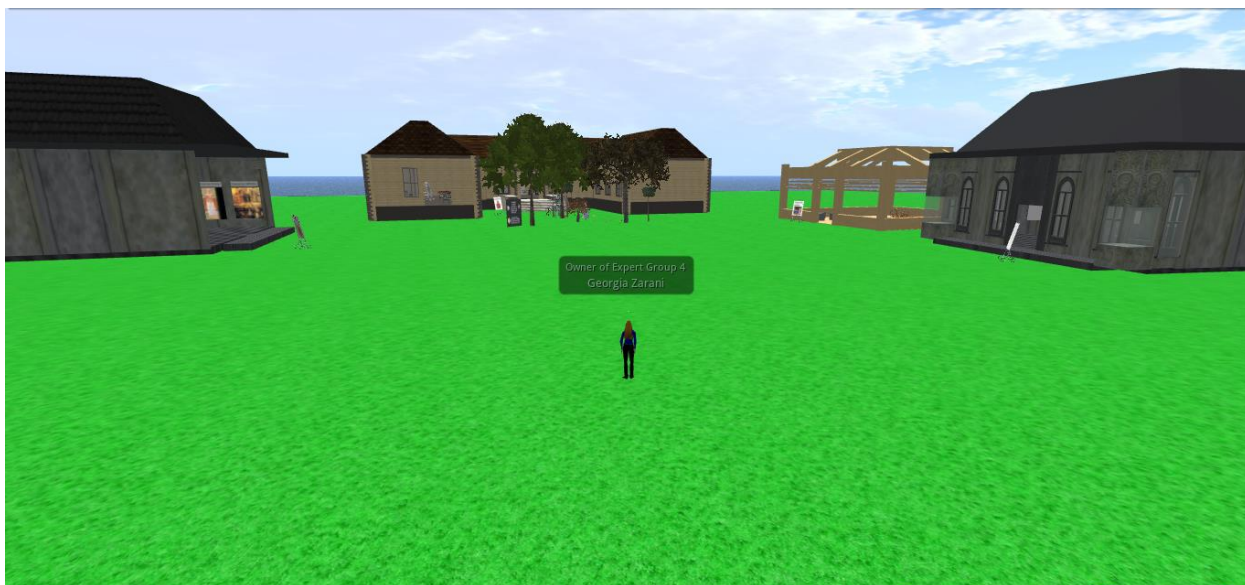
Στην παρούσα έρευνα σχεδιάστηκαν δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες είχαν ως στόχο να διερευνήσουν τη συνεισφορά των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης έναντι της πραγματοποίησης αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία, όσον αφορά την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών, την αύξηση της κινητοποίησης, της εμπλοκής και της ικανοποίησής τους.

Η μία εκπαιδευτική παρέμβαση – παρέμβαση των ψηφιακών εργαλείων - οργανώθηκε στο περιβάλλον βιντεοσυνομιλίας του Google Meet, στο οποίο προσκλήθηκαν οι μαθητές μέσω του ηλεκτρονικού τους ταχυδρομείου και συγκεκριμένα, του Gmail. Πριν από τη διεξαγωγή του μαθήματος, μέσω μηνύματος ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τους δόθηκαν οδηγίες για τα εργαλεία του μαθήματος μέσω παρουσιάσεων σε Google Slides και τους ζητήθηκε να κατασκευάσουν την ενσάρκωσή τους (avatar), αξιοποιώντας το εργαλείο Avatar Maker (<https://avatarmaker.com/>) και να την τοποθετήσουν ως εικόνα προφίλ στις υπηρεσίες Google. Επιπλέον, λίγο πριν το μάθημα έλαβαν ένα ανάλογο μήνυμα, το οποίο τους ενημέρωνε για το ψευδώνυμό τους και για τα στοιχεία εισόδου τους σε ένα από τα εργαλεία. Για την υλοποίηση της πρώτης δραστηριότητας (καταιγισμός ιδεών), δεν απαιτούνταν εγγραφή των μαθητών στα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν, καθώς έγινε διαμοιρασμός των υπερσυνδέσμων στο chat του Google Meet, οι οποίοι οδηγούσαν τους μαθητές στην ιστοσελίδα του ThingLink και στη συνέχεια, στον ψηφιακό πίνακα του Padlet. Αναφορικά με τη δεύτερη δραστηριότητα (συνεργατική συναρμολόγηση), δημιουργήθηκαν ομάδες μαθητών στο εργαλείο του Google Chat, στις οποίες οι μαθητές εντάχθηκαν μέσω του Gmail τους και εισήλθαν στο εργαλείο μέσω ενός υπερσυνδέσμου που τους στάλθηκε στο chat του Google Meet . Για την πραγματοποίηση της τρίτης δραστηριότητας (αγώνας επιχειρηματολογίας), έγινε διαμοιρασμός του υπερσυνδέσμου που οδηγούσε στο εργαλείο του Kialo Edu στο chat του Google Meet και οι μαθητές έκαναν είσοδο σε αυτό, αξιοποιώντας τη διεύθυνση του Gmail τους. Όσον αφορά στην τέταρτη δραστηριότητα (παιχνίδι ρόλων), η εκπαιδευτικός δημιούργησε μια τάξη εντός του εργαλείου Pixton, στην οποία πρόσθεσε τους μαθητές με τα ψευδώνυμά τους και τους έστειλε τα στοιχεία εισόδου τους στο Gmail. Για την υλοποίηση της πέμπτης δραστηριότητας (κουίζ), ζητήθηκε από τους μαθητές να εισέλθουν από τις κινητές τους συσκευές στην ιστοσελίδα του Kahoot!, πληκτρολογώντας τον κωδικό του κουίζ που τους έδειχνε η εκπαιδευτικός στον διαμοιρασμό οθόνης και τοποθετώντας το ψευδώνυμό τους στο αντίστοιχο πεδίο. Στις κινητές τους συσκευές εμφανίζονταν μόνο οι επιλογές απαντήσεων, ενώ οι ερωτήσεις προβάλλονταν από την εκπαιδευτικό μέσω του διαμοιρασμού οθόνης.

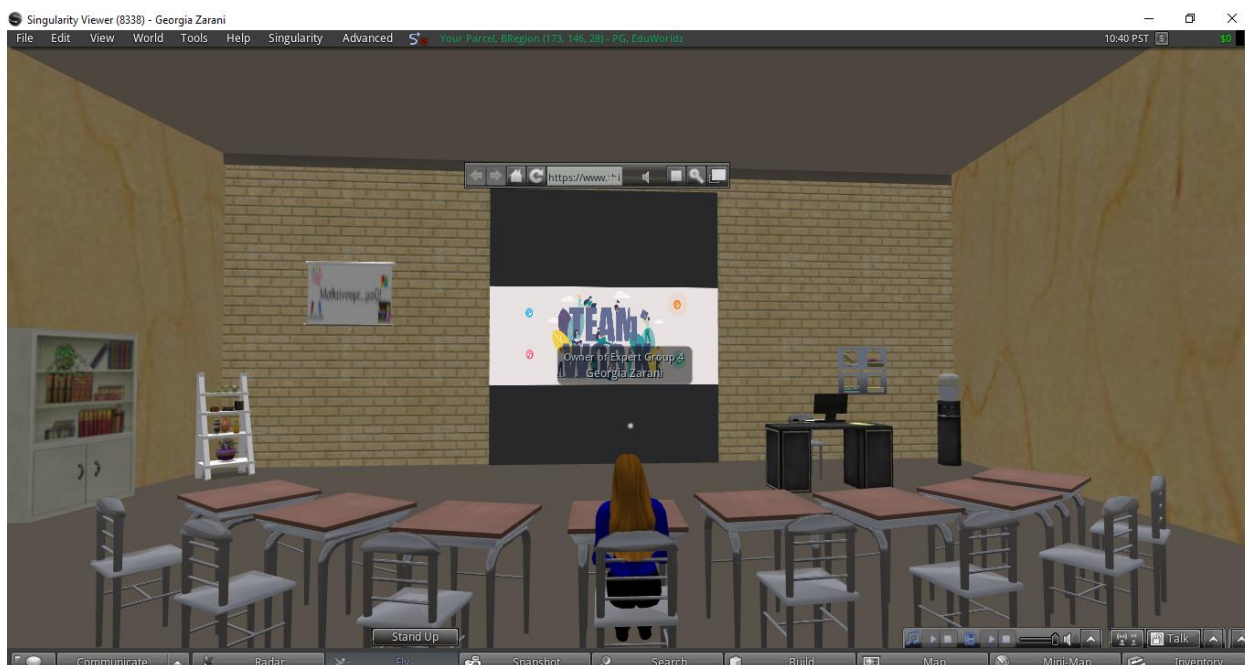
Ο εικονικός κόσμος της άλλης εκπαιδευτικής παρέμβασης – παρέμβαση του εικονικού κόσμου - αναπτύχθηκε στο περιβάλλον του OpenSimulator, το οποίο εγκαταστάθηκε ειδικά για τις ανάγκες της έρευνας σε ένα Virtual Machine μέσω των υπηρεσιών ~okeanos του GRNET. Ο εικονικός κόσμος βρίσκεται στη διεύθυνση eduworldz.outworldz.net:8002 και είναι προσβάσιμος μέσω των διαθέσιμων viewers, όπως οι Singularity Viewer, Firestorm Viewer και Hippo OpenSim Viewer. Μία από τις περιοχές (regions) του εικονικού κόσμου διαμορφώθηκε κατάλληλα, ώστε να αποτελέσει τον χώρο για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων που σχεδιάστηκαν. Η διαμόρφωση της περιοχής σε έναν εικονικό κόσμο περιλαμβάνει την τοποθέτηση διαδραστικών ή μη αντικειμένων, όπως σημάνσεις, κτήρια, έπιπλα και διακοσμητικά στοιχεία και

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

οριοθέτηση περιοχών στις οποίες πραγματοποιούνται διαφορετικές δραστηριότητες, με την τοποθέτηση ειδικών σημάνσεων και την ύπαρξη ξεχωριστών υποδομών. Συγκεκριμένα, για τις ανάγκες της έρευνας, η περιοχή που φιλοξένησε τους μαθητές περιλάμβανε τέσσερα κτήρια: μία ανοικτή έκθεση βυζαντινής τέχνης, ένα σχολείο, έναν εξωτερικό χώρο σχολείου που ομοιάζε με στεγασμένη εξέδρα και μία αίθουσα με διαδραστικούς πίνακες. Κάθε χώρος αντιστοιχούσε σε μία από τις δραστηριότητες, εκτός από τον χώρο του σχολείου, στον οποίο διαδραματίστηκαν δύο δραστηριότητες. Πριν από κάθε δραστηριότητα, οι μαθητές συναντιούνταν στον κεντρικό χώρο του σχολικού κτηρίου, όπου τους δίνονταν πληροφορίες για τις δραστηριότητες και τις τεχνικές που τις συνόδευαν.



Εικόνα 7: Πανοραμική θέαση εικονικού περιβάλλοντος

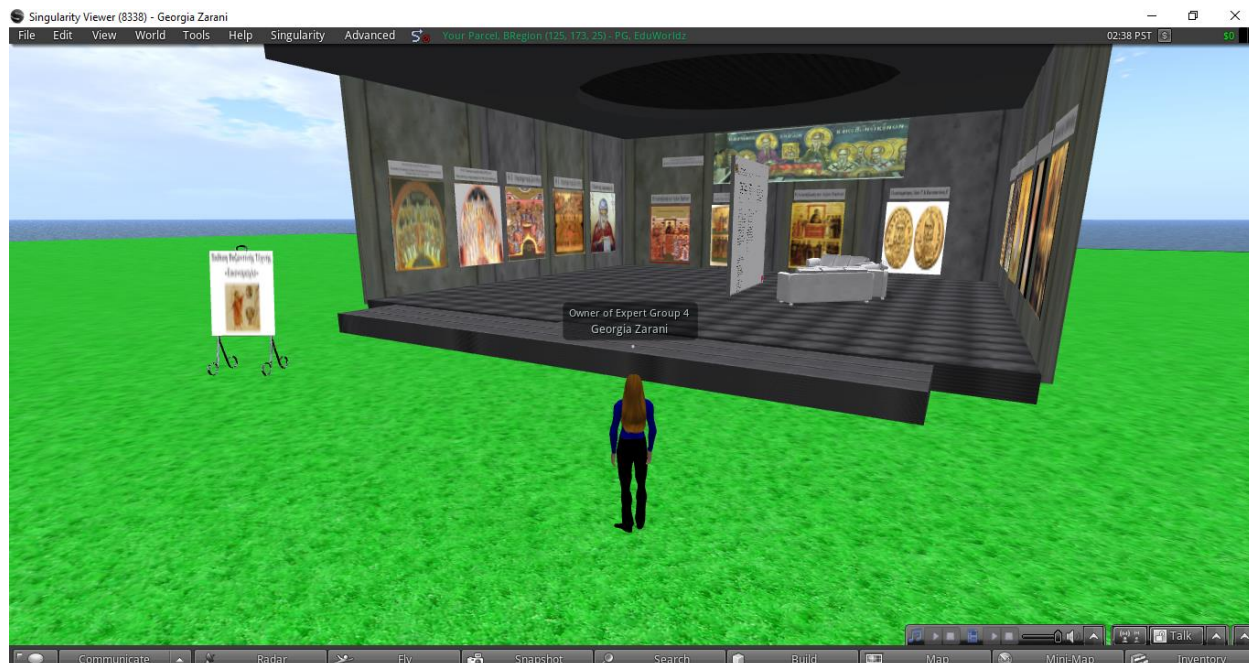


Εικόνα 8: Χώρος παρουσίασης δραστηριοτήτων και τεχνικών

Για την υλοποίηση της πρώτης δραστηριότητας (καταιγισμός ιδεών) κατασκευάστηκε ένα κτίσμα, εντός του οποίου διαμορφώθηκε μια ανοικτή έκθεση βυζαντινής τέχνης με θέμα την Εικονομαχία. Μέσα στην έκθεση αυτή, κατασκευάστηκε ένας διαδραστικός πίνακας, ο οποίος διέθετε ενσωματωμένο υπερσύνδεσμο που οδηγούσε σε έναν

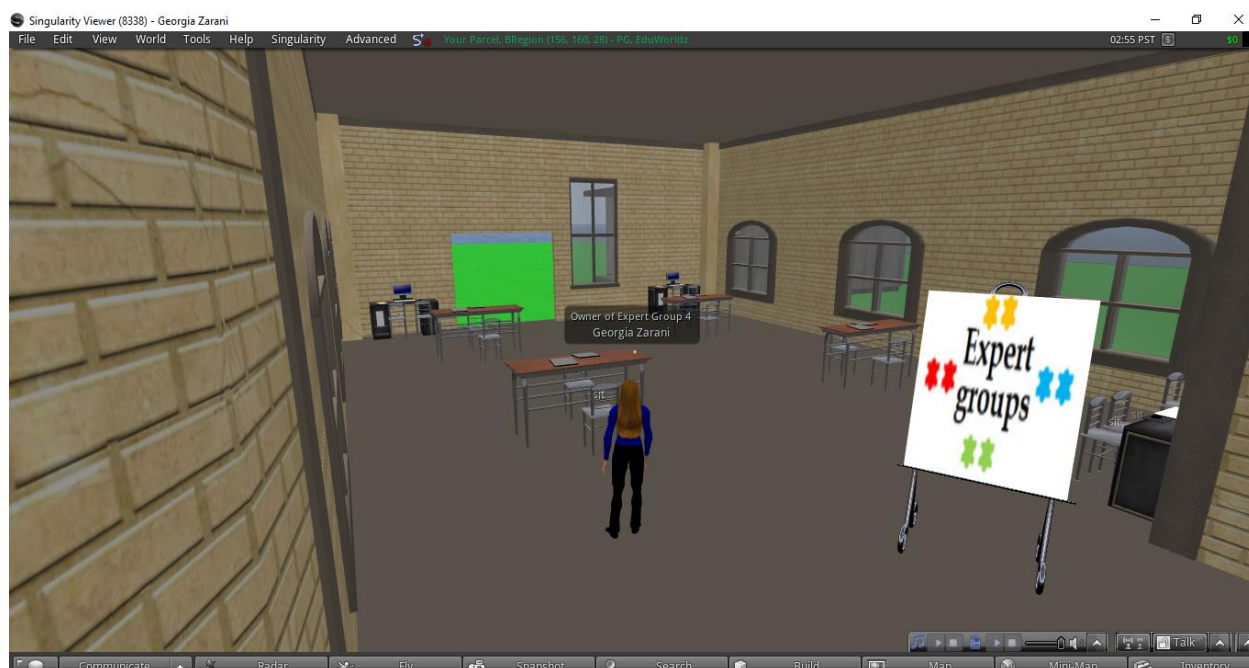
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ψηφιακό πίνακα του Padlet. Επιπλέον, στους τοίχους τοποθετήθηκαν εικόνες σχετικές με την Εικονομαχία, μαζί με συνοδευτικές λεζάντες και τρεις καναπέδες απέναντι από τον πίνακα, στους οποίους κάθισαν οι μαθητές για την πραγματοποίηση του καταιγισμού.



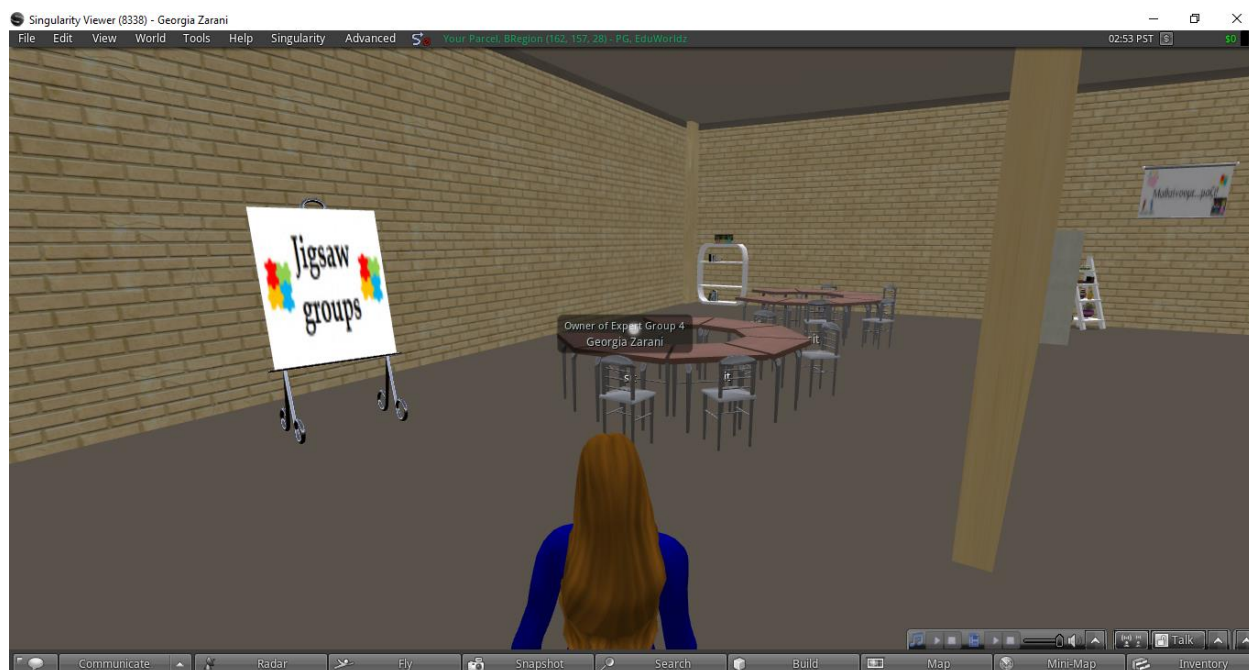
Εικόνα 9: Έκθεση Βυζαντινής Τέχνης

Για την υλοποίηση της δεύτερης δραστηριότητας (συνεργατική συναρμολόγηση) κατασκευάστηκαν δύο αίθουσες (αίθουσα expert groups – αίθουσα jigsaw groups) εντός του σχολικού κτηρίου που είχε τοποθετηθεί στο εικονικό περιβάλλον. Η αίθουσα των ομάδων ειδικών (expert groups) περιλάμβανε τέσσερα θρανία των δύο ατόμων, σε κάθε ένα από τα οποία είχαν τοποθετηθεί δύο φορητές συσκευές (tablets). Επιπλέον, η ίδια αίθουσα διέθετε και από έναν σταθερό ηλεκτρονικό υπολογιστή για κάθε δυάδα. Η αίθουσα των αρχικών ομάδων (jigsaw groups) περιλάμβανε δύο τραπέζια των τεσσάρων ατόμων, δίχως κάποιο ψηφιακό βοήθημα.



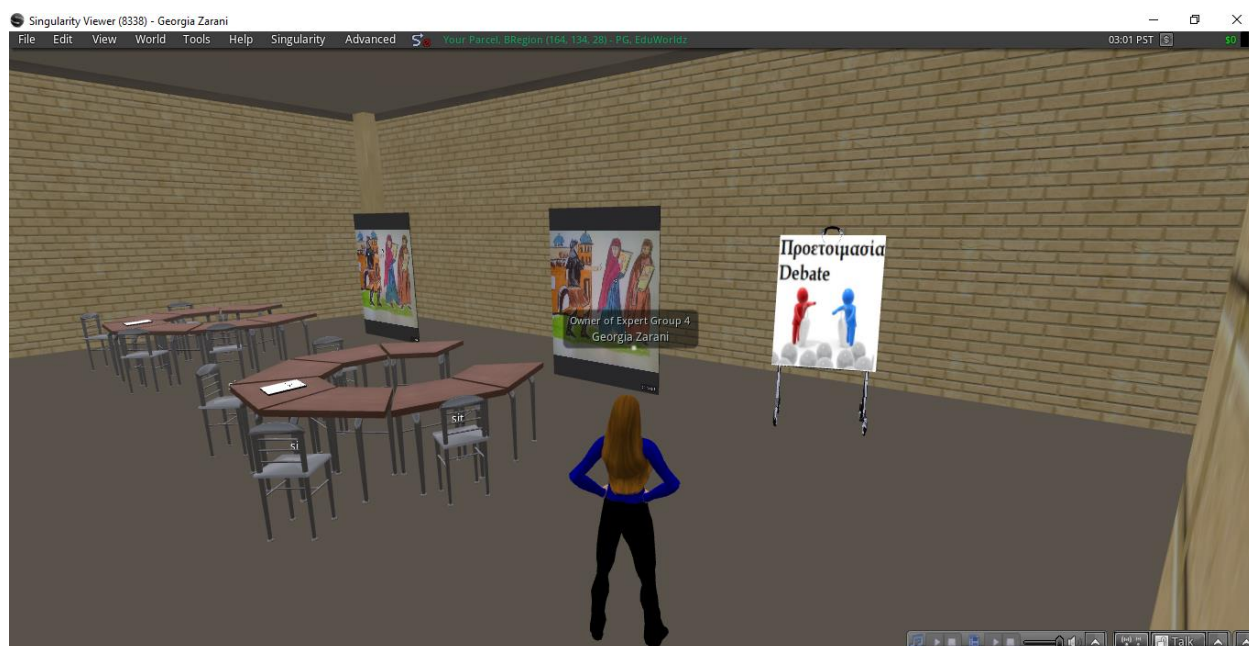
Εικόνα 10: Αίθουσα Expert Groups εντός του σχολικού κτηρίου

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



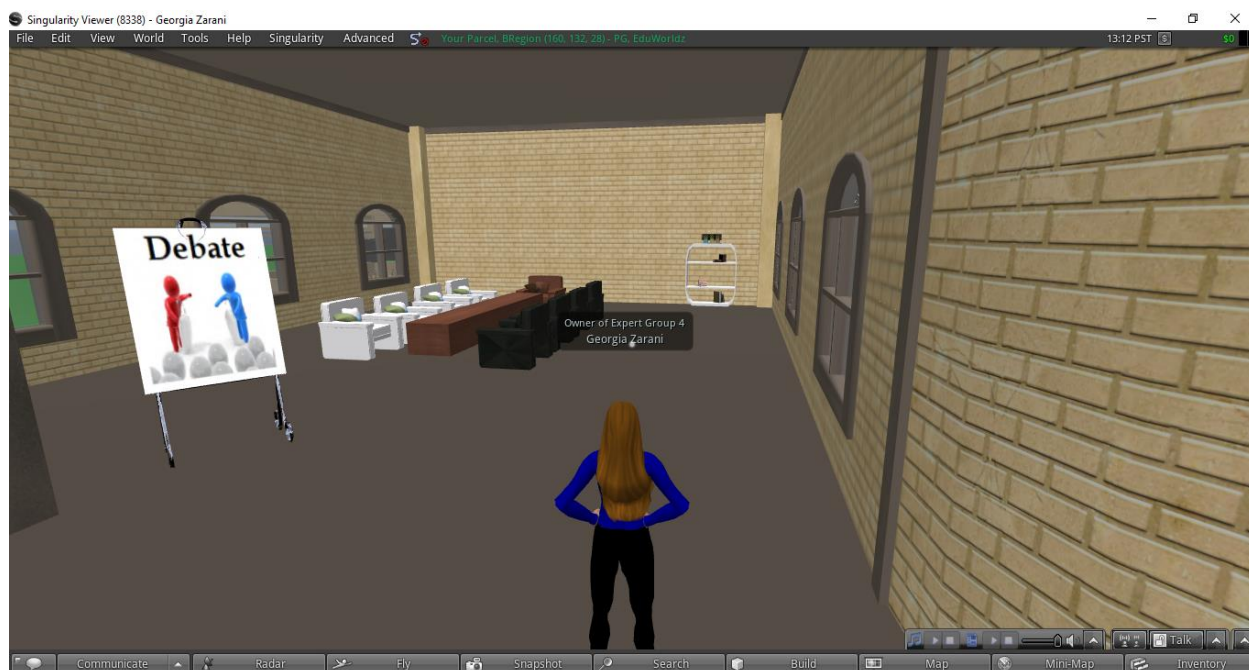
Εικόνα 11: Αίθουσα Jigsaw Groups εντός του σχολικού κτηρίου

Για την υλοποίηση της τρίτης δραστηριότητας (αγώνας επιχειρηματολογίας) κατασκευάστηκαν δύο αίθουσες (αίθουσα προετοιμασίας debate – αίθουσα διεξαγωγής debate) εντός του σχολικού κτηρίου που είχε διαμορφωθεί στο εικονικό περιβάλλον. Στην αίθουσα προετοιμασίας, τοποθετήθηκαν δύο τραπέζια και δύο διαδραστικοί πίνακες. Κάθε πίνακας περιείχε μια διαδραστική εικόνα κατασκευασμένη στην εφαρμογή ThingLink και στην οποία παρουσιάζονταν τα επιχειρήματα κάθε πλευράς μέσα από πηγές. Επιπλέον, κάθε ομάδα είχε τη δική της φορητή συσκευή (tablet) στην οποία κρατούσε σημειώσεις για τα επιχειρήματά της, μέσω ενός υπερσυνδέσμου που οδηγούσε στα έγγραφα Google. Στην αίθουσα διεξαγωγής του αγώνα επιχειρηματολογίας, τοποθετήθηκαν πολυθρόνες αντικρουστά, προκειμένου να υποβοηθηθεί η άμεση επικοινωνία και η ανταλλαγή επιχειρημάτων των μαθητών.



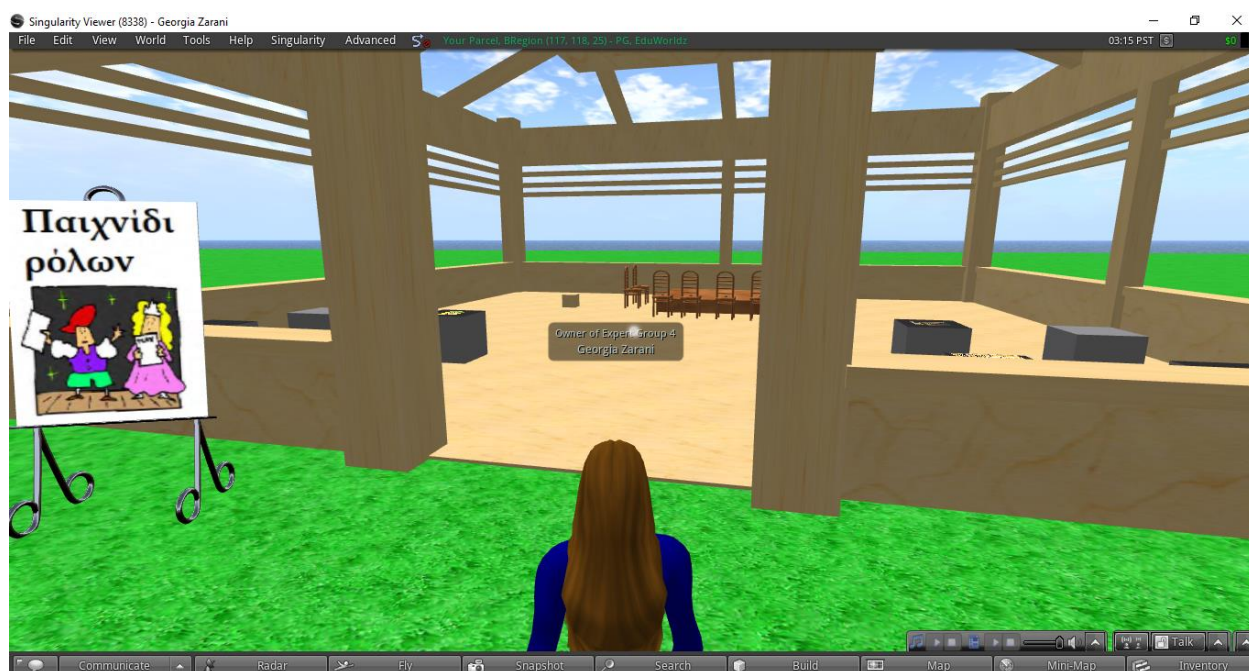
Εικόνα 12: Αίθουσα προετοιμασίας Debate εντός του σχολικού κτηρίου

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 13: Αίθουσα διεξαγωγής Debate εντός του σχολικού κτηρίου

Για την υλοποίηση της τέταρτης δραστηριότητας (παιχνίδι ρόλων) κατασκευάστηκε ο αύλειος χώρος του εικονικού σχολικού συγκροτήματος, στον οποίο τοποθετήθηκε μια εξέδρα – σκηνή, οκτώ καρέκλες και οκτώ διαδραστικοί κύβοι ρόλων.



Εικόνα 14: Αύλειος χώρος για τη διεξαγωγή του Παιχνιδιού Ρόλων

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



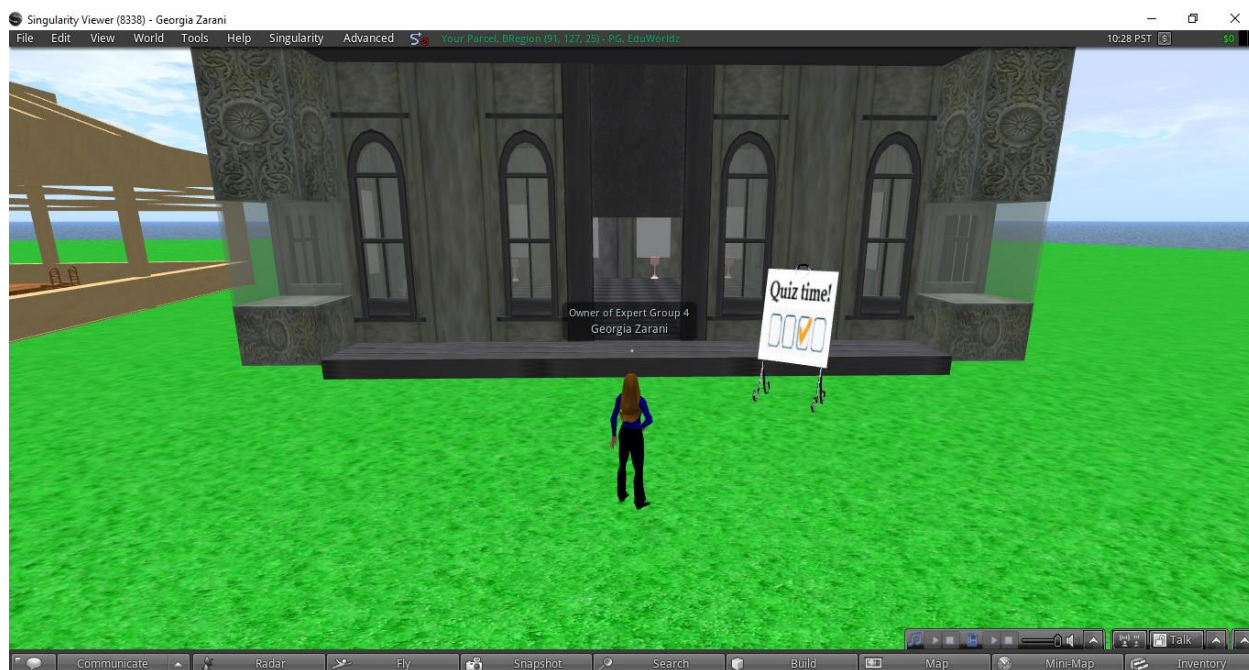
Εικόνα 15: Διαδραστικοί κύβοι ρόλων



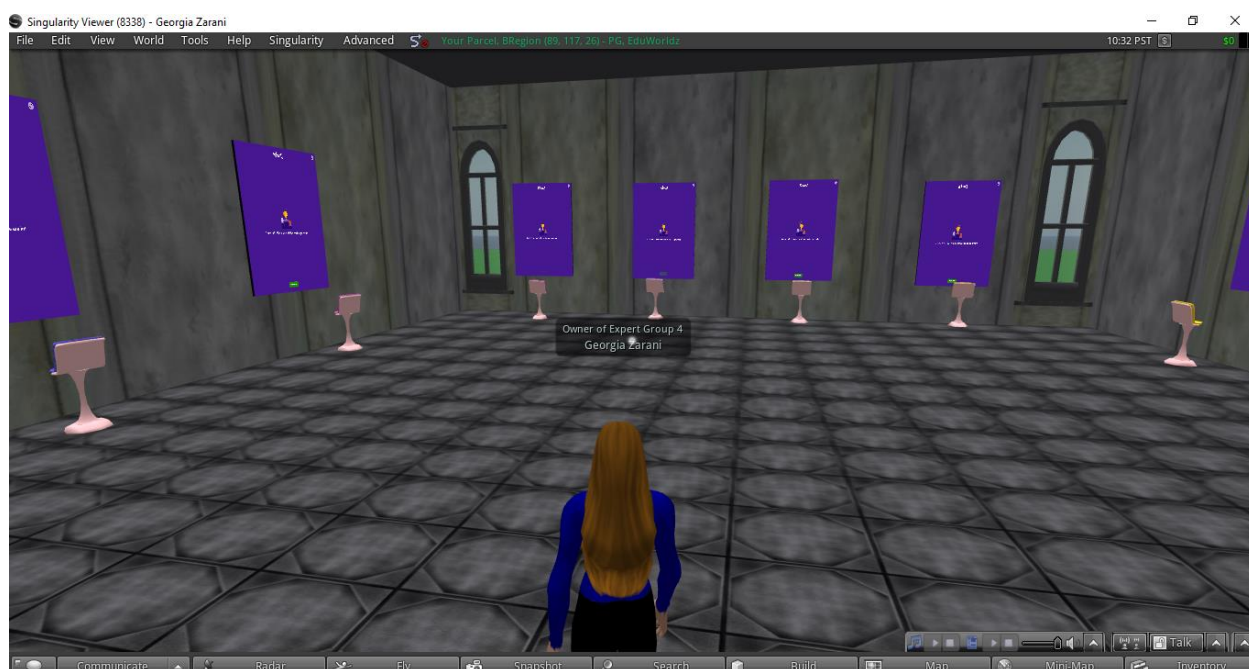
Εικόνα 16: Εξέδρα - σκηνή Παιχνιδιού Ρόλων

Για την υλοποίηση της δραστηριότητας αυτοαξιολόγησης κατασκευάστηκε το κτήριο με τους διαδραστικούς πίνακες, το οποίο διαμορφώθηκε ως χώρος για κουίζ. Στον χώρο αυτό, κάθε μαθητής διέθετε τον δικό του πίνακα και τη δική του καρέκλα, στην οποία καθόταν, ακουμπούσε τον πίνακα και οδηγούνταν μέσω ενός υπερσυνδέσμου στην εφαρμογή κουίζ του Kahoot!.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 17: Κτήριο Quiz



Εικόνα 18: Διαδραστικοί πίνακες και καθίσματα μαθητών

Για την πρόσβαση των μαθητών στον εικονικό κόσμο, δημιουργήθηκαν λογαριασμοί για τον καθένα και τους στάλθηκαν τα στοιχεία εισόδου με μήνυμα στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο και συγκεκριμένα, στο Gmail. Επιπλέον, με τον ίδιο τρόπο, τους δόθηκαν οδηγίες για τον εικονικό κόσμο και τον viewer, μέσω παρουσιάσεων σε Google Slides. Τέλος, δημιουργήθηκαν ομάδες μαθητών στον κόσμο προκειμένου να διαθέτει κάθε ομάδα το δικό της chat, για την επικοινωνία, τη συνεργασία και συνεπώς, την υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

4.2. Ερευνητικά ερωτήματα

Ως εκ τούτου, διατυπώθηκαν τα ακόλουθα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα, προκειμένου να εξεταστούν όλες οι παράμετροι που καθορίζουν το βαθμό συνεισφοράς των εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη:

- Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων;
- Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών;
- Η υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων, δρα παρακινητικά και αυξάνει την εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες;
- Πόσο ικανοποιεί τους μαθητές η συμμετοχή τους σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου, έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων;

Στη συνέχεια, ακολουθούν πληροφορίες για τους συμμετέχοντες της έρευνας, καθώς και για τη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων, κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων.

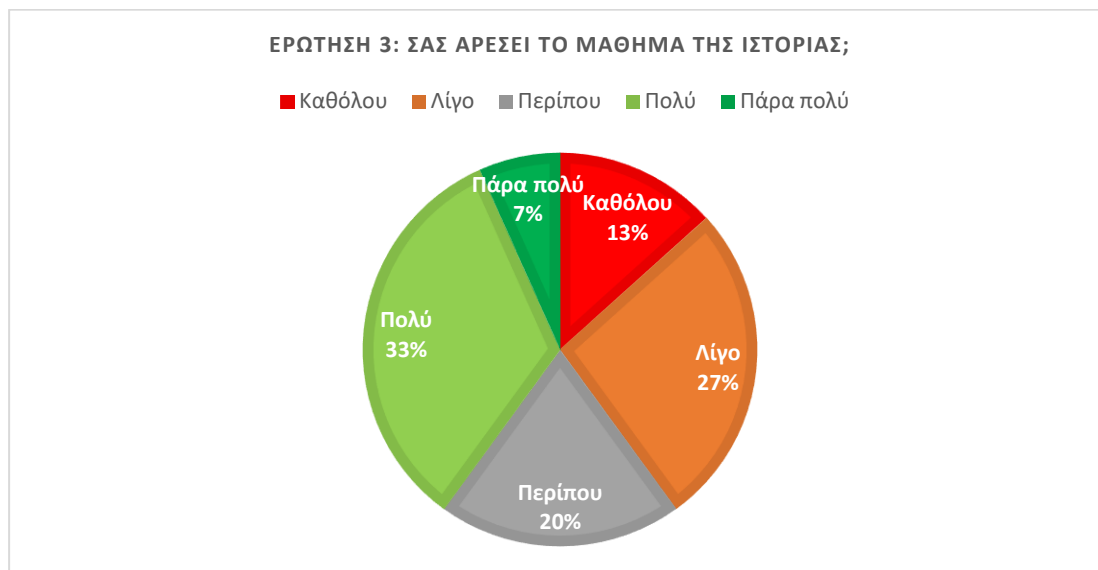
4.3. Συμμετέχοντες – Αρχικό ερωτηματολόγιο

Στις εκπαιδευτικές παρεμβάσεις έλαβαν μέρος συνολικά δεκαπέντε μαθητές Β' Λυκείου στους οποίους δόθηκε ένα αρχικό ερωτηματολόγιο σε Google Forms που είχε σκοπό τη συλλογή δεδομένων σχετικά με το σχολικό περιβάλλον τους, την εμπειρία τους από τη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας και την προτίμησή τους σε αυτό, τις ψηφιακές τεχνολογίες που έχουν αξιοποιηθεί κατά τη διδασκαλία του, την επαφή τους με ψηφιακά εργαλεία και εικονικούς κόσμους και την εξοικείωσή τους με τις τεχνικές ομαδοσυνεργατικής μάθησης. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις ανοικτού τύπου με σύντομη ή μακροσκελή απάντηση και κλειστού τύπου με πολλαπλή επιλογή και απαντήσεις που αξιοποίησαν την κλίμακα Likert (Καθόλου – Απόλυτα/Μεγάλη/Πάρα πολύ). Παρόλο που το ερωτηματολόγιο είχε απαντηθεί από δεκαέξι μαθητές και οι ομάδες των παρεμβάσεων είχαν διαμορφωθεί αναλόγως, ένας μαθητής δεν κατάφερε να συμμετάσχει στο μάθημα, εξαιτίας τεχνικών δυσκολιών που αντιμετώπισε. Ως εκ τούτου, μετά από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, διαπιστώθηκε ότι δεκατρείς μαθητές προέρχονταν από το Γενικό Λύκειο Σύρου, ένας από το 5^ο Γενικό Λύκειο Πετρούπολης και ένας από το 1^ο Γενικό Λύκειο Ζωγράφου. Από τους συμμετέχοντες, τα αγόρια ήταν πέντε, ενώ τα κορίτσια ήταν δέκα.

Αναφορικά με τα ερωτήματα που σχετίζονταν με την εμπειρία τους από τη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας και την προτίμησή τους σε αυτό, λίγο περισσότερο από το ένα τέταρτο των μαθητών υποστήριξε ότι τους αρέσει πολύ το μάθημα της Ιστορίας, ενώ περίπου το ένα τέταρτο των μαθητών απάντησε πως τους αρέσει λίγο. Ομοίως, οι μαθητές που βρίσκονταν στο ενδιάμεσο, καθώς δήλωσαν «περίπου» σε αυτή την ερώτηση, αντιπροσώπευαν και εκείνοι περίπου το ένα τέταρτο των μαθητών. Οι υπόλοιποι μαθητές δήλωσαν ότι δεν τους αρέσει καθόλου το μάθημα αυτό, με εξαίρεση έναν μαθητή που δήλωσε ότι του αρέσει πάρα πολύ. Από αυτές τις απαντήσεις γίνεται αντιληπτό ότι οι μαθητές ήταν περίπου χωρισμένοι στη μέση, αναφορικά με την προτίμησή τους στο μάθημα της Ιστορίας, με τα αγόρια να δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση στο μάθημα. Όταν

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

τους ζητήθηκε να αιτιολογήσουν την επιλογή τους, αναφέροντας τους λόγους για τους οποίους τους αρέσει το μάθημα αυτό, η πλειοψηφία των μαθητών υποστήριξε ότι είναι ενδιαφέρον λόγω των γνώσεων που προσφέρει, καταγράφοντας παράλληλα τη σημαντικότητα και τη χρησιμότητά του για τη ζωή των ανθρώπων. Ακολουθώντας, όταν τους ζητήθηκε να αιτιολογήσουν την επιλογή τους, αναφέροντας τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στο μάθημα αυτό, η πλειοψηφία των μαθητών ανέφερε πως είναι ένα δύσκολο μάθημα, το οποίο απαιτεί την αποστήθιση μεγάλου όγκου πληροφοριών και πολλές ώρες διαβάσματος, ενώ παράλληλα ο τρόπος διδασκαλίας του είναι προβληματικός, γεγονός που το καθιστά βαρετό και ανιαρό. Επιπλέον, αναφέρθηκε και η χρήση κακογραμμένων βιβλίων για τη διδασκαλία του, αλλά και η ασυνέχεια στα υπό μελέτη ιστορικά ζητήματα, η οποία προκαλεί σύγχυση στους μαθητές.



Σχήμα 1: Προτίμηση μαθητών - μάθημα της Ιστορίας

Πίνακας 1: Σχόλια μαθητών για το μάθημα της Ιστορίας

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ενδιαφέρον, σημαντικό και χρήσιμο μάθημα (33%)
δύσκολο και βαρετό μάθημα (27%)
απαιτεί αποστήθιση, υποστηρίζεται από κακογραμμένα βιβλία (27%)
προβληματικός τρόπος διδασκαλίας (10%)
ασυνέχεια ύλης (3%)

Στη συνέχεια, στην ερώτηση αν τους αρέσει ο τρόπος με τον οποίο διδάσκονται την Ιστορία, περίπου οι μισοί μαθητές απάντησαν «καθόλου», ενώ οι υπόλοιποι μαθητές μοιράστηκαν σε αυτούς που τους αρέσει λίγο και σε αυτούς που βρίσκονται στο ενδιάμεσο και απάντησαν «περίπου». Όταν τους ζητήθηκε να αιτιολογήσουν την επιλογή τους, αναφέροντας τι τους αρέσει από τον τρόπο με τον οποίο τη διδάσκονται, ανέφεραν ότι τους βοηθούν τα σχεδιαγράμματα που τους δίνονται από τους εκπαιδευτικούς, καθώς και ο τρόπος που οι δεύτεροι παραδίδουν τις πληροφορίες, προκειμένου να γίνουν κατανοητές από τους μαθητές. Επιπρόσθετα, όταν τους ζητήθηκε να αιτιολογήσουν την επιλογή τους, αναφέροντας τι θα επιθυμούσαν να γίνεται διαφορετικά, οι μαθητές υποστήριξαν ότι θα ήταν καλύτερο αν στο μάθημα αξιοποιούνταν ψηφιακά μέσα και οπτικοακουστικό

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

υλικό, αν δεν επικρατούσε η αποστήθιση και η «παπαγαλία», αν υπήρχε σωστή σύνδεση των ιστορικών γεγονότων, χωρίς ασυνέχειες, καθώς και αν υπήρχε αντικειμενικότητα στα ζητήματα που καλούνται να μάθουν. Επιπλέον, θα επιθυμούσαν το μάθημα να είναι μαθητοκεντρικό, με την προώθηση του διαλόγου μεταξύ των μαθητών και του εκπαιδευτικού, αλλά και των μαθητών μεταξύ τους, καθώς και να τους δίνονται σχεδιαγράμματα, προκειμένου να βοηθηθούν στη μελέτη τους.



Σχήμα 2: Προτίμηση μαθητών - τρόπος διδασκαλίας της Ιστορίας

Πίνακας 2: Σχόλια μαθητών για τον τρόπο διδασκαλίας της Ιστορίας

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ανάγκη αξιοποίησης ψηφιακών μέσων και οπτικοακουστικού υλικού (39%)
επικράτηση αποστήθισης (23%)
προβληματικός τρόπος διδασκαλίας – ανάγκη ύπαρξης διαλόγου και μαθητοκεντρικού μαθήματος (15%)
χρησιμότητα σχεδιαγραμμάτων – κατανοητή παράδοση μαθήματος από τους εκπαιδευτικούς (15%)
ανάγκη σωστής σύνδεσης των ιστορικών γεγονότων, χωρίς ασυνέχειες (4%)
ανάγκη αντικειμενικής θέασης των ιστορικών ζητημάτων (4%)

Αναφορικά με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Ιστορίας, η πλειοψηφία των μαθητών ανέφερε πως έχει μικρή εμπειρία, η οποία περιορίζεται στην δημιουργία και προβολή παρουσιάσεων, καθώς και στην προβολή βίντεο ή ταινιών. Πιο συγκεκριμένα, για τις ψηφιακές παρουσιάσεις έχει αξιοποιηθεί από τους ίδιους ή από τους εκπαιδευτικούς το εργαλείο δημιουργίας και προβολής παρουσιάσεων Microsoft Power-Point, ενώ δεν έχουν εμπειρία από άλλα εργαλεία. Ακολούθως, στις ερωτήσεις που τους τέθηκαν σχετικά με τους εικονικούς κόσμους, η πλειοψηφία γνώριζε τι είναι ένας εικονικός κόσμος, ωστόσο το μεγαλύτερο ποσοστό είχε μικρή ή καθόλου εμπειρία χρήσης ενός τέτοιου περιβάλλοντος. Ειδικότερα, όταν τους ζητήθηκε να αναφέρουν τον ορισμό, τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις ενός εικονικού κόσμου, οι περισσότεροι μαθητές απάντησαν πως πρόκειται για έναν κόσμο αντίστοιχο με τον πραγματικό, αλλά με περισσότερες

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

δυνατότητες. Επιπλέον, κάποιοι μαθητές αναφέρθηκαν στη χρήση avatar, καθώς και στο γεγονός ότι ένας τέτοιος κόσμος τους επιτρέπει να πράττουν ελεύθερα, δίχως να σκέφτονται τις συνέπειες που συνοδεύουν τον πραγματικό κόσμο. Ακολούθως, κανένας από τους μαθητές δεν είχε εμπειρία χρήσης τέτοιου περιβάλλοντος για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Πίνακας 3: Εμπειρία αξιοποίησης νέων τεχνολογιών στο μάθημα της Ιστορίας

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ		
εμπειρία χρήσης	μικρή εμπειρία (80%)	καθόλου εμπειρία (20%)
ψηφιακά εργαλεία	δημιουργία και προβολή παρουσιάσεων (Microsoft PowerPoint), προβολή βίντεο ή ταινιών	-

Πίνακας 4: Γνώση ορισμού και χαρακτηριστικών εικονικών κόσμων - εμπειρία χρήσης για εκπαιδευτικούς σκοπούς

ΟΡΙΣΜΟΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΚΟΣΜΩΝ				
ποσοστό μαθητών				
γνώση ορισμού	Ναι (87%)	Όχι (13%)		
εμπειρία χρήσης	Καθόλου (40%)	Μικρή (34%)	Μέτρια (13%)	Μεγάλη (13%)
χαρακτηριστικά	κόσμος αντίστοιχος με τον πραγματικό, αλλά με περισσότερες δυνατότητες (60%)	χρήση avatar (20%)	ελευθερία ενεργειών (20%)	
εμπειρία χρήσης για εκπαιδευτικούς σκοπούς	Ναι (0%)	Όχι (100%)		

Λαμβάνοντας υπόψη τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις που σχετίζονταν με την ομαδική εργασία, αναδείχθηκε ότι οι δεκατέσσερις από τους δεκαπέντε μαθητές έχουν εργαστεί ομαδικά σε κάποιο από τα μαθήματά τους. Για τη συνεργασία και την επικοινωνία των ομάδων έχουν αξιοποιήσει κυρίως εργαλεία σύγχρονης συνομιλίας μέσω γραπτών μηνυμάτων, με επικρατέστερα τα Messenger, Instagram και Viber, εργαλεία βιντεοσυνομιλίας, με επικρατέστερα τα Cisco Webex και Skype και εργαλεία ομαδικής συγγραφής και επεξεργασίας εγγράφων, με επικρατέστερα τα έγγραφα Google. Σε μικρότερο ποσοστό, έχουν χρησιμοποιήσει εικονικές τάξεις, με δημοφιλέστερες τις e-class και Edmodo, κοινωνικά δίκτυα, με δημοφιλέστερα τα Facebook και Instagram, εργαλεία διαμοιρασμού αρχείων, με συνηθέστερη απάντηση το Google Drive και εργαλεία δημιουργίας παρουσιάσεων, όπως οι παρουσιάσεις Google και το Microsoft PowerPoint. Ωστόσο, η πλειοψηφία των μαθητών δεν έχει εργαστεί ομαδικά στο μάθημα της Ιστορίας, ενώ όσοι έχουν συνεργαστεί, έχουν αξιοποιήσει μόνο τα Microsoft PowerPoint και Word, για την εκπόνηση των εργασιών και τα Instagram και Skype, για τη μεταξύ τους επικοινωνία και συνεργασία.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 5: Εμπειρία μαθητών αναφορικά με την ομαδική εργασία και τα εργαλεία υποστήριξης της

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΤΗΣ					
ποσοστό μαθητών					
γενικότερη εμπειρία εργαλεία	Ναι (93%)	Όχι (7%)			
	εργαλεία σύγχρονης συνομιλίας μέσω γραπτών μηνυμάτων, π.χ. Messenger, Instagram, Viber (67%)	εργαλεία βιντεοσυνομιλίας, π.χ. Cisco Webex, Skype (60%)	εργαλεία ομαδικής συγγραφής και επεξεργασίας εγγράφων, π.χ. έγγραφα Google (53%)	εικονικές τάξεις, π.χ. e-class, Edmodo (33%)	κοινωνικά δίκτυα, π.χ. Facebook, Instagram (27%), εργαλεία διαμοιρασμού αρχείων, π.χ. Google Drive (27%), εργαλεία δημιουργίας παρουσιάσεων, π.χ. παρουσιάσεις Google, Microsoft PowerPoint (20%)
εμπειρία στο μάθημα της Ιστορίας	Ναι (33%)	Όχι (67%)			
εργαλεία μαθήματος Ιστορίας	Microsoft PowerPoint (37,5%)	Instagram (37,5%)	Microsoft Word (12,5%)	Skype (12,5%)	

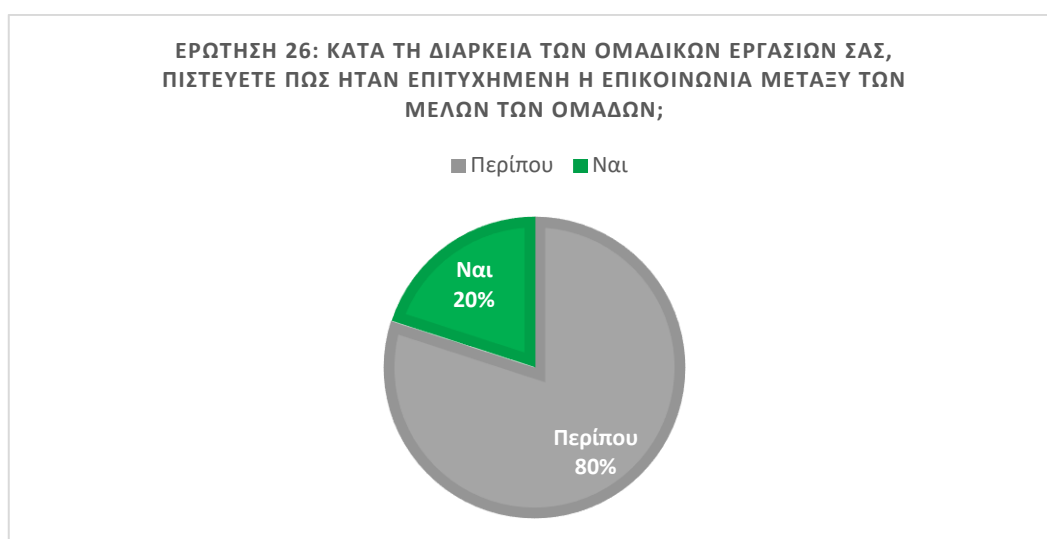
Επιπρόσθετα, στα ερωτήματα σχετικά με τις ομαδοσυνεργατικές τεχνικές, οι απαντήσεις των μαθητών δεν παρουσίασαν αποκλίσεις μεταξύ τους. Ξεκινώντας από την τεχνική του Καταιγισμού ιδεών – Brainstorming, οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι δεν έχουν καθόλου εμπειρία από αυτήν, ενώ όσοι δήλωσαν πως έχουν, αυτή αφορούσε σε ελάχιστα μαθήματα, με κυρίαρχο των Αγγλικών. Συνεχίζοντας με την τεχνική της Συνεργατικής Συναρμολόγησης – Jigsaw, όλοι οι μαθητές δήλωσαν ότι δεν την έχουν χρησιμοποιήσει σε κάποιο από τα μαθήματά τους. Αναφορικά με την τεχνική του Αγώνα Επιχειρηματολογίας – Debate, η πλειοψηφία των μαθητών δεν έχει εμπειρία από αυτήν, ενώ η μειοψηφία που έχει κάποια εμπειρία, αυτή αφορά στα μαθήματα των Αγγλικών και της Νεοελληνικής Γλώσσας. Ως προς την τεχνική του Παιχνιδιού Ρόλων – Role Play, από τις απαντήσεις των μαθητών αναδείχθηκε πως μια μικρή μειοψηφία την έχει αξιοποιήσει σε κάποιο από τα μαθήματά της, αναφέροντας τα Γαλλικά, τα Αρχαία Ελληνικά από μετάφραση και τη Λογοτεχνία.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 6: Εμπειρία μαθητών με ομαδοσυνεργατικές τεχνικές

ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΜΕ ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ				
	Καταιγισμός ιδεών	Συνεργατική Συναρμολόγηση	Αγώνας Επιχειρηματολογίας	Παιχνίδι ρόλων
εμπειρία μαθητών	καθόλου (80%) ή μικρή εμπειρία (20%)	καθόλου εμπειρία (100%)	καθόλου (93%) ή μικρή εμπειρία (7%)	καθόλου (80%) ή μικρή εμπειρία (20%)
μαθήματα	Αγγλικά	-	Αγγλικά, Νεοελληνική Γλώσσα	Γαλλικά, Αρχαία Ελληνικά από μετάφραση, Λογοτεχνία

Πέρα από την εμπειρία τους σε σχέση με τις προαναφερθείσες ομαδοσυνεργατικές τεχνικές, τα τελευταία ερωτήματα του ερωτηματολογίου αφορούσαν στην εμπειρία τους κατά τη διάρκεια ομαδικών εργασιών, ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους. Αναφορικά με το αν κρίνουν επιτυχημένη την επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων, το μεγαλύτερο ποσοστό αποκρίθηκε «περίπου», γεγονός που φανερώνει ότι επιδέχεται βελτίωση. Για την καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων, οι μαθητές προτείνουν τη δημιουργία ομάδων με συγκεκριμένα κριτήρια και όχι τυχαία, τη συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας, την προώθηση του διαλόγου και του σεβασμού όλων των απόψεων, την επικοινωνία μέσω εύχρηστων εφαρμογών, οι οποίες να μην παρέχουν μόνο τη δυνατότητα γραπτής συνομιλίας, ενώ δύο μαθητές υποστήριξαν ότι η επικοινωνία είναι καλύτερη όταν η εργασία πραγματοποιείται δια ζώσης. Αναφορικά με το αν κρίνουν επιτυχημένη τη συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων, η πλειοψηφία των μαθητών απάντησε «περίπου», γεγονός που αναδεικνύει ότι και σε αυτό το κομμάτι μπορούν να γίνουν βήματα βελτίωσης. Οι προτάσεις των μαθητών για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ των μελών των ομάδων είναι να γίνεται καταμερισμός του υλικού και κάθε μαθητής να έχει έναν συγκεκριμένο ρόλο μέσα στην ομάδα, να συμμετέχουν όλοι ισάξια, να μη δημιουργούνται οι ομάδες τυχαία, αλλά να αποτελούνται από μέλη που έχουν οικειότητα μεταξύ τους, να υπάρχει σεβασμός στις απόψεις όλων των μελών, καθώς και σωστή καθοδήγηση και συντονισμός από τον εκπαιδευτικό.

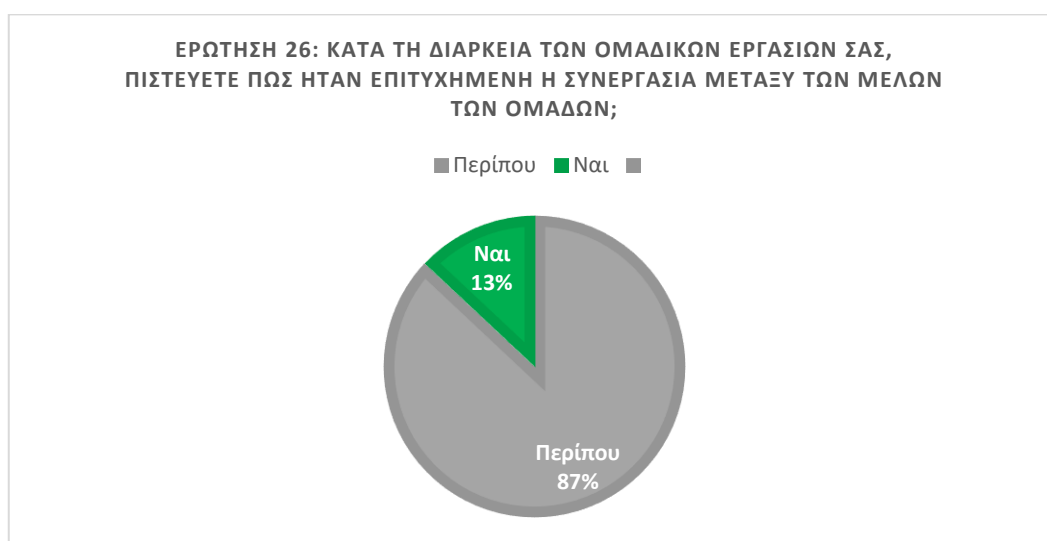


Σχήμα 3: Αποψη μαθητών για την επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 7: Προτάσεις μαθητών για τη βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ των μελών των ομάδων

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
προώθηση του διαλόγου και του σεβασμού όλων των απόψεων (30%)
συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας (23%)
δημιουργία ομάδων με συγκεκριμένα κριτήρια, όχι τυχαία (23%)
επικοινωνία μέσω εύχρηστων εφαρμογών (12%)
δια ζώσης εργασία (12%)



Σχήμα 4: Άποψη μαθητών για τη συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων

Πίνακας 8: Προτάσεις μαθητών για τη βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ των μελών των ομάδων

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΩΝ ΟΜΑΔΩΝ
συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας (31,25%)
δημιουργία ομάδων με συγκεκριμένα κριτήρια, όχι τυχαία (25%)
καταμερισμός του υλικού και συγκεκριμένος ρόλος κάθε μαθητή μέσα στην ομάδα (18,75%)
σεβασμός στις απόψεις όλων των μελών (18,75%)
σωστή καθοδήγηση και συντονισμός από τον εκπαιδευτικό (6,25%)

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου αυτού αφορούσε στο ίδιο το ερωτηματολόγιο, καθώς οι μαθητές ερωτήθηκαν αν οι ερωτήσεις και οι προτεινόμενες απαντήσεις του ήταν κατανοητές και ανταποκρίνονταν στις σκέψεις τους. Η πλειοψηφία των μαθητών αποκρίθηκε «Αρκετά» και «Απόλυτα», ενώ ένας μαθητής απάντησε «Περίπου».

Για τις ανάγκες της έρευνας, οι μαθητές χωρίστηκαν σε τυχαίες, ισομερείς ομάδες των οκτώ ατόμων. Η πρώτη ομάδα αποτελούνταν από έξι κορίτσια και δύο αγόρια, ενώ η δεύτερη από τέσσερα κορίτσια και τέσσερα αγόρια, ωστόσο από τη δεύτερη ομάδα ένας μαθητής δεν κατάφερε να εισέλθει στο μάθημα, λόγω τεχνικών προβλημάτων. Κάθε ομάδα ακολούθησε διαφορετική εκπαιδευτική παρέμβαση με διαφορετικά ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα, ωστόσο, διατηρώντας ως κοινούς άξονες τη συγκεκριμένη

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ιστορική θεματική ενότητα, τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων και την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

4.4. Συλλογή δεδομένων

Προκειμένου να δοθεί απάντηση στα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα που προαναφέρθηκαν, σχεδιάστηκαν δύο διαφορετικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις - μία για κάθε ομάδα μαθητών - οι οποίες δομήθηκαν ως ολοκληρωμένα εκπαιδευτικά σενάρια και αφορούσαν στο μάθημα της Ιστορίας και ειδικότερα, στο ζήτημα της Εικονομαχίας. Στην παρέμβαση που αφορούσε στην πρώτη ομάδα, οι μαθητές πραγματοποίησαν το εν λόγω μάθημα εξ αποστάσεως, μέσω της πλατφόρμας Google Meet και αξιοποιώντας διαφορετικά εξωτερικά εργαλεία για την πραγματοποίηση των ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων. Αντίθετα, στην παρέμβαση που αφορούσε στην δεύτερη ομάδα, οι μαθητές υλοποίησαν το μάθημα εξ αποστάσεως, μέσω του εικονικού περιβάλλοντος του OpenSimulator και αξιοποιώντας εργαλεία εντός του περιβάλλοντος για την πραγματοποίηση των ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

4.4.1. Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων «Η Εικονομαχία»

[Διάρκεια: 2 ώρες και 25 λεπτά]

4.4.1.1. Ταυτότητα του σεναρίου

Το παρόν σενάριο με τίτλο «Η Εικονομαχία» αφορά στο μάθημα της Ιστορίας Β' Γενικού Λυκείου και συγκεκριμένα, στην Ενότητα 5 του 1^{ου} Κεφαλαίου με τίτλο «Η Εικονομαχία» (ΦΕΚ 4254/τ. Β'/15-9-2021, Απόφ. 103701/Δ2/2021). Αναλυτικότερα, μέσω αυτού του σεναρίου, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με το κίνημα της Εικονομαχίας, τις συνθήκες και τα αίτια που οδήγησαν στην εκδήλωσή του, τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών, καθώς και τις σημαντικότερες προσωπικότητες που ενεπλάκησαν σε αυτό. Η διάρκειά του ορίζεται σε δύο έως τρεις διδακτικές ώρες, ανάλογα με τη δυναμική των μαθητών. Στην παρούσα εφαρμογή του σεναρίου, αξιοποιήθηκαν τρεις διδακτικές ώρες.

4.4.1.2. Πλαίσιο εφαρμογής

4.4.1.2.1. Στόχοι του σεναρίου

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

Γ1. Να ανακαλούν τις πρότερες γνώσεις τους για το κίνημα της Εικονομαχίας και τις συνθήκες που ευνόησαν την εκδήλωσή του, μέσα από την επαφή τους με σχετικές εικόνες.

Γ2. Να διατυπώνουν υποθέσεις για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας καταιγισμού ιδεών.

Γ3. Να αναγνωρίζουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με ιστορικές πηγές.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Γ4. Να αναλύουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας συνεργατικής συναρμολόγησης.

Γ5. Να διακρίνουν τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πηγές.

Γ6. Να επιχειρηματολογήσουν και να υποστηρίξουν τη θέση των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας αγώνα επιχειρηματολογίας.

Γ7. Να αναγνωρίσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε προσωπικότητας που συμμετείχε στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πληροφορίες.

Γ8. Να υποδυθούν τις προσωπικότητες που συμμετείχαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας παιχνιδιού ρόλων.

Γ9. Να εκτιμήσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση ενός κουίζ αυτοαξιολόγησης.

Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές να είναι σε θέση: M1. Να εμπλακούν ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

M2. Να αναγνωρίσουν τη σημασία των ομάδων στην επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων, μέσα από την επαφή τους με σχετικές δραστηριότητες.

M3. Να αναλάβουν πρωτοβουλίες που θα συμπληρώσουν την εργασία των ομάδων, μέσα από τον σαφή καθορισμό ρόλων και αρμοδιοτήτων στις ομαδικές δραστηριότητες.

M4. Να αναπτύξουν επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες, μέσα από την εργασία τους σε ομάδες.

Ως προς τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

T1. Να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν εξ αποστάσεως, μέσα από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων.

T2. Να αξιοποιήσουν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα, μέσω των οποίων μπορούν να έρθουν σε επαφή με ιστορικές πληροφορίες και να υλοποιήσουν τις εργασίες τους.

4.4.1.2.2. Ενορχήστρωση της τάξης

Οι μαθητές -η πρώτη ομάδα μαθητών της παρούσας έρευνας- συμμετέχουν σε ένα διαδικτυακό μάθημα στο Google Meet, όπου καλούνται να πραγματοποιήσουν τέσσερις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες και μια δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης, αξιοποιώντας ψηφιακά εργαλεία. Στην πρώτη και στην τέταρτη δραστηριότητα, στις οποίες υλοποιούνται οι τεχνικές του Καταιγισμού Ιδεών (Brainstorming) και του Παιχνιδιού Ρόλων (Role Play), καθώς και στη δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης, δεν πραγματοποιείται χωρισμός ομάδων. Στις υπόλοιπες δραστηριότητες, οι ομάδες δημιουργούνται ανάλογα με την τεχνική, καθώς η Συνεργατική Συναρμολόγηση (Jigsaw) απαιτεί τη δημιουργία έξι ομάδων, ενώ ο Αγώνας Επιχειρηματολογίας (Debate) τη δημιουργία δύο ομάδων. Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής των δραστηριοτήτων, ο ρόλος της εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός και υποστηρικτικός, προκειμένου να δίνεται η ώθηση στους μαθητές να δημιουργούν,

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

σε συνεργασία με τους συμμαθητές τους, τα δικά τους νοήματα και συνεπώς, να εμπλέκονται ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία.

4.4.1.2.3. Τεκμηρίωση του σεναρίου

Η επιλογή του θέματος της Εικονομαχίας για τον σχεδιασμό του παρόντος σεναρίου, οφείλεται στη δυσκολία των μαθητών να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα του κινήματος αυτού. Αυτό οφείλεται στην ελλιπή παρουσίαση του θέματος από το σχολικό εγχειρίδιο και στην έλλειψη κατάλληλων πόρων, οι οποίοι θα μπορούσαν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά. Ως εκ τούτου, οι μαθητές συνήθως περιορίζονται στην αποστήθιση των σημείων που παρουσιάζονται από το σχολικό εγχειρίδιο και δεν κατανοούν ουσιαστικά αυτό το μακρινό για τους ίδιους, αλλά σύνθετο και σημαντικό ζήτημα. Ένας ακόμη λόγος που επιλέχθηκε αυτό το ζήτημα είναι ότι μπορεί να υποστηριχθεί από τις διδακτικές τεχνικές που μελετώνται στην παρούσα έρευνα.

Ακολούθως, το σενάριο στηρίζεται στο διδακτικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού/Νέας Μάθησης, αξιοποιώντας τις γνωσιακές διαδικασίες Βιώνοντας, Νοηματοδοτώντας/Εννοιολογώντας, Αναλύοντας και Εφαρμόζοντας. Το μοντέλο της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού έχει ως στόχο τη δημιουργία ενός νέου σχολείου, το οποίο διαμορφώνει ένα νέο τύπο μαθητή, ο οποίος συμμετέχει ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την ενασχόλησή του με διανοητικές και πρακτικές προκλήσεις. Επιπλέον, το μοντέλο αυτό, δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές να επιλέξουν το περιεχόμενο και τον τρόπο μάθησης, ώστε να είναι περισσότερο αποδοτικοί. Ως εκ τούτου, οι μαθητές διαθέτουν μεγαλύτερη αυτονομία και αυτοέλεγχο, εφόσον πλέον είναι σε μεγαλύτερο βαθμό υπεύθυνοι για τη μάθησή τους και οι εκπαιδευτικοί μετατρέπονται σε σχεδιαστές μαθησιακών περιβαλλόντων, τα οποία κινητοποιούν τους μαθητές (Kalantzis & Cope, 2010). Οι τέσσερις γνωσιακές διαδικασίες που προαναφέρθηκαν, συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και αποτελούν μεθόδους παραγωγής της γνώσης και της μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα, ως σχεδιαστές μαθησιακών περιβαλλόντων, να τις αξιοποιήσουν με οποιαδήποτε σειρά στις δραστηριότητες που σχεδιάζουν, αρκεί η χρήση τους να είναι τεκμηριωμένη (Παπανικολάου, Γουλή & Μακρή, 2013).

Η γνωσιακή διαδικασία «Βιώνοντας» διακρίνεται σε δύο επιμέρους κατηγορίες: «Βιώνοντας το γνωστό» και «Βιώνοντας το νέο». Αναλυτικότερα, η γνωσιακή διαδικασία «Βιώνοντας το γνωστό» βασίζεται στο γεγονός ότι πολλές από τις γνώσεις προέρχονται από τις εμπειρίες. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, μεταφέρουν τις δικές τους γνώσεις και εμπειρίες στο μαθησιακό περιβάλλον. Με αυτό τον τρόπο, αναστοχάζονται σχετικά με αυτές και τις ελέγχουν, εντοπίζουν τις αδυναμίες τους και αντιλαμβάνονται τι πρέπει ακόμη να μάθουν. Η γνωσιακή διαδικασία «Βιώνοντας το νέο», βασίζεται στην ιδέα ότι η απόκτηση γνώσεων προέρχεται μέσα από την επαφή με νέες καταστάσεις, νέα γεγονότα και πράγματα. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, αξιοποιούν την επιστημονική μέθοδο απόκτησης της γνώσης, ενασχολούμενοι με νέα δεδομένα και καταστάσεις (Kalantzis & Cope, 2013).

Η γνωσιακή διαδικασία «Νοηματοδοτώντας/Εννοιολογώντας» διαιρείται σε δύο επιμέρους κατηγορίες: «Νοηματοδοτώντας με ορολογία» και «Νοηματοδοτώντας με θεωρία». Ειδικότερα, η γνωσιακή διαδικασία «Νοηματοδοτώντας με ορολογία» βασίζεται στην ιδέα ότι στην καθημερινότητά μας ονομάζουμε πράγματα που συναντούμε, παρουσιάζοντας έτσι τις ομοιότητες και τις διαφορές τους. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, παράγουν γνώση, καθώς αποσαφηνίζουν, ταξινομούν και ξεχωρίζουν έννοιες. Η γνωσιακή διαδικασία «Νοηματοδοτώντας με θεωρία» βασίζεται στο γεγονός ότι η γλώσσα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

αξιοποιείται καθημερινά για την ένωση εννοιών σε μεγάλα νοηματικά σύνολα. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, καλούνται οι ίδιοι να ανακαλύψουν τα συμπεράσματα των θεωριών, κατανοώντας τη λογική πίσω από τις θεωρίες. Επιπλέον, κατασκευάζουν τις δικές τους θεωρίες, λαμβάνοντας υπόψη τις εμπειρίες και τις γνώσεις που αποκτούν από τον κόσμο γύρω τους (Kalantzis & Cope, 2013).

Η γνωσιακή διαδικασία «Αναλύοντας» χωρίζεται σε δύο επιμέρους κατηγορίες: «Αναλύοντας λειτουργικά» και «Αναλύοντας κριτικά». Πιο συγκεκριμένα, η γνωσιακή διαδικασία «Αναλύοντας λειτουργικά» βασίζεται στην αξιοποίηση της λογικής, στην παραγωγική και επαγωγική σκέψη και στον εντοπισμό αιτιών – αποτελεσμάτων. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, αναζητούν τα αίτια και τα αποτελέσματα μιας κατάστασης και παράγουν συλλογισμούς. Η γνωσιακή διαδικασία «Αναλύοντας κριτικά» αποτελεί μια μέθοδο αναζήτησης «*εναλλακτικών και ανταγωνιστικών μεταξύ τους υποθέσεων και συμπερασμάτων*» (Kalantzis & Cope, 2013, σ.335). Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, εξοικειώνονται στον εντοπισμό των συμφερόντων και των κινήτρων που κρύβονται πίσω από ορισμένες ενέργειες (Kalantzis & Cope, 2013).

Η γνωσιακή διαδικασία «Εφαρμόζοντας» αποτελείται από δύο υποκατηγορίες: «Εφαρμόζοντας κατάλληλα» και «Εφαρμόζοντας δημιουργικά». Αναλυτικότερα, η γνωσιακή διαδικασία «Εφαρμόζοντας κατάλληλα» σχετίζεται με τη συνήθη εφαρμογή των γνώσεων, συνδέοντας τις άλλες γνωστικές διαδικασίες σε αυτήν την εφαρμογή. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, υλοποιούν κάτι πρακτικό με συνήθη τρόπο και περνούν από τη θεωρία στην εφαρμογή του. Η γνωσιακή διαδικασία «Εφαρμόζοντας δημιουργικά» βασίζεται στην ιδέα ότι οι άνθρωποι καινοτομούν και μετασχηματίζουν συνεχώς τον κόσμο, είτε συνειδητά είτε ασυνείδητα. Οι μαθητές, μέσω αυτής της διαδικασίας, διεγείρουν τη φαντασία τους, παράγουν δημιουργικές και καινοτόμες εργασίες και εμπλέκονται σε διαδικασίες επίλυσης σύνθετων προβλημάτων (Kalantzis & Cope, 2013).

Η προστιθέμενη αξία του παρόντος σεναρίου είναι η επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων και καλύτερης συνεργασίας μεταξύ μαθητών, μέσω της κινητοποίησης και της συμμετοχής τους σε εξ αποστάσεως ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αξιοποιώντας ποικίλα ψηφιακά εργαλεία. Ειδικότερα, γίνεται χρήση εργαλείου βιντεοσυνομιλίας για τη διεξαγωγή του μαθήματος και τη συνεχή επικοινωνία μαθητών και εκπαιδευτικού (Google Meet), web 2.0 εργαλείου διαμοιρασμού πολυμεσικού υλικού, όπως εικόνων και γραπτού ιστορικού υλικού (Thinglink), web 2.0 εργαλείου ομαδικής συγγραφής για τη διεξαγωγή του καταιγισμού ιδεών (Padlet), εργαλείου σύγχρονης συνομιλίας μέσω γραπτών μηνυμάτων για τη διεξαγωγή της συνεργατικής συναρμολόγησης (Google Chat), εργαλείου δημιουργίας και προβολής παρουσιάσεων για την προβολή ιστορικών πηγών (Παρουσιάσεις Google), εργαλείου επιχειρηματολογίας για τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας (Kialo Edu), εργαλείου δημιουργίας κόμικς για τη διεξαγωγή του παιχνιδιού ρόλων (Pixton) και εργαλείου αξιολόγησης μαθητών μέσω κουίζ για την αυτοαξιολόγηση των μαθητών (Kahoot). Μέσω της χρησιμοποίησης ψηφιακών εργαλείων που διευκολύνουν την επικοινωνία και τη συνεργασία, οι μαθητές εμπλέκονται ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία, συνεργάζονται και επικοινωνούν αποτελεσματικότερα και οικοδομούν, με την υποστήριξη των συμμαθητών τους τη γνώση. Επομένως, το σενάριο αυτό ξεφεύγει από τα δασκαλοκεντρικά μαθησιακά μοντέλα και θέτει στο επίκεντρο τον μαθητή και ειδικότερα, τις ομάδες μαθητών.

4.4.1.2.4. Υλικοτεχνική υποδομή

Εφόσον το σενάριο υλοποιείται εξ αποστάσεως, είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταθερού ή φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

συσκευή που αξιοποιείται από τους μαθητές πρέπει να έχει είσοδο και έξοδο ήχου σε λειτουργία, προκειμένου να διευκολύνεται η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η αξιοποίηση του ποντικιού και του πληκτρολογίου της συσκευής, για την επικοινωνία, αλλά και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Δεν απαιτείται η εγκατάσταση ή κατοχή κάποιου λογισμικού, εφόσον όλο το υλικό και τα εργαλεία των δραστηριοτήτων δίνονται στους μαθητές μέσω υπερσυνδέσμων. Για την είσοδο των μαθητών στη βιντεοσυνομιλία του Google Meet, απαιτείται η ύπαρξη λογαριασμού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο Gmail. Τέλος, για την πραγματοποίηση του κουίζ αυτοαξιολόγησης είναι απαραίτητη η αξιοποίηση κάποιας φορητής συσκευής (smartphone, tablet).

4.4.1.3. Ανάλυση των δραστηριοτήτων – Πορεία διδασκαλίας

Στη συνέχεια, αναλύονται οι πέντε δραστηριότητες – φάσεις της παρούσας διδασκαλίας, με αναφορά στους στόχους και στη διάρκεια κάθε δραστηριότητας, καθώς και στα εργαλεία που αξιοποιούνται σε καθεμιά. Επιπλέον, πραγματοποιείται χαρακτηρισμός των δραστηριοτήτων και αντιστοίχισή τους με το διδακτικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού/Νέας Μάθησης.

1. Βιώνοντας το Γνωστό - Δραστηριότητα συζήτησης [Στόχοι: Γ1, Γ2, Μ1, Μ2, Τ2 - Διάρκεια: 20 λεπτά]

Ξεκινώντας, στην πρώτη δραστηριότητα οι μαθητές καλούνται να αντλήσουν πληροφορίες από την πρότερη γνώση και τις εμπειρίες τους, πραγματοποιώντας έναν Καταιγισμό Ιδεών (Brainstorming) με τη χρήση ενός ψηφιακού πίνακα Padlet που τους δίνεται μέσω υπερσυνδέσμου, στον οποίο έχει τεθεί η ακόλουθη ερώτηση: «*Με αφορμή την έκθεση που παρακολουθήσατε και λαμβάνοντας υπόψη τις πρότερες γνώσεις σας για το ζήτημα, τι πιστεύετε ότι ήταν το κίνημα της εικονομαχίας και ποιες συνθήκες ευνόησαν την εκδήλωσή του;*». Σε αυτόν τον πίνακα, οι οκτώ μαθητές καλούνται να καταγράψουν τις απόψεις τους, έχοντας πρώτα παρακολουθήσει μια έκθεση βυζαντινής τέχνης, μέσω μιας διαδραστικής εικόνας στο ThingLink που περιέχει επιμέρους εικόνες σχετικές με διαφορετικές φάσεις της Εικονομαχίας.

2. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Εφαρμόζοντας κατάλληλα - Δραστηριότητα Συνεργασίας [Στόχοι: Γ3, Γ4, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 50 λεπτά]

Στη συνέχεια, στη δεύτερη δραστηριότητα αξιοποιείται η ομαδοσυνεργατική τεχνική Συνεργατικής Συναρμολόγησης (Jigsaw), η οποία υλοποιείται μέσω της εφαρμογής Google Chat. Σε αυτή τη φάση, οι οκτώ μαθητές χωρίζονται σε δύο jigsaw groups των τεσσάρων ατόμων και σε τέσσερα expert groups των δύο ατόμων. Αναλυτικότερα, οι μαθητές 9 έως 12 αποτελούν το Jigsaw Group 1 και οι μαθητές 13 έως 16 το Jigsaw Group 2. Επιπλέον, το Expert Group 1 απαρτίζεται από τους μαθητές 9 και 13, το Expert Group 2 από τους μαθητές 10 και 14, το Expert Group 3 από τους μαθητές 11 και 15 και το Expert Group 4 από τους μαθητές 12 και 16. Αφού δίνονται οδηγίες στις ομάδες, κάθε ένα από τα expert groups αναλαμβάνει να μελετήσει ένα από τα αίτια της Εικονομαχίας (ανεικονικές αντιλήψεις, εξωτερικές απειλές, δεισιδαιμονίες και υπερβολές στη λατρεία των εικόνων, αντίληψη περί θείκης τιμωρίας) για το οποίο δίνονται πληροφορίες μέσω μεταφορτωμένων στο chat παρουσιάσεων σε Google Slides που περιλαμβάνουν ιστορικές πηγές. Επιπλέον, δίνεται η ελευθερία αναζήτησης επιπλέον πληροφοριών από τους ίδιους τους μαθητές. Τα επιμέρους ζητήματα παρουσιάζονται από κάθε μέλος ξεχωριστά στο jigsaw group που ανήκει. Για την επικοινωνία και τη συνεργασία των ομάδων, έχουν δημιουργηθεί έξι διαφορετικές συνομιλίες, από τις οποίες οι δύο ανήκουν στα δύο jigsaw

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

groups, ενώ οι άλλες τέσσερις, σε κάθε ένα από τα expert groups. Τα μέλη των ομάδων επικοινωνούν μεταξύ τους εντός του Google Chat μέσω γραπτών μηνυμάτων.

3. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Αναλύοντας κριτικά – Δραστηριότητα Συνεργασίας [Στόχοι: Γ5, Γ6, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 30 λεπτά]

Ακολουθώντας, την τρίτη δραστηριότητα υποστηρίζει η ομαδοσυνεργατική τεχνική του Αγώνα Επιχειρηματολογίας (Debate), η οποία πραγματοποιείται με την αξιοποίηση του εργαλείου Kialo Edu. Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι οκτώ μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες των τεσσάρων ατόμων και καλούνται να συμμετάσχουν σε έναν αγώνα επιχειρηματολογίας μεταξύ εικονομάχων και εικονολατρών, αντιπροσωπεύοντας τις δύο αυτές αντιμαχόμενες πλευρές. Η πρώτη ομάδα (Debate Team 1) αποτελείται από τους μαθητές 9 έως 12, ενώ η δεύτερη ομάδα (Debate Team 2) από τους μαθητές 13 έως 16. Τα επιχειρήματα των δύο πλευρών δίνονται στους μαθητές μέσω υπερσυνδέσμων που οδηγούν σε ιστορικές πηγές, οι οποίες έχουν ενταχθεί σε διαδραστικές εικόνες κατασκευασμένες στην εφαρμογή ThingLink. Στη συνέχεια, μέσω υπερσυνδέσμου, μεταφέρονται στην εφαρμογή Kialo Edu, όπου διαδραματίζεται ο αγώνας επιχειρηματολογίας, λαμβάνοντας υπόψη την εξής θέση που έχει διατυπωθεί από την ερευνήτρια: «Το κίνημα της Εικονομαχίας είναι η καλύτερη λύση, αφού η απεικόνιση του θείου με ανθρώπινη μορφή δεν συνάδει με τον χαρακτήρα του Χριστιανισμού.». Η θέση αυτή αποτελεί το εναρκτήριο σημείο του αγώνα επιχειρηματολογίας, αφού με βάση αυτό η πρώτη ομάδα καλείται να καταγράψει τα επιχειρήματα υπέρ του κινήματος της Εικονομαχίας, ενώ η δεύτερη ομάδα τα επιχειρήματα κατά του κινήματος αυτού, υποστηρίζοντας τη λατρεία των εικόνων. Στο τέλος του αγώνα, ανατίθεται στον συντονιστή κάθε ομάδας να κάνει τη σύνοψη των επιχειρημάτων τους. Πιο συγκεκριμένα, ο μαθητής 10 πρέπει να κάνει τη σύνοψη για την πρώτη ομάδα, ενώ ο μαθητής 15 τη σύνοψη για τη δεύτερη ομάδα. Εφόσον σε αυτή την περίπτωση δεν υπάρχει επιτροπή για την αξιολόγηση των επιχειρημάτων, αυτός ο ρόλος ανατίθεται στην ερευνήτρια.

4. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Εφαρμόζοντας δημιουργικά – Δραστηριότητα Παραγωγική [Στόχοι: Γ7, Γ8, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 30 λεπτά]

Εν συνεχεία, η τέταρτη δραστηριότητα βασίζεται σε ένα Παιχνίδι ρόλων (Role Play) με τους πρωταγωνιστές της Εικονομαχίας, το οποίο σχεδιάζεται στο περιβάλλον κατασκευής κόμικς Pixton και στηρίζεται στο εξής σενάριο «Κατά τη διάρκεια του διαλείμματος στο σχολείο, βρίσκετε τυχαία στην αυλή μια μικρή παλιά μεταλλική συσκευή που δεν φαίνεται να μπορεί να είναι. Ένας από εσάς, χωρίς να το πολυσκεφτεί, πατάει ένα κουμπί που υπήρχε πάνω της και ξαφνικά...βρίσκεστε στο Βυζάντιο του 8ου-9ου αι. μ.Χ.! Για να μην κινδυνεύσει η ζωή σας, λόγω των εντάσεων της περιόδου, καλείστε να υποδυθείτε έναν ρόλο και συγκεκριμένα, ένα πρόσωπο της εποχής, υποστηρίζοντας τις απόψεις του και δρώντας όπως εκείνος. Εννοείται, πρέπει και στην εμφάνιση να βρείτε έναν τρόπο να του μοιάζετε. Για να δούμε, θα καταφέρετε να επιβιώσετε μια μέρα στο Βυζάντιο, έτσι ώστε να μπορέσετε να ξεφύγετε από τη χρονομηχανή και να επιστρέψετε σώοι στο σήμερα;». Πριν από την ενασχόληση των μαθητών με τη δημιουργία κόμικς, τους δίνονται σχετικές οδηγίες και τους μοιράζονται τυχαία διαδραστικές εικόνες, οι οποίες έχουν κατασκευαστεί στο ThingLink, με τον ρόλο που καλούνται να υποστηρίξουν και στις οποίες καταγράφονται μερικές πληροφορίες για αυτόν. Οι ρόλοι που δίνονται είναι οι εξής: Λέων Γ΄ Ίσαυρος, Κωνσταντίνος Ε΄ Ίσαυρος, Ιωάννης Δαμασκηνός, Μοναχός, Ειρήνη η Αθηναία, Λέων Ε΄, Θεόφιλος, Θεοδώρα. Στη συνέχεια, τους ζητείται να οδηγηθούν στον σύνδεσμο του Pixton, προκειμένου να κατασκευάσουν ένα μικρό κόμικς, στο οποίο ο χαρακτήρας τους παρουσιάζει τις απόψεις του και την προσωπικότητά του, επιλέγοντας παράλληλα την πιο ταιριαστή εμφάνιση ώστε να συμβαδίζει με τον ρόλο. Αφού ολοκληρώσουν την κατασκευή των κόμικς, η ερευνήτρια τα προβάλλει διαδοχικά στον διαμοιρασμό οθόνης του

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Google Meet, διαβάζοντας τα αποσπάσματα κειμένου που έχουν καταγράψει οι μαθητές και σχολιάζοντας μαζί τους την επιτυχή ή ανεπιτυχή αναπαράσταση των προσώπων, άρα και την επιτυχή ή ανεπιτυχή επιστροφή των μαθητών στο σήμερα, με βάση το δοθέν σενάριο.

5. Εφαρμόζοντας κατάλληλα - Δραστηριότητα αξιολόγησης [Στόχος: Γ9 - Διάρκεια: 15 λεπτά]

Η τελευταία δραστηριότητα του διαδικτυακού μαθήματος είναι μια δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης. Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε ένα κουίζ είκοσι ερωτήσεων κλειστού τύπου που έχει κατασκευαστεί στο Kahoot! σχετικά με όλες τις πτυχές του ζητήματος της Εικονομαχίας. Αναλυτικότερα, οι μαθητές επισκέπτονται την ιστοσελίδα του Kahoot! από τις κινητές τους συσκευές και εισέρχονται στο κουίζ πληκτρολογώντας τον κωδικό που τους δίνεται από την ερευνήτρια, ενώ παράλληλα εκείνη κάνει διαμοιρασμό οθόνης στο Google Meet την κεντρική οθόνη του κουίζ. Στον διαμοιρασμό οθόνης προβάλλονται οι ερωτήσεις και οι επιλογές απαντήσεων και οι μαθητές από τα κινητά τους επιλέγουν αυτή που θεωρούν σωστή. Με την πραγματοποίηση του κουίζ, το εξ αποστάσεως μάθημα ολοκληρώνεται.

Για τις ανάγκες της έρευνας, τα δεδομένα από την υλοποίηση του σεναρίου συλλέχθηκαν από τις καταγραφές στα ψηφιακά εργαλεία, από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio, από το κουίζ αυτοαξιολόγησης και από το ερωτηματολόγιο αποτίμησης της εμπειρίας των μαθητών που τους δόθηκε μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις ανοικτού τύπου με σύντομη ή μακροσκελή απάντηση και κλειστού τύπου με πολλαπλή επιλογή και απαντήσεις που αξιοποίησαν την κλίμακα Likert (Καθόλου – Απόλυτα/Πάρα πολύ ή Κάκιση/Κάκιση – Τέλεια/Τέλειο). Στην πρώτη περίπτωση, τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τις καταγραφές των μαθητών στον ψηφιακό πίνακα του Padlet, από τις συνομιλίες στο Google Chat, από τις καταγραφές στο Kialo Edu, από τα παραγόμενα κόμικς στο εργαλείο Pixton και φυσικά, από την πάντα ενεργή γραπτή συνομιλία εντός του Google Meet. Στη δεύτερη περίπτωση, μέσω της καταγραφής της οθόνης και του ήχου του μαθήματος, ήταν δυνατή η καταγραφή των προφορικών ομιλιών των μαθητών και οι ενέργειές τους στα εργαλεία. Στην τρίτη περίπτωση, με τη χρήση του κουίζ, συνελέγησαν δεδομένα για τα μαθησιακά αποτελέσματα και την επάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Στην τελευταία περίπτωση, συλλέχθηκαν δεδομένα από τις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με την εμπειρία τους ως προς τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις διδακτικές τεχνικές που αξιοποιήθηκαν στο εν λόγω σενάριο.

4.4.2. Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου OpenSimulator «Η Εικονομαχία»

[διάρκεια: 2 ώρες και 50 λεπτά]

4.4.2.1. Ταυτότητα του σεναρίου

Όμοια με το προαναφερθέν σενάριο, το δεύτερο σενάριο με τίτλο «Η Εικονομαχία» αφορά στο μάθημα της Ιστορίας Β' Γενικού Λυκείου και συγκεκριμένα, στην Ενότητα 5 του 1^{ου} Κεφαλαίου με τίτλο «Η Εικονομαχία» (ΦΕΚ 4254/τ. Β'/15-9-2021, Απόφ. 103701/Δ2/2021). Αναλυτικότερα, μέσω αυτού του σεναρίου, οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με το κίνημα της Εικονομαχίας, τις συνθήκες και τα αίτια που οδήγησαν στην εκδήλωσή του, τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών, καθώς και τις σημαντικότερες προσωπικότητες που ενεπλάκησαν σε αυτό. Η διάρκειά του ορίζεται σε τρεις έως

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

τέσσερις διδακτικές ώρες, ανάλογα με τη δυναμική των μαθητών. Στην παρούσα εφαρμογή του σεναρίου, αξιοποιήθηκαν περίπου τέσσερις διδακτικές ώρες.

4.4.2.2. Πλαίσιο εφαρμογής

4.4.2.2.1. Στόχοι του σεναρίου

Ως προς το γνωστικό αντικείμενο

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

Γ1. Να ανακαλούν τις πρότερες γνώσεις τους για το κίνημα της Εικονομαχίας και τις συνθήκες που ευνόησαν την εκδήλωσή του, μέσα από την επαφή τους με σχετικές εικόνες.

Γ2. Να διατυπώνουν υποθέσεις για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας καταιγισμού ιδεών.

Γ3. Να αναγνωρίζουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με ιστορικές πηγές.

Γ4. Να αναλύουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας συνεργατικής συναρμολόγησης.

Γ5. Να διακρίνουν τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πηγές.

Γ6. Να επιχειρηματολογήσουν και να υποστηρίξουν τη θέση των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας αγώνα επιχειρηματολογίας.

Γ7. Να αναγνωρίσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε προσωπικότητας που συμμετείχε στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πληροφορίες.

Γ8. Να υποδυθούν τις προσωπικότητες που συμμετείχαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας παιχνιδιού ρόλων.

Γ9. Να εκτιμήσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση ενός κουίζ αυτοαξιολόγησης.

Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

M1. Να εμπλακούν ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

M2. Να αναγνωρίσουν τη σημασία των ομάδων στην επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων, μέσα από την επαφή τους με σχετικές δραστηριότητες.

M3. Να αναλάβουν πρωτοβουλίες που θα συμπληρώσουν την εργασία των ομάδων, μέσα από τον σαφή καθορισμό ρόλων και αρμοδιοτήτων στις ομαδικές δραστηριότητες.

M4. Να αναπτύξουν επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες, μέσα από την εργασία τους σε ομάδες.

Ως προς τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

T1. Να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν εξ αποστάσεως, μέσα από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων.

T2. Να αξιοποιήσουν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα, μέσω των οποίων μπορούν να έρθουν σε επαφή με ιστορικές πληροφορίες και να υλοποιήσουν τις εργασίες τους.

4.4.2.2.2. Ενορχήστρωση της τάξης

Οι μαθητές - η δεύτερη ομάδα μαθητών της παρούσας έρευνας - συμμετέχουν σε ένα διαδικτυακό μάθημα στο περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator, όπου καλούνται να πραγματοποιήσουν τέσσερις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες και μία δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του εικονικού περιβάλλοντος, σε συνδυασμό με ψηφιακά εργαλεία. Στην πρώτη και στην τέταρτη δραστηριότητα, στις οποίες υλοποιούνται οι τεχνικές του Καταιγισμού Ιδεών (Brainstorming) και του Παιχνιδιού Ρόλων (Role Play), καθώς και στη δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης, δεν πραγματοποιείται χωρισμός ομάδων. Στις υπόλοιπες δραστηριότητες οι ομάδες δημιουργούνται ανάλογα με την τεχνική, καθώς η Συνεργατική Συναρμολόγηση (Jigsaw) απαιτεί τη δημιουργία έξι ομάδων, ενώ ο Αγώνας Επιχειρηματολογίας (Debate) τη δημιουργία δύο ομάδων. Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής των δραστηριοτήτων, ο ρόλος της εκπαιδευτικού είναι υποστηρικτικός, προσφέροντας τις απαραίτητες συμβουλές και οδηγίες, προκειμένου να δίνεται η απαραίτητη ώθηση στους μαθητές και στις ομάδες τους να εμπλέκονται ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία και συνεπώς, να οικοδομούν ομαδικά τη γνώση.

4.4.2.2.3. Τεκμηρίωση του σεναρίου

Η επιλογή του θέματος της Εικονομαχίας για τον σχεδιασμό του παρόντος σεναρίου, οφείλεται στη δυσκολία των μαθητών να κατανοήσουν την πολυπλοκότητα του κινήματος αυτού. Αυτό οφείλεται στην ελλιπή παρουσίαση του θέματος από το σχολικό εγχειρίδιο και στην έλλειψη κατάλληλων πόρων, οι οποίοι θα μπορούσαν να λειτουργήσουν συμπληρωματικά. Ως εκ τούτου, οι μαθητές συνήθως περιορίζονται στην αποστήθιση των σημείων που παρουσιάζονται από το σχολικό εγχειρίδιο και δεν κατανοούν ουσιαστικά αυτό το μακρινό για τους ίδιους, αλλά σύνθετο και σημαντικό ζήτημα. Ένας ακόμη λόγος που επιλέχθηκε αυτό το ζήτημα είναι ότι μπορεί να υποστηριχθεί από τις διδακτικές τεχνικές που μελετώνται στην παρούσα έρευνα.

Ακολούθως, το σενάριο στηρίζεται στο διδακτικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού/Νέας Μάθησης, αξιοποιώντας τις γνωσιακές διαδικασίες Βιώνοντας, Νοηματοδοτώντας/Εννοιολογώντας, Αναλύοντας και Εφαρμόζοντας, όπως αναλύθηκε στο προαναφερθέν εκπαιδευτικό σενάριο.

Η προστιθέμενη αξία του παρόντος σεναρίου είναι η επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων και καλύτερης συνεργασίας μεταξύ μαθητών, μέσω της κινητοποίησης και της συμμετοχής τους σε εξ αποστάσεως ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, εντός ενός περιβάλλοντος εικονικού κόσμου, με την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του και ποικίλων ψηφιακών εργαλείων. Ειδικότερα, γίνεται χρήση του OpenSimulator και των δυνατοτήτων επικοινωνίας που προσφέρει (text chat, voice chat) για τη διεξαγωγή του μαθήματος, τη συνεχή επικοινωνία μαθητών και εκπαιδευτικού, τη διεξαγωγή της συνεργατικής συναρμολόγησης, του αγώνα επιχειρηματολογίας και του παιχνιδιού ρόλων, web 2.0 εργαλείου διαμοιρασμού πολυμεσικού υλικού, όπως εικόνων και γραπτού ιστορικού υλικού (Thinglink) , web 2.0 εργαλείου ομαδικής συγγραφής για τη διεξαγωγή του

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

καταιγισμού ιδεών (Padlet), εργαλείου δημιουργίας και προβολής παρουσιάσεων για την προβολή ιστορικών πηγών (Παρουσιάσεις Google) και εργαλείου αξιολόγησης μαθητών μέσω κουίζ για την αυτοαξιολόγηση των μαθητών (Kahoot) . Μέσω των εργαλείων αυτών, οι μαθητές εμπλέκονται ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία, συνεργάζονται και επικοινωνούν αποτελεσματικότερα και οικοδομούν, με την υποστήριξη των συμμαθητών τους, τη γνώση. Επομένως, το σενάριο αυτό είναι μαθητοκεντρικό και στηρίζεται ως επί το πλείστον στην ομαδοσυνεργατική μάθηση, η οποία θεωρείται ευρέως ότι μπορεί να επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα από την ατομική μάθηση.

4.4.2.2.4. Υλικοτεχνική υποδομή

Εφόσον το σενάριο υλοποιείται εξ αποστάσεως, είναι απαραίτητη η ύπαρξη σταθερού ή φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή, καθώς και η πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η συσκευή που αξιοποιείται από τους μαθητές πρέπει να έχει είσοδο και έξοδο ήχου σε λειτουργία, προκειμένου να διευκολύνεται η επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επιπλέον, είναι απαραίτητη η αξιοποίηση του ποντικιού και του πληκτρολογίου της συσκευής, για την επικοινωνία, αλλά και για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Όπως αναφέρθηκε στη σχετική με τον εικονικό κόσμο του OpenSimulator ενότητα, για την είσοδο στο εικονικό περιβάλλον απαιτείται η εγκατάσταση του προγράμματος Singularity Viewer και στοιχεία εισόδου που δίνονται από την εκπαιδευτικό στους μαθητές.

4.4.2.3. Ανάλυση των δραστηριοτήτων – Πορεία διδασκαλίας

Ακολούθως, αναλύονται οι πέντε δραστηριότητες – φάσεις της παρούσας διδασκαλίας, με αναφορά στους στόχους και στη διάρκεια κάθε δραστηριότητας, καθώς και στα εργαλεία που αξιοποιούνται σε καθεμιά. Επιπλέον, πραγματοποιείται χαρακτηρισμός των δραστηριοτήτων και αντιστοίχισή τους με το διδακτικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού/Νέας Μάθησης.

Τα ψηφιακά εργαλεία που προαναφέρθηκαν συμπληρώνουν τις λειτουργίες του εικονικού κόσμου και δεν οδηγούν τους μαθητές σε διαφορετικά περιβάλλοντα, αλλά ενσωματώνονται στο εικονικό περιβάλλον. Η διαμόρφωση του εικονικού περιβάλλοντος της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε από την ερευνήτρια, η οποία κατασκεύασε από την αρχή κάποια από τα στοιχεία του, αξιοποιώντας παράλληλα κάποια από τα έτοιμα αντικείμενα και κτίσματα, κάνοντας τις απαραίτητες μετατροπές. Το εικονικό περιβάλλον που κατασκευάστηκε περιλαμβάνει τέσσερα κτήρια· μία ανοικτή έκθεση βυζαντινής τέχνης, ένα σχολείο, έναν εξωτερικό χώρο σχολείου που ομοιάζει με στεγασμένη εξέδρα και μία αίθουσα με διαδραστικούς πίνακες. Κάθε χώρος αντιστοιχεί σε μία από τις δραστηριότητες, εκτός από τον χώρο του σχολείου, στον οποίο διαδραματίζονται δύο δραστηριότητες. Πριν από κάθε δραστηριότητα, οι μαθητές συναντιούνται στον κεντρικό χώρο του σχολικού κτηρίου, όπου τους δίνονται πληροφορίες για τις ομαδοσυνεργατικές τεχνικές και τις δραστηριότητες που τις συνόδευαν. Σε όλη τη διάρκεια του διαδικτυακού μαθήματος, οι μαθητές μπορούν να επικοινωνούν με την εκπαιδευτικό και μεταξύ τους μέσω του κοινού chat, καθώς και με τη χρήση του voice chat που περιλαμβάνονται στις δυνατότητες του εν λόγω εικονικού κόσμου.

1. Βιώνοντας το Γνωστό - Δραστηριότητα συζήτησης [Στόχοι: Γ1, Γ2, Μ1, Μ2, Τ2 - Διάρκεια: 35 λεπτά]

Ξεκινώντας, η πρώτη δραστηριότητα στηρίζεται σε έναν Καταιγισμό Ιδεών (Brainstorming) και υλοποιείται εντός του κτίσματος, στο οποίο έχει διαμορφωθεί μια ανοικτή έκθεση βυζαντινής τέχνης με θέμα την Εικονομαχία. Μέσα στην έκθεση αυτή, έχει κατασκευαστεί ένας διαδραστικός πίνακας, ο οποίος έχει ενσωματωμένο υπερσύνδεσμο που οδηγεί σε έναν ψηφιακό πίνακα του Padlet. Επιπλέον, στους τοίχους είναι τοποθετημένες εικόνες σχετικές με την Εικονομαχία, μαζί με συνοδευτικές λεζάντες και τρεις καναπέδες απέναντι από τον πίνακα, ώστε να καθίσουν οι μαθητές για την πραγματοποίηση του καταιγισμού. Στον πίνακα έχει τεθεί η ακόλουθη ερώτηση: «*Με αφορμή την παρούσα έκθεση και λαμβάνοντας υπόψη τις πρότερες γνώσεις σας για το ζήτημα, τι πιστεύετε ότι ήταν το κίνημα της εικονομαχίας και ποιες συνθήκες ευνόησαν την εκδήλωσή του;*». Οι μαθητές περιηγούνται στην έκθεση, παρατηρούν τις εικόνες και τις λεζάντες τους και στη συνέχεια, καταγράφουν τις απαντήσεις τους στον πίνακα.

2. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Εφαρμόζοντας κατάλληλα - Δραστηριότητα Συνεργασίας [Στόχοι: Γ3, Γ4, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 55 λεπτά]

Ακολούθως, στη δεύτερη δραστηριότητα αξιοποιείται η ομαδοσυνεργατική τεχνική Συνεργατικής Συναρμολόγησης (Jigsaw), η οποία διαδραματίζεται σε δύο αίθουσες (αίθουσα expert groups – αίθουσα jigsaw groups) του σχολικού κτηρίου που είναι διαμορφωμένες στο εικονικό περιβάλλον. Η αίθουσα των ομάδων ειδικών (expert groups) περιλαμβάνει τέσσερα θρανία των δύο ατόμων, σε κάθε ένα από τα οποία έχουν τοποθετηθεί δύο φορητές συσκευές (tablets). Επιπλέον, η ίδια αίθουσα διαθέτει και από έναν σταθερό ηλεκτρονικό υπολογιστή για κάθε δυάδα. Η αίθουσα των αρχικών ομάδων (jigsaw groups) περιλαμβάνει δύο τραπέζια των τεσσάρων ατόμων, δίχως κάποιο ψηφιακό βοήθημα. Αρχικά, οι οκτώ μαθητές χωρίζονται σε δύο jigsaw groups των τεσσάρων ατόμων και σε τέσσερα expert groups των δύο ατόμων. Αναλυτικότερα, οι μαθητές 1 έως 4 αποτελούν το Jigsaw Group 1 και οι μαθητές 5 έως 8 το Jigsaw Group 2. Επιπλέον, το Expert Group 1 απαρτίζεται από τους μαθητές 1 και 5, το Expert Group 2 από τους μαθητές 2 και 6, το Expert Group 3 από τους μαθητές 3 και 7 και το Expert Group 4 από τους μαθητές 4 και 8. Αφού δίνονται οδηγίες στις ομάδες, εντός της κεντρικής αίθουσας του σχολείου, οι μαθητές μεταφέρονται πρώτα στην αίθουσα των ομάδων ειδικών.

Στην αίθουσα αυτή, καθένα από τα expert groups αναλαμβάνει να μελετήσει ένα από τα αίτια της Εικονομαχίας (ανεικονικές αντιλήψεις, εξωτερικές απειλές, δεισιδαιμονίες και υπερβολές στη λατρεία των εικόνων, αντίληψη περί θεϊκής τιμωρίας) για το οποίο δίνονται πληροφορίες μέσω υπερσυνδέσμων, οι οποίοι είναι ενσωματωμένοι στις φορητές συσκευές (tablets) που βρίσκονται σε κάθε θρανίο. Οι υπερσύνδεσμοι οδηγούν σε ιστορικές πηγές, οι οποίες έχουν ενταχθεί σε παρουσιάσεις Google Slides, ενώ παράλληλα υπάρχει και η δυνατότητα αναζήτησης πληροφοριών από τους ίδιους τους μαθητές, αφού κάθε expert group διαθέτει τον δικό του ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσα στην αίθουσα. Επιπλέον, κάθε δυάδα διαθέτει ακόμη μια φορητή συσκευή (tablet) με ενσωματωμένο σύνδεσμο που οδηγεί σε έναν ψηφιακό πίνακα Padlet, στην οποία μπορεί να κρατάει σημειώσεις για όσα διαβάζει. Με αυτόν τον τρόπο, τα μέλη των ομάδων μπορούν να προετοιμάσουν την παρουσίαση των σημαντικών σημείων του αιτίου που μελετούν. Στη συνέχεια, οι μαθητές μεταφέρονται στην αίθουσα των αρχικών ομάδων (jigsaw groups), όπου παρουσιάζονται τα επιμέρους ζητήματα από κάθε μέλος ξεχωριστά στο jigsaw group που ανήκει. Για την επικοινωνία και τη συνεργασία των ομάδων, έχουν δημιουργηθεί έξι διαφορετικές συνομιλίες, από τις οποίες οι δύο ανήκουν στα δύο jigsaw groups, ενώ οι άλλες τέσσερις, σε κάθε ένα από τα expert groups. Οι μαθητές μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους τόσο με γραπτά μηνύματα όσο και με voice chat.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

3. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Αναλύοντας κριτικά – Δραστηριότητα Συνεργασίας [Στόχοι: Γ5, Γ6, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 30 λεπτά]

Η τρίτη δραστηριότητα της δεύτερης ομάδας διεξάγεται με την ομαδοσυνεργατική τεχνική του Αγώνα Επιχειρηματολογίας (Debate), η οποία διαδραματίζεται σε δύο αίθουσες (αίθουσα προετοιμασίας debate – αίθουσα διεξαγωγής debate) του σχολικού κτηρίου που είναι διαμορφωμένες στο εικονικό περιβάλλον. Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι οκτώ μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες των τεσσάρων ατόμων και καλούνται να συμμετάσχουν σε έναν αγώνα επιχειρηματολογίας μεταξύ εικονομάχων και εικονολατρών, αντιπροσωπεύοντας τις δύο αυτές αντιμαχόμενες πλευρές. Η πρώτη ομάδα (Debate Team 1) αποτελείται από τους μαθητές 1 έως 4, ενώ η δεύτερη ομάδα (Debate Team 2) από τους μαθητές 5 έως 8. Το εικονικό περιβάλλον δίνει τη δυνατότητα στις αντίπαλες ομάδες να έχουν τη δική τους συνομιλία, όπου μπορούν να επικοινωνούν με γραπτό αλλά και προφορικό τρόπο. Η προετοιμασία των ομάδων με τα επιχειρήματα των δύο πλευρών πραγματοποιείται στην αίθουσα προετοιμασίας, όπου υπάρχουν δύο τραπέζια και δύο διαδραστικοί πίνακες. Κάθε πίνακας ενσωματώνει μια διαδραστική εικόνα κατασκευασμένη στην εφαρμογή ThingLink και στην οποία παρουσιάζονται τα επιχειρήματα κάθε πλευράς μέσα από πηγές. Επιπλέον, κάθε ομάδα έχει τη δική της φορητή συσκευή (tablet) στην οποία κρατάει σημειώσεις για τα επιχειρήματά της, μέσω ενός υπερσυνδέσμου που οδηγεί στα έγγραφα Google. Έπειτα, για τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας, οι ομάδες οδηγούνται στην αντίστοιχη αίθουσα, στην οποία έχουν τοποθετηθεί πολυθρόνες αντικρουστά, προκειμένου να υποβοηθηθεί η άμεση επικοινωνία και η ανταλλαγή επιχειρημάτων των μαθητών. Η δραστηριότητα ξεκινάει με την μία ομάδα να θέτει τα επιχειρήματά της και συνεχίζεται με την άλλη ομάδα να διατυπώνει τα αντεπιχειρήματά της. Αφού τοποθετηθούν οι δύο αντιμαχόμενες πλευρές, διατυπώνουν μια σύνοψη των επιχειρημάτων τους, προκειμένου η επιτροπή – σε αυτή την περίπτωση η ερευνήτρια - να τα αξιολογήσει και να διατυπώσει ποια ομάδα θα καταφέρει να πείσει το ακροατήριο. Ο αγώνας επιχειρηματολογίας πραγματοποιείται με την αξιοποίηση του κοινού για όλους τους μαθητές chat, καθώς και με τη χρήση του κοινού voice chat.

4. Βιώνοντας το νέο, Νοηματοδοτώντας με ορολογία, Εφαρμόζοντας δημιουργικά – Δραστηριότητα Παραγωγική [Στόχοι: Γ7, Γ8, Μ1, Μ2, Μ3, Μ4, Τ1, Τ2 - Διάρκεια: 35 λεπτά]

Ακολούθως, η τέταρτη δραστηριότητα εμπλέκει τους μαθητές σε ένα Παιχνίδι Ρόλων (Role Play) σχετικά με τους πρωταγωνιστές της Εικονομαχίας. Χώρος υλοποίησής της είναι ο αύλειος χώρος του εικονικού σχολικού συγκροτήματος, στον οποίο έχει τοποθετηθεί μια εξέδρα – σκηνή, οκτώ καρέκλες και οκτώ διαδραστικοί κύβοι ρόλων. Αρχικά, μόλις οι μαθητές εισέλθουν στον χώρο, τους παρουσιάζεται το σενάριο του παιχνιδιού ρόλων «*Κατά τη διάρκεια του διαλείμματος στο σχολείο, βρίσκετε τυχαία στην αυλή μια μικρή παλιά μεταλλική συσκευή που δεν φαντάζεστε τι μπορεί να είναι. Ένας από εσάς, χωρίς να το πολυσκεφτεί, πατάει ένα κουμπί που υπήρχε πάνω της και ξαφνικά...βρίσκεστε στο Βυζάντιο του 8ου-9ου αι. μ.Χ.! Για να μην κινδυνεύσει η ζωή σας, λόγω των εντάσεων της περιόδου, καλείστε να υποδυθείτε έναν ρόλο και συγκεκριμένα, ένα πρόσωπο της εποχής, υποστηρίζοντας τις απόψεις του και δρώντας όπως εκείνος. Εννοείται, πρέπει και στην εμφάνιση να βρείτε έναν τρόπο να του μοιάζετε. Για να δούμε, θα καταφέρετε να επιβιώσετε μια μέρα στο Βυζάντιο, έτσι ώστε να μπορέσετε να ξεφύγετε από τη χρονομηχανή και να επιστρέψετε σώοι στο σήμερα;».* Έπειτα από την παρουσίαση του σεναρίου, τους δίνεται οδηγία να επιλέξουν τυχαία έναν από τους διαθέσιμους κύβους, προκειμένου να γνωρίσουν τον χαρακτήρα τον οποίον θα ενσαρκώσουν. Ο χαρακτήρας τους παρουσιάζεται μέσω ενός υπερσυνδέσμου που οδηγεί σε μια διαδραστική εικόνα κατασκευασμένη στο ThingLink, στην οποία περιλαμβάνονται μερικές πληροφορίες για αυτόν. Οι ρόλοι που δίνονται είναι οι εξής: Λέων Γ΄ Ίσαυρος, Κωνσταντίνος Ε΄ Ίσαυρος, Ιωάννης Δαμασκηνός, Μοναχός, Ειρήνη η Αθηναία, Λέων Ε΄, Θεόφιλος, Θεοδώρα. Το πρώτο

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

βήμα για την ενσάρκωση των χαρακτήρων είναι η τροποποίηση των avatars, προκειμένου να ομοιάζουν με τους εικονιζόμενους. Στη συνέχεια, κάθε μαθητής προετοιμάζει μια σύντομη ομιλία σχετικά με τις απόψεις και την προσωπικότητα του ρόλου του. Όλες οι αναπαραστάσεις παρουσιάζονται διαδοχικά στη σκηνή που έχει διαμορφωθεί μέσα στο περιβάλλον, με την αξιοποίηση του κοινού chat ή του voice chat. Τέλος, η εκπαιδευτικός και οι μαθητές αξιολογούν αν ήταν επιτυχής ή ανεπιτυχής η αναπαράσταση των προσώπων, άρα και αν ήταν επιτυχής ή ανεπιτυχής η επιστροφή των μαθητών στο σήμερα, με βάση το προαναφερθέν σενάριο.

5. Εφαρμόζοντας κατάλληλα - Δραστηριότητα αξιολόγησης [Στόχος: Γ9 - Διάρκεια: 15 λεπτά]

Η δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης εντός του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου πραγματοποιείται μέσα στο κτήριο με τους διαδραστικούς πίνακες, το οποίο είναι διαμορφωμένο ως χώρος για κουίζ. Αναλυτικότερα, στον χώρο αυτό κάθε μαθητής διαθέτει τον δικό του πίνακα και την δική του καρτέλα, προκειμένου να μπορέσει να απαντήσει σε ένα κουίζ είκοσι ερωτήσεων κλειστού τύπου σχετικά με όλες τις πτυχές του ζητήματος της Εικονομαχίας. Κάθε μαθητής, αφού καθίσει σε μία από τις θέσεις, ακουμπάει τον πίνακά του και οδηγείται μέσω ενός υπερσυνδέσμου στην εφαρμογή κουίζ του Kahoot!. Με τον τερματισμό του κουίζ, οι μαθητές ολοκληρώνουν το μάθημα και εξέρχονται από τον εικονικό κόσμο.

Για τις ανάγκες της έρευνας, τα δεδομένα από την υλοποίηση του σεναρίου εντός του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου συλλέχθηκαν από τις καταγραφές και το ιστορικό των ψηφιακών εργαλείων, από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio, από το κουίζ αυτοαξιολόγησης και από το ερωτηματολόγιο αποτίμησης της εμπειρίας των μαθητών που τους δόθηκε μετά την ολοκλήρωση του σεναρίου. Το ερωτηματολόγιο περιλάμβανε ερωτήσεις ανοικτού τύπου με σύντομη ή μακροσκελή απάντηση και κλειστού τύπου με πολλαπλή επιλογή και απαντήσεις που αξιοποίησαν την κλίμακα Likert (Καθόλου – Απόλυτα/Πάρα πολύ ή Κάκιστη/Κάκιστο – Τέλεια/Τέλειο). Αναλυτικότερα, στην πρώτη περίπτωση, λήφθηκαν υπόψη οι απαντήσεις στο Padlet, η επικοινωνία των μαθητών μεταξύ τους και με την εκπαιδευτικό σε όλες τις ομάδες chat, οι σημειώσεις τους στα σημειωματάρια του Padlet και των εγγράφων Google και το ιστορικό του εικονικού κόσμου. Στη δεύτερη περίπτωση, μέσω της καταγραφής οθόνης και του ήχου του μαθήματος, συλλέχθηκαν δεδομένα σχετικά με την επικοινωνία, τη συνεργασία και τις ενέργειες των ατόμων και των ομάδων εντός του εικονικού κόσμου. Επιπλέον, μέσα από τη χρήση του κουίζ, ήταν δυνατή η συλλογή δεδομένων για τα μαθησιακά αποτελέσματα και την επάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Τέλος, στην τελευταία περίπτωση, συλλέχθηκαν δεδομένα από τις απαντήσεις των μαθητών σχετικά με την εμπειρία τους ως προς τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις διδακτικές τεχνικές που αξιοποιήθηκαν στο εν λόγω σενάριο.

4.4.3. Ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας

Για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας ακολουθήθηκαν οι κανόνες ηθικής και δεοντολογίας που συνοδεύουν τις ερευνητικές εργασίες που πραγματοποιούνται με συμμετέχοντες. Πρώτον, οι συμμετέχοντες - μαθητές ενημερώθηκαν αναλυτικά για το πλαίσιο διεξαγωγής της έρευνας, τους σκοπούς της, τη διάρκειά της και για τις ενέργειες που θα χρειαζόταν να κάνουν για τη συμμετοχή τους, η οποία πραγματοποιήθηκε αυτοβούλως. Επιπλέον, τους δόθηκαν τα στοιχεία της ερευνήτριας, σε περίπτωση που επιθυμούσαν να επικοινωνήσουν για την παροχή επιπλέον πληροφοριών σχετικά με την έρευνα. Ακόμη, διαβεβαιώθηκαν για την προστασία των προσωπικών τους δεδομένων και τη διατήρηση της ανωνυμίας τους, τόσο κατά τη διάρκεια υλοποίησης της έρευνας, όσο και

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

έπειτα από την ολοκλήρωσή της. Για αυτόν τον λόγο, οι μαθητές εισέρχονταν στα εργαλεία με ψευδώνυμα, όπως student 1, student 2 κ.λπ. Επιπλέον, ενημερώθηκαν ότι θα μπορούσαν να αποχωρήσουν από την έρευνα ανά πάσα στιγμή - αν δεν ήθελαν να συνεχίσουν - χωρίς η απόσυρσή τους να συνοδεύεται από συνέπειες. Τέλος, έπειτα από την ενημέρωση για τα προαναφερθέντα, όλοι οι μαθητές της έρευνας έδωσαν την συγκατάθεσή τους στην ερευνήτρια.

4.5. Ανάλυση δεδομένων

Για να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν δεδομένα που αντλήθηκαν από τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων, από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio και από το κουίζ αυτοαξιολόγησης, για καθεμία από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Εφόσον το ερώτημα αυτό αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα των περιβαλλόντων/εργαλείων των δύο παρεμβάσεων ως προς επίτευξη των μαθησιακών στόχων, αναλύθηκαν τα δεδομένα που σχετίζονταν με το μαθησιακό αντικείμενο. Αναφορικά με τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων, έπειτα από την εύρεση του γνωστικού υλικού που είχε καταγραφεί σε αυτά, πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός του από τις υπόλοιπες καταγραφές, αξιοποιώντας το Microsoft Word για την κατηγοριοποίηση των δεδομένων. Έπειτα, η ερευνήτρια μελέτησε την ποιότητα και την ποσότητα της γνωστικής πληροφορίας των δύο παρεμβάσεων. Όσον αφορά στην καταγραφή οθόνης, λειτούργησε επιτυχώς στην ομάδα των ψηφιακών εργαλείων, καθώς υπήρχε ηχητικό γνωστικό υλικό για να αναλυθεί, το οποίο καταγράφηκε από την εκπαιδευτικό και προστέθηκε στα υπόλοιπα δεδομένα αυτής της ομάδας. Ωστόσο, στην περίπτωση του εικονικού κόσμου δεν λειτούργησε με επιτυχία, καθώς, λόγω του προβλήματος με τον ήχο, δεν υπήρξε καθόλου ηχητική πληροφορία. Επιπλέον, ως προς το κουίζ αυτοαξιολόγησης, αξιοποιήθηκε το Microsoft Excel για την προβολή και κατηγοριοποίηση των αποτελεσμάτων των μαθητών, ενώ παράλληλα επισημάνθηκαν τα λάθη των μαθητών και σημειώθηκε η συχνότητα εμφάνισής τους. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, κατέστη δυνατή η σύγκριση των δύο παρεμβάσεων, ως προς το ερευνητικό ερώτημα που είχε τεθεί. Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε τριγωνοποίηση δεδομένων, καθώς αξιοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι για τη συλλογή των δεδομένων, δηλαδή οι γραπτές καταγραφές, η παρατήρηση μέσω του προγράμματος καταγραφής οθόνης και το κουίζ αυτοαξιολόγησης.

Για να απαντηθεί το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν δεδομένα που αντλήθηκαν από τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων, από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio και από το τελικό ερωτηματολόγιο για καθεμία από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Εφόσον το ερώτημα αυτό αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα των περιβαλλόντων/εργαλείων των δύο παρεμβάσεων ως προς την προώθηση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών, αναλύθηκαν τα δεδομένα που σχετίζονταν με τις αλληλεπιδράσεις των μαθητών. Αναφορικά με τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων, έπειτα από την εύρεση των αλληλεπιδράσεων των μαθητών σε αυτά, πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός τους από τις υπόλοιπες καταγραφές, αξιοποιώντας το Microsoft Word για την κατηγοριοποίηση των δεδομένων. Έπειτα, η ερευνήτρια μελέτησε την ύπαρξη και την ποσότητα των αλληλεπιδράσεων των μελών των ομάδων των δύο παρεμβάσεων. Όσον αφορά στην καταγραφή οθόνης, δεν πρόσθεσε κάποιο επιπλέον στοιχείο για τη συνεργασία σε καμία από τις δύο παρεμβάσεις. Σε διαφορετική περίπτωση, δηλαδή αν λειτουργούσε ο ήχος εντός του εικονικού κόσμου, η ερευνήτρια θεωρεί ότι το διαθέσιμο υλικό των αλληλεπιδράσεων αυτής της παρέμβασης θα ήταν πλουσιότερο. Επιπλέον, ως προς το τελικό ερωτηματολόγιο, αξιοποιήθηκε το Microsoft Word για την κατηγοριοποίηση των σχετικών με τη συνεργασία απαντήσεων των μαθητών και τη μετέπειτα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

κωδικοποίηση των δεδομένων. Με βάση τα προαναφερθέντα, κατέστη δυνατή η σύγκριση των δύο παρεμβάσεων, ως προς το ερευνητικό ερώτημα που είχε τεθεί. Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε τριγωνοποίηση δεδομένων, καθώς αξιοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι για τη συλλογή των δεδομένων, δηλαδή οι γραπτές καταγραφές, η παρατήρηση μέσω του προγράμματος καταγραφής οθόνης και το τελικό ερωτηματολόγιο.

Για να απαντηθεί το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν δεδομένα που αντλήθηκαν από τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων και από το πρόγραμμα καταγραφής οθόνης OBS Studio για καθεμία από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Εφόσον το ερώτημα αυτό αναφέρεται στην κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών κατά τη διάρκεια υλοποίησης ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων στα περιβάλλοντα/εργαλεία των δύο παρεμβάσεων, αναλύθηκαν τα δεδομένα που σχετίζονταν με τη συμμετοχή των μαθητών. Αναφορικά με τις καταγραφές εντός των ψηφιακών εργαλείων, έπειτα από την εύρεση των εγγραφών των μαθητών σε αυτά, η ερευνήτρια μελέτησε την ύπαρξη και τη συχνότητα τους για κάθε μαθητή των δύο παρεμβάσεων. Όσον αφορά στην καταγραφή οθόνης, λειτούργησε επιτυχώς στην ομάδα των ψηφιακών εργαλείων, καθώς υπήρξε υλικό κινητοποίησης και εμπλοκής των μαθητών, το οποίο προήλθε από την αξιοποίηση του μικροφώνου του Google Meet και προστέθηκε από την ερευνήτρια στα υπόλοιπα δεδομένα αυτής της ομάδας. Ωστόσο, στην περίπτωση του εικονικού κόσμου δεν λειτούργησε με επιτυχία, καθώς, λόγω του προβλήματος με τον ήχο, δεν υπήρξε καθόλου ηχητική πληροφορία. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, κατέστη δυνατή η σύγκριση των δύο παρεμβάσεων, ως προς το ερευνητικό ερώτημα που είχε τεθεί. Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε τριγωνοποίηση δεδομένων, καθώς αξιοποιήθηκαν δύο μέθοδοι για τη συλλογή των δεδομένων, δηλαδή οι γραπτές καταγραφές και η παρατήρηση μέσω του προγράμματος καταγραφής οθόνης.

Για να απαντηθεί το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν δεδομένα που αντλήθηκαν από το τελικό ερωτηματολόγιο για καθεμία από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Εφόσον το ερώτημα αυτό αναφέρεται στην ικανοποίηση των μαθητών κατά τη συμμετοχή τους σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες στα περιβάλλοντα/εργαλεία των δύο παρεμβάσεων, έπειτα από τον εντοπισμό των σχετικών με την ικανοποίηση απαντήσεων των μαθητών, αξιοποιήθηκε το Microsoft Word για την κατηγοριοποίηση και τη μετέπειτα κωδικοποίηση των δεδομένων. Με αυτόν τον τρόπο, κατέστη δυνατή η σύγκριση των δύο παρεμβάσεων, ως προς το ερευνητικό ερώτημα που είχε τεθεί.

4.6. Αποτελέσματα

4.6.1. 1ο ερευνητικό ερώτημα: *Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων;*

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και αφορούν στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα κατέστησε δυνατή τη σύγκριση των μαθησιακών αποτελεσμάτων των δύο παρεμβάσεων, με βάση τους γνωστικούς στόχους που είχαν τεθεί και είναι οι ακόλουθοι:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

Γ1. Να ανακαλούν τις πρότερες γνώσεις τους για το κίνημα της Εικονομαχίας και τις συνθήκες που ευνόησαν την εκδήλωσή του, μέσα από την επαφή τους με σχετικές εικόνες.

Γ2. Να διατυπώνουν υποθέσεις για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας καταιγισμού ιδεών.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Γ3. Να αναγνωρίζουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με ιστορικές πηγές.

Γ4. Να αναλύουν τα αίτια που οδήγησαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας συνεργατικής συναρμολόγησης.

Γ5. Να διακρίνουν τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πηγές.

Γ6. Να επιχειρηματολογήσουν και να υποστηρίξουν τη θέση των εικονομάχων και των εικονολατρών, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας αγώνα επιχειρηματολογίας.

Γ7. Να αναγνωρίσουν τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα κάθε προσωπικότητας που συμμετείχε στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την επαφή τους με σχετικές πληροφορίες.

Γ8. Να υποδυθούν τις προσωπικότητες που συμμετείχαν στο κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση δραστηριότητας παιχνιδιού ρόλων.

Γ9. Να εκτιμήσουν τις γνώσεις που αποκόμισαν για το κίνημα της Εικονομαχίας, μέσα από την πραγματοποίηση ενός κουίζ αυτοαξιολόγησης.

1^η Δραστηριότητα

Ξεκινώντας από την πρώτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική του καταιγισμού ιδεών και συσχετίστηκε με τους στόχους Γ1 και Γ2, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν όμοια μαθησιακά αποτελέσματα. Αναλυτικότερα, στην παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων συμμετείχαν όλοι οι μαθητές, οι οποίοι απάντησαν εύστοχα στο ερώτημα που τους είχε τεθεί στον ψηφιακό πίνακα του Padlet. Οι μισοί από αυτούς, δηλαδή οι μαθητές 9, 13, 14, 16, γνώριζαν ήδη κάποια από τα αίτια της Εικονομαχίας, ενώ οι υπόλοιποι, δηλαδή οι μαθητές 10, 11, 12, 15, κατέγραψαν μόνο τι ήταν η Εικονομαχία. Ακολούθως, στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου και άλλων εργαλείων συμμετείχαν οι επτά από τους οκτώ μαθητές –ο όγδοος δεν συμμετείχε καθόλου στο μάθημα– εκ των οποίων δύο δεν έγραψαν το ψευδώνυμό τους. Όλοι οι μαθητές απάντησαν εύστοχα στον ψηφιακό πίνακα του Padlet εντός του εικονικού κόσμου, αλλά όχι ολοκληρωμένα. Ο ένας από τους ανώνυμους μαθητές, ο μαθητής 3 και ο μαθητής 5 απάντησαν μόνο τι ήταν η Εικονομαχία, ενώ οι μαθητές 2, 6, 8 και ο άλλος ανώνυμος μαθητής επεκτάθηκαν και στην καταγραφή των αιτίων. Συνεπώς, οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό και από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.

Πίνακας 9: Αποτελέσματα γνωστικού υλικού 1ης δραστηριότητας

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ 1^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
γνώση ορισμού Εικονομαχίας (50%)	γνώση ορισμού Εικονομαχίας (43%)
γνώση ορισμού Εικονομαχίας και αιτίων της (50%)	γνώση ορισμού Εικονομαχίας και αιτίων της (57%)
<i>Παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες.</i>	

2^η Δραστηριότητα

Προχωρώντας στη δεύτερη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης και συσχετίστηκε με τους στόχους Γ3 και Γ4, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν διαφορές ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα. Ειδικότερα, στην παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων υπήρξαν προβλήματα στις ομάδες ειδικών (expert groups), καθώς το Expert Group 1 προτίμησε να κρατήσει χειρόγραφες σημειώσεις, παρά τις υποδείξεις της εκπαιδευτικού για την καταγραφή τους στο Google Chat. Συνεπώς, για αυτήν την ομάδα δεν κατέστη δυνατή η παρακολούθηση του γνωστικού περιεχομένου της συνομιλίας των δύο μαθητών. Επιπλέον, από το Expert Group 2 συμμετείχε μόνο ο μαθητής 14 και από το Expert Group 3 μόνο ο μαθητής 15, οι οποίοι, ωστόσο, κατέγραψαν επιτυχώς τα αίτια που μελέτησαν. Το Expert Group 4 δούλεψε πιο αποτελεσματικά, καθώς συμμετείχαν και οι δύο μαθητές του, κράτησαν σημειώσεις και βρήκαν επιτυχώς το αίτιο - αφορμή για την έναρξη της Εικονομαχίας. Αξίζει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο πως καμία από τις ομάδες ειδικών δεν αξιοποίησε τη δυνατότητα αναζήτησης περισσότερων πληροφοριών στο διαδίκτυο. Έπειτα, κατά την παρουσίαση των αιτίων στις αρχικές ομάδες (jigsaw groups), στο Jigsaw Group 1 καταγράφηκαν επαρκώς τα τρία από τα τέσσερα αίτια, καθώς το αίτιο που είχε ανατεθεί στον μαθητή 9 δεν αναλύθηκε επαρκώς στην υπόλοιπη ομάδα. Αντίθετα, στο Jigsaw Group 2 καταγράφηκαν επιτυχώς όλα τα αίτια της Εικονομαχίας. Αφού ολοκληρώθηκε η αναφορά των διαφορετικών αιτίων από τους μαθητές, η εκπαιδευτικός τα επανέλαβε συνοπτικά, προκειμένου να τα δουν ολοκληρωμένα και οι δύο ομάδες. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τα αίτια της εικονομαχίας απαντήσεις των μαθητών ήταν στην πλειοψηφία τους επιτυχημένες, ενώ παρατηρήθηκε μια μικρή δυσκολία των μαθητών στην ερώτηση 8, η οποία αφορούσε στις εξωτερικές απειλές του Βυζαντίου.

Ακολούθως, στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου και άλλων εργαλείων όλες οι ομάδες δούλεψαν ικανοποιητικά ως προς το γνωστικό περιεχόμενο των συνομιλιών τους. Ωστόσο, εφόσον δεν συμμετείχε ο μαθητής 7 στο μάθημα, ο μαθητής 3 δούλεψε ατομικά στο Expert Group 3. Αναλυτικότερα, τα Expert Groups 1 και 2 δεν αξιοποίησαν το chat της ομάδας τους στον εικονικό κόσμο για την προετοιμασία τους, αλλά έγραψαν και οι τέσσερις μαθητές που τα απάρτιζαν επιτυχημένες σημειώσεις στο Padlet, μέσω της εικονικής φορητής συσκευής που υπήρχε για κάθε ομάδα. Εφόσον, όπως προαναφέρθηκε, ο μαθητής 3 δούλεψε μόνος του, δεν αξιοποίησε το σχετικό chat, αλλά κράτησε σημειώσεις για τις πηγές στο Padlet του, όμοια με τις υπόλοιπες ομάδες. Οι σημειώσεις που κατέγραψε δεν ήταν όλες στοχευμένες, όπως των άλλων ομάδων που εργάστηκαν σε δυάδες. Το Expert Group 4 ήταν η μοναδική ομάδα που αξιοποίησε το chat της για να κάνει μια πρώτη συνεννόηση και στη συνέχεια το Padlet για να διατηρήσει πιο εύστοχες σημειώσεις αναφορικά με το αίτιο που μελετούσε. Πιο συγκεκριμένα, ο μαθητής 8 κατέγραψε ακριβώς το αίτιο - αφορμή για την έναρξη της Εικονομαχίας, ενώ ο μαθητής 4 πρόσθεσε κάποιες συμπληρωματικές πληροφορίες. Όμοια με την άλλη παρέμβαση, η δυνατότητα αναζήτησης επιπλέον πληροφοριών δεν αξιοποιήθηκε από καμία ομάδα ειδικών. Στη συνέχεια, κατά την παρουσίαση των αιτίων στις αρχικές ομάδες (jigsaw groups), στο Jigsaw Group 1 καταγράφηκαν επαρκώς τα τρία από τα τέσσερα αίτια, καθώς ο μαθητής 4 δεν παρουσίασε το αίτιο που του αντιστοιχούσε. Στο Jigsaw Group 2 παρουσιάστηκαν αναλυτικά τρία από τα τέσσερα αίτια, καθώς το τέταρτο αίτιο αντιστοιχούσε στον μαθητή 7, ο οποίος απουσίασε από το μάθημα. Αφού οι μαθητές ολοκλήρωσαν τις αναφορές τους, η εκπαιδευτικός συμπλήρωσε τις πληροφορίες που δεν είχαν καταγραφεί, προκειμένου να αναδειχθούν συνοπτικά, αλλά ολοκληρωμένα, τα αίτια της Εικονομαχίας. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τα αίτια της εικονομαχίας απαντήσεις των μαθητών ήταν στην

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

πλειοψηφία τους επιτυχημένες, ενώ παρατηρήθηκε μια μικρή δυσκολία των μαθητών στην ερώτηση 8, η οποία, όπως προαναφέρθηκε, αφορούσε στις εξωτερικές απειλές του Βυζαντίου. Συνεπώς, οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν και από τις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, ωστόσο στην παρέμβαση της δεύτερης ομάδας υπερίσχυσε το γνωστικό υλικό που παρήγαγαν οι επιμέρους ομάδες κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας.

Πίνακας 10: Αποτελέσματα γνωστικού υλικού 2ης δραστηριότητας

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ 2^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
Expert Group 1: αδύνατη η παρακολούθηση του γνωστικού περιεχομένου της συνομιλίας της ομάδας	Expert Group 1: καταγραφή αιτίου και από τους δύο μαθητές
Expert Group 2: καταγραφή αιτίου από τον έναν μόνο μαθητή	Expert Group 2: καταγραφή αιτίου και από τους δύο μαθητές
Expert Group 3: καταγραφή αιτίου από τον έναν μόνο μαθητή	Expert Group 3: καταγραφή αιτίου από τον έναν μόνο μαθητή
Expert Group 4: καταγραφή αιτίου και από τους δύο μαθητές	Expert Group 4: καταγραφή αιτίου και από τους δύο μαθητές
Jigsaw Group 1: καταγραφή τριών από τα τέσσερα αίτια	Jigsaw Group 1: καταγραφή τριών από τα τέσσερα αίτια
Jigsaw Group 2: καταγραφή όλων των αιτίων	Jigsaw Group 2: καταγραφή τριών από τα τέσσερα αίτια
Η β' ομάδα - OpenSim υπερέχει ως προς την παραγωγή γνωστικού υλικού.	
Κουίζ αξιολόγησης	
επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών, δυσκολία στην ερώτηση 8	επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών, δυσκολία στην ερώτηση 8

3^η Δραστηριότητα

Ακολουθώντας, στην τρίτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας και συσχετίστηκε με τους στόχους Γ5 και Γ6, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν σημαντική απόκλιση ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα. Στην παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, οι δύο αντιμαχόμενες πλευρές δεν αξιοποίησαν καθόλου το chat των εργαλείων για να κρατήσουν σημειώσεις για τα επιχειρήματα που μελετούσαν. Κατά τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας, από τη Debate Team 1, η οποία αντιστοιχούσε στην ομάδα των εικονομάχων, κατέγραψε μόνο ένα επιχειρήμα ο μαθητής 12 και συνεπώς, η ομάδα δεν συμμετείχε επαρκώς στη δραστηριότητα. Αντίθετα, η Debate Team 2, η οποία αντιστοιχούσε στην ομάδα των εικονολατρών, πρόσθεσε αρκετά και εύστοχα επιχειρήματα. Αναλυτικότερα, οι μαθητές 13, 14, 16 έγραψαν τα επιχειρήματα και ο μαθητής 15, ως συντονιστής, έκανε τη σύνοψη των επιχειρημάτων των εικονολατρών. Ως εκ τούτου, νικήτρια ομάδα του αγώνα επιχειρηματολογίας κρίθηκε από την εκπαιδευτικό η Debate Team 2, καθώς, εκτός από το γεγονός ότι η Debate Team 1 δεν υποστήριξε επαρκώς τη θέση της, τα επιχειρήματά της Debate Team 2 ήταν ορθά και επαρκή για την υποστήριξη της θέσης των εικονολατρών. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τα επιχειρήματα των εικονομάχων και εικονολατρών απαντήσεις ήταν στην πλειοψηφία τους επιτυχημένες, ενώ παρατηρήθηκε μια μικρή δυσκολία των μαθητών στην ερώτηση 4, η οποία σχετιζόταν με την άποψη ότι η απεικόνιση του θείου με ανθρώπινη μορφή δεν συμβαδίζει με τον χαρακτήρα του Χριστιανισμού.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Ακολούθως, στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου, η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή και των δύο αντιμαχόμενων πλευρών, αλλά με την απουσία των μαθητών 3 και 4, καθώς έπρεπε να αποχωρήσουν από το διαδικτυακό μάθημα. Τα μέλη της Debate Team 1, η οποία αντιστοιχούσε στην ομάδα των εικονολατρών, δεν συνεργάστηκαν για την προετοιμασία των επιχειρημάτων με τη χρήση του chat του εικονικού κόσμου, αλλά έγραψαν σε ένα έγγραφο Google μερικές σημειώσεις, οι οποίες δεν ανταποκρίνονταν στην πλευρά την οποία καλούνταν να υποστηρίξουν, καθώς πίστευαν ότι αντιπροσωπεύουν την ομάδα υπέρ της Εικονομαχίας και όχι την ομάδα υπέρ των εικόνων, όπως τους είχε δοθεί οδηγία και όπως διαφαινόταν από το ιστορικό υλικό. Αντίθετα, τα μέλη της Debate Team 2, η οποία αντιστοιχούσε στην ομάδα των εικονομάχων, συνεργάστηκαν αποκλειστικά στο chat του εικονικού κόσμου, όπου κατέγραψαν επιτυχώς τα επιχειρήματα της πλευράς που αντιπροσώπευαν και συμμετείχαν όλοι, εκτός από τον μαθητή 7. Κατά τη διάρκεια του αγώνα επιχειρηματολογίας, από την πρώτη ομάδα, παρά τη σύγχυση που υπήρξε αρχικά ως προς την πλευρά που καλούνταν να υποστηρίξουν, οι μαθητές 1 και 2 κατέγραψαν επιτυχώς τα επιχειρήματα των εικονολατρών, ενώ τη σύνοψη έκανε ο μαθητής 1, ο οποίος είχε αναλάβει τον ρόλο του συντονιστή της ομάδας. Από την δεύτερη ομάδα, οι μαθητές 5, 6 και 8 εξέφρασαν ορθά τα επιχειρήματα των εικονομάχων, ενώ τη σύνοψη πραγματοποίησε ο μαθητής 8, ως συντονιστής της ομάδας. Με την ολοκλήρωση της έκφρασης των επιχειρημάτων τους, νικήτρια ομάδα του αγώνα επιχειρηματολογίας κρίθηκε από την εκπαιδευτικό η Debate Team 2, λόγω της επάρκειας των επιχειρημάτων της στην υποστήριξη της θέσης των εικονομάχων. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τα επιχειρήματα των εικονομάχων και εικονολατρών απαντήσεις ήταν στην πλειοψηφία τους επιτυχημένες, ενώ παρατηρήθηκε μια μικρή δυσκολία των μαθητών στην ερώτηση 4, η οποία, όπως προαναφέρθηκε, σχετιζόταν με την άποψη ότι η απεικόνιση του θείου με ανθρώπινη μορφή δεν συμβαδίζει με τον χαρακτήρα του Χριστιανισμού. Συνεπώς, με βάση τα προαναφερθέντα, περισσότερο επιτυχημένη ως προς τους γνωστικούς στόχους κρίθηκε η παρέμβαση της δεύτερης ομάδας, καθώς οι δύο αντιμαχόμενες πλευρές ήρθαν σε επαφή με τα επιχειρήματα των εικονομάχων και των εικονολατρών και πραγματοποίησαν έναν επιτυχημένο αγώνα επιχειρηματολογίας, παρά την αρχική σύγχυση που υπήρξε με τη Debate Team 1. Επιπρόσθετα, στην εκπαιδευτική παρέμβαση των ψηφιακών εργαλείων η Debate Team 1 δεν κατόρθωσε να επιτύχει πλήρως τον έκτο διδακτικό στόχο, αφού δεν συμμετείχε επαρκώς στον αγώνα επιχειρηματολογίας.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 11: Αποτελέσματα γνωστικού υλικού 3ης δραστηριότητας

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ 3 ^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
Προετοιμασία επιχειρημάτων	
Debate Team 1: απουσία προετοιμασίας επιχειρημάτων	Debate Team 1: εσφαλμένη προετοιμασία επιχειρημάτων από τους δύο μαθητές
Debate Team 2: απουσία προετοιμασίας επιχειρημάτων	Debate Team 2: προετοιμασία επιχειρημάτων και από τους τρεις μαθητές
Διεξαγωγή αγώνα επιχειρηματολογίας	
Debate Team 1: καταγραφή ενός ορθού επιχειρήματος από έναν μόνο μαθητή	Debate Team 1: καταγραφή ορθών επιχειρημάτων και από τους δύο μαθητές, ένας εκ των οποίων έκανε και τη σύνοψη
Debate Team 2: καταγραφή ορθών επιχειρημάτων από τρεις μαθητές, ενώ ο τέταρτος έκανε τη σύνοψη	Debate Team 2: καταγραφή ορθών επιχειρημάτων και από τους τρεις μαθητές, ένας εκ των οποίων έκανε και τη σύνοψη
Η β' ομάδα - OpenSim υπερέιχε ως προς την παραγωγή γνωστικού υλικού.	
Κουίζ αξιολόγησης	
επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών, δυσκολία στην ερώτηση 4	επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών, δυσκολία στην ερώτηση 4

4^η Δραστηριότητα

Αναφορικά με την τέταρτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε σε ένα παιχνίδι ρόλων και συσχετίστηκε με τους στόχους Γ7 και Γ8, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν ομοιότητες ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα. Αρχικά, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων συμμετείχαν οι έξι από τους οκτώ μαθητές, καθώς οι μαθητές 9 και 10 έπρεπε να αποχωρήσουν νωρίτερα από το διαδικτυακό μάθημα. Επιπλέον, αν και ο μαθητής 11 ξεκίνησε να προετοιμάζει την αναπαράσταση του ρόλου του, δεν την ολοκλήρωσε, καθώς κι εκείνος έπρεπε να αποχωρήσει νωρίτερα. Ο ρόλος αυτού του μαθητή ήταν ο Ιωάννης Δαμασκηνός, αλλά η αναπαράσταση ήταν ελλιπής, καθώς είχε προλάβει να καταγράψει μόνο κάποια λόγια του χαρακτήρα του, χωρίς κάποια παρουσίαση της εξωτερικής του εμφάνισης. Έτσι, προκάλεσε σύγχυση στους υπόλοιπους μαθητές που κλήθηκαν να τον αναγνωρίσουν, οι οποίοι έκαναν απλώς υποθέσεις για το ποιος μπορεί να είναι. Οι αναπαραστάσεις των μαθητών 12 (μοναχός), 13 (Ειρήνη η Αθηναία), 14 (Λέων Ε'), 15 (Λέων Ε') και 16 (Θεόφιλος) ήταν όλες επιτυχείς, καθώς παρουσίασαν στους συμμαθητές τους τις απόψεις των χαρακτήρων τους και προσπάθησαν, με όσες δυνατότητες τους έδινε το Pixton, να αναπαραστήσουν και την εξωτερική εμφάνιση των χαρακτήρων τους. Οι μαθητές 15 και 16 αναπαραστήσαν τον ίδιο χαρακτήρα, καθώς επέλεξαν εσφαλμένα την ίδια κάρτα ρόλου. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τις προσωπικότητες της Εικονομαχίας απαντήσεις ήταν στην πλειοψηφία τους επιτυχημένες και δεν παρατηρήθηκε κάποια δυσκολία από τους μαθητές.

Ακολούθως, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του εικονικού κόσμου και ψηφιακών εργαλείων συμμετείχαν οι πέντε από τους οκτώ μαθητές, καθώς οι μαθητές 3 και 4 έπρεπε να αποχωρήσουν νωρίτερα από το διαδικτυακό μάθημα, ενώ ο μαθητής 7 δεν συμμετείχε από την αρχή στο μάθημα. Αναλυτικότερα, οι αναπαραστάσεις των μαθητών 1 (Θεόφιλος), 2 (μοναχός), 5 (Θεόφιλος), 6 (Ειρήνη η Αθηναία) και 8 (Λέων Ε') κρίθηκαν επιτυχημένες, τόσο ως προς τις απόψεις των χαρακτήρων, όσο και ως προς τις

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

εμφανίσεις, λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς του εργαλείου. Ωστόσο, ο μαθητής 2 έδωσε μερικά στοιχεία για τον χαρακτήρα του, τα οποία μπέρδεψαν τους συμμαθητές του και ο μαθητής 5 αξιοποίησε ένα εσφαλμένο στοιχείο για την αναπαράσταση του ρόλου του, τα οποία διορθώθηκαν στην πορεία και το παιχνίδι ρόλων ολοκληρώθηκε με επιτυχία. Όμοια με την άλλη παρέμβαση, και σε αυτή την εφαρμογή του σεναρίου δύο μαθητές επέλεξαν εσφαλμένα την ίδια κάρτα ρόλου, ενώ είχαν δοθεί οδηγίες να επιλέξει ο καθένας από έναν διαφορετικό ρόλο. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα του κουίζ αξιολόγησης, οι σχετικές με τις προσωπικότητες της Εικονομαχίας απαντήσεις ήταν στην πλειοψηφία τους επιτυχημένες και δεν παρατηρήθηκε κάποια δυσκολία από τους μαθητές. Συνεπώς, με βάση τα προαναφερθέντα, οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν – με μικρή διαφοροποίηση– και στις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, αν και δεν παρουσιάστηκαν όλοι οι ρόλοι που είχαν καθοριστεί από την εκπαιδευτικό.

Πίνακας 12: Αποτελέσματα γνωστικού υλικού 4ης δραστηριότητας

ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ 4^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
μία ελλιπής και πέντε επιτυχείς αναπαραστάσεις	πέντε επιτυχείς αναπαραστάσεις
<i>Η β' ομάδα - OpenSim υπερείχε ως προς την παραγωγή γνωστικού υλικού.</i>	
Κουίζ αξιολόγησης	
επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών	επιτυχημένες απαντήσεις μαθητών

5^η Δραστηριότητα

Αναφορικά με την πέμπτη δραστηριότητα, στην οποία πραγματοποιήθηκε ένα κουίζ αξιολόγησης και η οποία συσχετίστηκε με τον στόχο Γ9, οι δύο ομάδες των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων παρουσίασαν ομοιότητες ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα. Με άλλα λόγια, τα αποτελέσματα του κουίζ της παρέμβασης της πρώτης ομάδας ήταν ενθαρρυντικά, καθώς η πλειοψηφία των μαθητών είχε ελάχιστα λάθη, ενώ παρατηρήθηκε πως τους δυσκόλεψαν οι ερωτήσεις 4 και 8. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του κουίζ της παρέμβασης της δεύτερης ομάδας ήταν εξίσου καλά, καθώς η πλειοψηφία των μαθητών έκανε ελάχιστα λάθη, ωστόσο και σε αυτή την ομάδα μαθητών παρατηρήθηκε δυσκολία στην τέταρτη ερώτηση. Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη τη σύνοψη των αποτελεσμάτων του κουίζ, ο σχετικός γνωστικός στόχος επιτεύχθηκε.

Πίνακας 13: Αποτελέσματα 5ης δραστηριότητας - κουίζ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 5^{ης} ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
πλειοψηφία μαθητών: ελάχιστα λάθη	πλειοψηφία μαθητών: ελάχιστα λάθη
Δυσκολίες μαθητών	
τέταρτη ερώτηση (100%)	τέταρτη ερώτηση (62,5%)
όγδοη ερώτηση (75%)	

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

4.6.2. 2ο ερευνητικό ερώτημα: Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών;

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και αφορούν στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα κατέστησε δυνατή τη σύγκριση της συνεργασίας μεταξύ των δύο παρεμβάσεων, και συνεπώς, μεταξύ των διαφορετικών ψηφιακών περιβαλλόντων, με βάση τους στόχους ως προς την μαθησιακή διαδικασία και τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που είχαν τεθεί και είναι οι ακόλουθοι:

Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

M1. Να εμπλακούν ενεργητικά στη μαθησιακή διαδικασία, μέσα από την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων.

M2. Να αναγνωρίσουν τη σημασία των ομάδων στην επίτευξη καλύτερων μαθησιακών αποτελεσμάτων, μέσα από την επαφή τους με σχετικές δραστηριότητες.

M3. Να αναλάβουν πρωτοβουλίες που θα συμπληρώσουν την εργασία των ομάδων, μέσα από τον σαφή καθορισμό ρόλων και αρμοδιοτήτων στις ομαδικές δραστηριότητες.

M4. Να αναπτύξουν επικοινωνιακές και συνεργατικές δεξιότητες, μέσα από την εργασία τους σε ομάδες.

Ως προς τη χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

T1. Να επικοινωνήσουν και να συνεργαστούν εξ αποστάσεως, μέσα από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων.

T2. Να αξιοποιήσουν ποικίλα ψηφιακά εργαλεία και περιβάλλοντα, μέσω των οποίων μπορούν να έρθουν σε επαφή με ιστορικές πληροφορίες και να υλοποιήσουν τις εργασίες τους.

1^η Δραστηριότητα

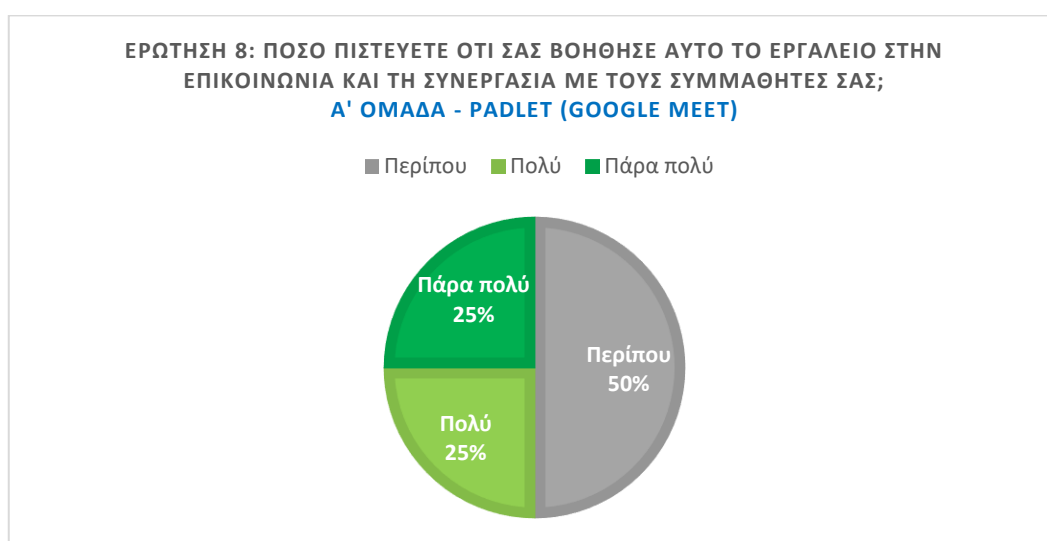
Ξεκινώντας από την πρώτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική του καταγίγισμού ιδεών και συσχετίστηκε με τους στόχους M1, M2 και T2, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν ομοιότητες ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών. Κατά την διεξαγωγή αυτής της δραστηριότητας, οι μαθητές δεν συνεργάστηκαν ουσιαστικά, όπως στις υπόλοιπες δραστηριότητες, αλλά συνεισέφεραν όλοι στην ανεύρεση ιδεών σχετικά με την ερώτηση που είχε τεθεί. Αναλυτικότερα, στην παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων συμμετείχαν όλοι οι μαθητές, οι οποίοι συνέβαλαν εξίσου στην καταγραφή ιδεών στον ψηφιακό πίνακα του Padlet. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, οι μαθητές αξιολόγησαν το Padlet ως μέτριο ή καλό εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, καθώς είναι εύχρηστο και κατάλληλο για την ανταλλαγή ιδεών και απόψεων, αλλά όχι ιδανικό για επικοινωνία. Αντίστοιχα, στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου συμμετείχαν όλοι οι παρόντες μαθητές, απαντώντας στον ψηφιακό πίνακα του Padlet εντός του εικονικού κόσμου και συνεισφέροντας στην ομαδική συγγραφή ιδεών. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, οι μαθητές αξιολόγησαν το Padlet ως καλό ή μέτριο εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, καθώς είναι κατάλληλο για ανταλλαγή πληροφοριών και αλληλοβοήθεια και προωθεί τη σύντομη και εύστοχη επικοινωνία μεταξύ τους. Επομένως, και στις δύο παρεμβάσεις επιτεύχθηκαν σε

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

μεγάλο βαθμό οι σχετικοί στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.

Πίνακας 14: Αξιολόγηση προώθησης συνεργασίας μαθητών – 1^η δραστηριότητα

1^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
όχι ουσιαστική συνεργασία, αλλά συνεισφορά όλων για την απάντηση του ερωτήματος του καταγισμού ιδεών	όχι ουσιαστική συνεργασία, αλλά συνεισφορά όλων για την απάντηση του ερωτήματος του καταγισμού ιδεών
Παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες.	

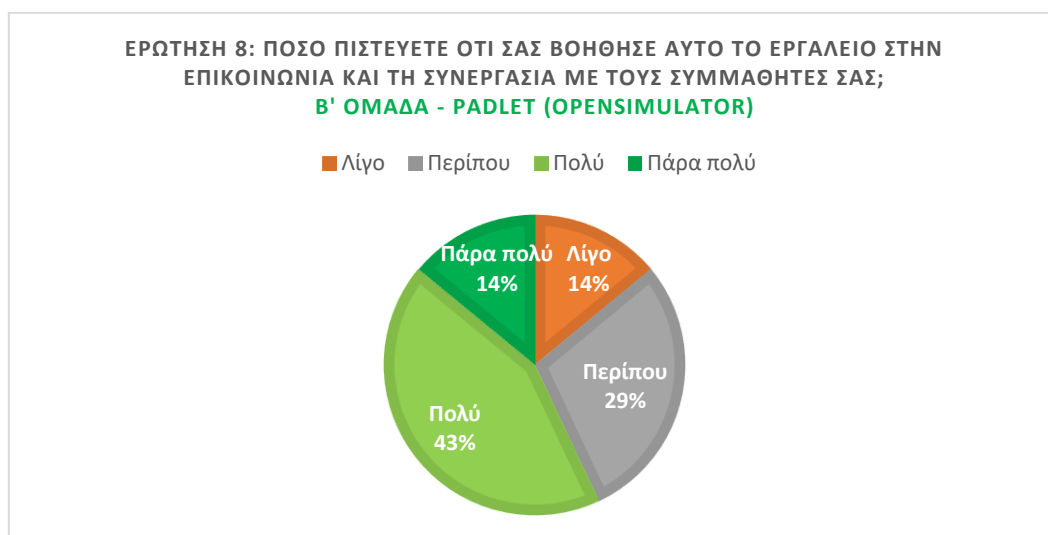


Σχήμα 5: Αξιολόγηση Padlet από την ομάδα ψηφιακών εργαλείων ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 1^η δραστηριότητα

Πίνακας 15: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Padlet σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 1^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ PADLET ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
κατάλληλο για την ανταλλαγή ιδεών και απόψεων, αλλά όχι για επικοινωνία (62,5%)
εύχρηστο εργαλείο (37,5%)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 6: Αξιολόγηση Padlet από την ομάδα OpenSim ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 1^η δραστηριότητα

Πίνακας 16: Σχόλια ομάδας OpenSim για το Padlet (εντός του εικονικού κόσμου) σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 1^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ PADLET (ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΕΙΚΟΝΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ) ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
κατάλληλο για ανταλλαγή πληροφοριών και προώθηση αλληλοϋποστήριξης (67%)
σύντομη και εύστοχη επικοινωνία (33%)

2^η Δραστηριότητα

Στη συνέχεια, στη δεύτερη δραστηριότητα, η οποία ακολούθησε την τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης και συσχετίστηκε με τους στόχους M1, M2, M3, M4, T1 και T2, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν διαφορές ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών. Αναφορικά με την παρέμβαση της πρώτης ομάδας, στην οποία έγινε χρήση του Google Chat, υπήρξαν προβλήματα στη συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων. Ειδικότερα, δεν ήταν δυνατή η παρακολούθηση της πορείας συνεργασίας του Expert Group 1, καθώς δεν κράτησαν σημειώσεις στο εργαλείο, αλλά χειρόγραφες σημειώσεις. Επιπλέον, στα Expert Groups 2 και 3 δεν υπήρξε συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων, αφού και στις δύο περιπτώσεις συμμετείχε ο ένας από τους δύο μαθητές, δηλαδή οι μαθητές 14 και 15 αντίστοιχα. Ωστόσο, το Expert Group 4 συνεργάστηκε επιτυχώς μέσω του εργαλείου και τα μέλη του κατέγραψαν πληροφορίες για το αίτιο που μελέτησαν. Έπειτα, κατά την παρουσίαση των αιτίων στις αρχικές ομάδες, τόσο στο Jigsaw Group 1 όσο και στο Jigsaw Group 2, συμμετείχαν όλοι οι μαθητές, καταγράφοντας το αποτέλεσμα που προήλθε από την ατομική ή ομαδική εργασία τους στις ομάδες ειδικών. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, οι περισσότεροι μαθητές αξιολόγησαν το Google Chat ως μέτριο εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, καθώς, αν και τους υποστήριξε στην άμεση επικοινωνία και την ανταλλαγή ιδεών, δεν συνεργάστηκαν ικανοποιητικά. Επιπλέον, ένας μαθητής το έκρινε ως ένα αδιάφορο εργαλείο, καθώς είναι ένα απλό chat, και ένας άλλος θεώρησε ότι είναι περίπλοκο. Συνεπώς, σε αυτή τη δραστηριότητα δεν καλύφθηκαν επαρκώς οι παιδαγωγικοί και τεχνολογικοί στόχοι, καθώς η συνεργασία των μαθητών

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

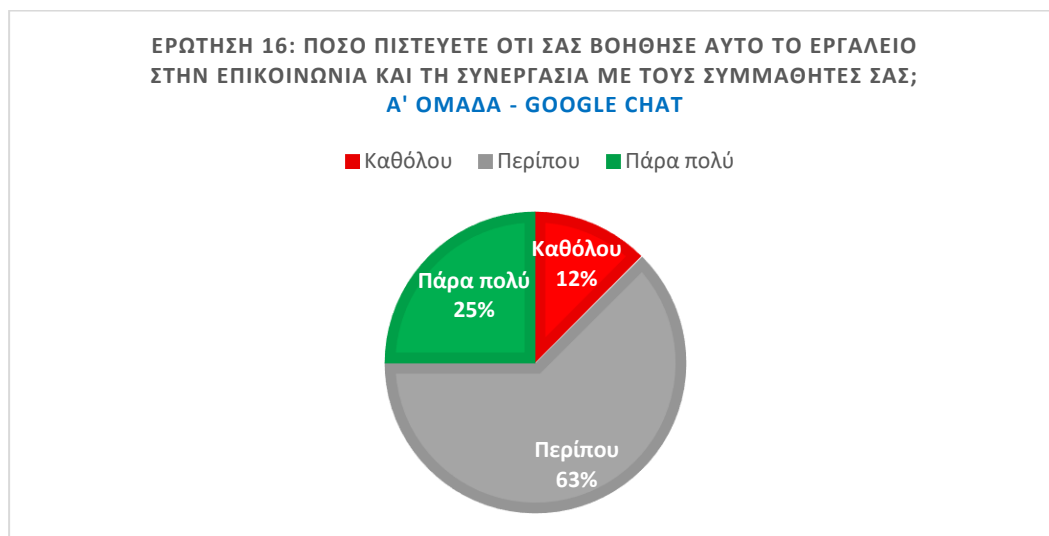
κρίθηκε απολύτως επιτυχημένη μόνο στο Expert Group 4 και στην καταγραφή των αιτίων στα Jigsaw Groups.

Όσον αφορά στην παρέμβαση της δεύτερης ομάδας, στην οποία έγινε χρήση του OpenSimulator, η συνεργασία μεταξύ των ομάδων κρίθηκε επιτυχημένη, εκτός από το Expert Group 3, στο οποίο δεν υπήρξε συνεργασία, καθώς ο μαθητής 7 απουσίασε και ο μαθητής 3 εργάστηκε μόνος του. Αναλυτικότερα, τα μέλη των Expert Groups 1 και 2 δεν συνεργάστηκαν αξιοποιώντας το chat του εικονικού κόσμου, αλλά το Padlet που είχε ενσωματωθεί στην εικονική φορητή συσκευή τους, στο οποίο κράτησαν σημειώσεις για τα αίτια που μελέτησαν στις πηγές. Τα μέλη του Expert Group 4 συνεργάστηκαν τόσο στο chat του κόσμου, όσο και στο σχετικό Padlet, καταγράφοντας με επιτυχία τις πληροφορίες που απαιτούνταν. Με την ολοκλήρωση της προετοιμασίας των ομάδων ειδικών, παρουσιάστηκαν τα αίτια στις αρχικές ομάδες. Στο Jigsaw Group 1 συμμετείχαν οι τρεις από τους τέσσερις μαθητές, καθώς ο μαθητής 4 δεν πρόσθεσε το αίτιο που μελέτησε και συνεπώς, δεν συνεργάστηκε επιτυχώς με την υπόλοιπη ομάδα για την ολοκλήρωση των πληροφοριών που καλούνταν να γνωρίσουν. Επιπλέον, στο Jigsaw Group 2 συμμετείχαν οι τρεις από τους τέσσερις μαθητές, καθώς ο μαθητής 7 δεν κατάφερε να εισέλθει στο μάθημα. Ως εκ τούτου, το ένα από τα τέσσερα αίτια που θα προέκυπτε από τη συνεργασία των τεσσάρων μαθητών σε κάθε ομάδα, συμπληρώθηκε από την εκπαιδευτικό και στις δύο αρχικές ομάδες. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, η πλειοψηφία των μαθητών αξιολόγησε το OpenSimulator ως ένα καλό ή πολύ καλό εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους. Ειδικότερα, αποκρίθηκαν πως βοήθησε στην επικοινωνία και την ανταλλαγή απόψεων, καθώς και στην αποτελεσματική συνεργασία, αφού ο ένας συμπλήρωνε τον άλλον. Ωστόσο, αντιμετώπισαν κάποιες δυσκολίες στην επικοινωνία, λόγω της έλλειψης ήχου στον εικονικό κόσμο. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η δραστηριότητα στο περιβάλλον εικονικού κόσμου κρίθηκε επιτυχημένη, καθώς οι ομάδες συνεργάστηκαν αποτελεσματικότερα στις ομάδες ειδικών και στις αρχικές ομάδες, με μόνες εξαιρέσεις το Expert Group 3 και τη μη συμπλήρωση του αιτίου από τον μαθητή 4 στο Jigsaw Group 1. Επομένως, καλύφθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 17: Αξιολόγηση προώθησης συνεργασίας μαθητών – 2^η δραστηριότητα

2 ^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
Expert Group 1: αδύνατη η παρακολούθηση της πορείας συνεργασίας των μελών της ομάδας	Expert Group 1: επιτυχής συνεργασία μελών της ομάδας
Expert Group 2: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας	Expert Group 2: επιτυχής συνεργασία μελών της ομάδας
Expert Group 3: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας	Expert Group 3: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας (λόγω απουσίας του ενός μέλους της)
Expert Group 4: επιτυχής συνεργασία μελών της ομάδας	Expert Group 4: επιτυχής συνεργασία μελών της ομάδας
Jigsaw Group 1: συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας και παρουσίαση του αιτίου τους στην υπόλοιπη ομάδα	Jigsaw Group 1: συμμετοχή τριών από τους τέσσερις μαθητές της ομάδας και παρουσίαση του αιτίου τους στην υπόλοιπη ομάδα
Jigsaw Group 2: συμμετοχή όλων των μελών της ομάδας και παρουσίαση του αιτίου τους στην υπόλοιπη ομάδα	Jigsaw Group 2: συμμετοχή όλων των παρόντων μελών της ομάδας και παρουσίαση του αιτίου τους στην υπόλοιπη ομάδα
Η β' ομάδα – OpenSim υπερέχει ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών.	

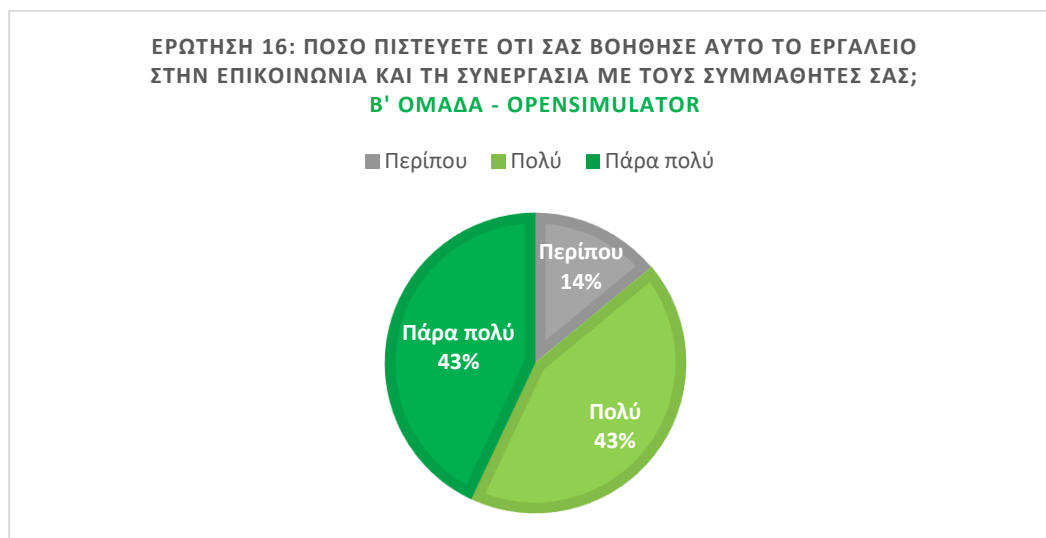


Σχήμα 7: Αξιολόγηση Google Chat από την ομάδα ψηφιακών εργαλείων ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 2^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 18: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Google Chat σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ GOOGLE CHAT ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
προώθηση ανταλλαγής ιδεών και άμεσης επικοινωνίας (37,5%)
προβλήματα συνεργασίας – δυσλειτουργεί αν δεν συμμετέχουν όλα τα μέλη των ομάδων (37,5%)
τίποτα το ιδιαίτερο ως εργαλείο (12,5%)
περίπλοκο εργαλείο (12,5%)



Σχήμα 8: Αξιολόγηση OpenSimulator από την ομάδα OpenSim ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 2^η δραστηριότητα

Πίνακας 19: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ OPENSIMULATOR ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
καλή επικοινωνία και ανταλλαγή απόψεων, αποτελεσματική συνεργασία – ο ένας συμπλήρωνε τον άλλον (80%)
προβλήματα επικοινωνίας λόγω έλλειψης ήχου (20%)

3^η Δραστηριότητα

Συνεχίζοντας με την τρίτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε σε έναν αγώνα επιχειρηματολογίας και συσχετίστηκε τους στόχους M1, M2, M3, M4, T1 και T2, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν διαφορές ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών. Αρχικά, στην παρέμβαση με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου Kialo Edu, η Debate Team 1 δεν συμμετείχε επαρκώς στον αγώνα επιχειρηματολογίας και δεν υπήρξε συνεργασία μεταξύ των μελών της. Τα μέλη της Debate Team 2 δεν συνεργάστηκαν κατά την προετοιμασία των επιχειρημάτων τους, ωστόσο κατά τη διεξαγωγή του αγώνα ο ένας συμπλήρωνε τα επιχειρήματα του άλλου και συμμετείχαν όλα τα μέλη της. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, οι μισοί μαθητές της παρούσας παρέμβασης δήλωσαν ότι το εργαλείο Kialo Edu τους βοήθησε πολύ ή πάρα πολύ στην

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

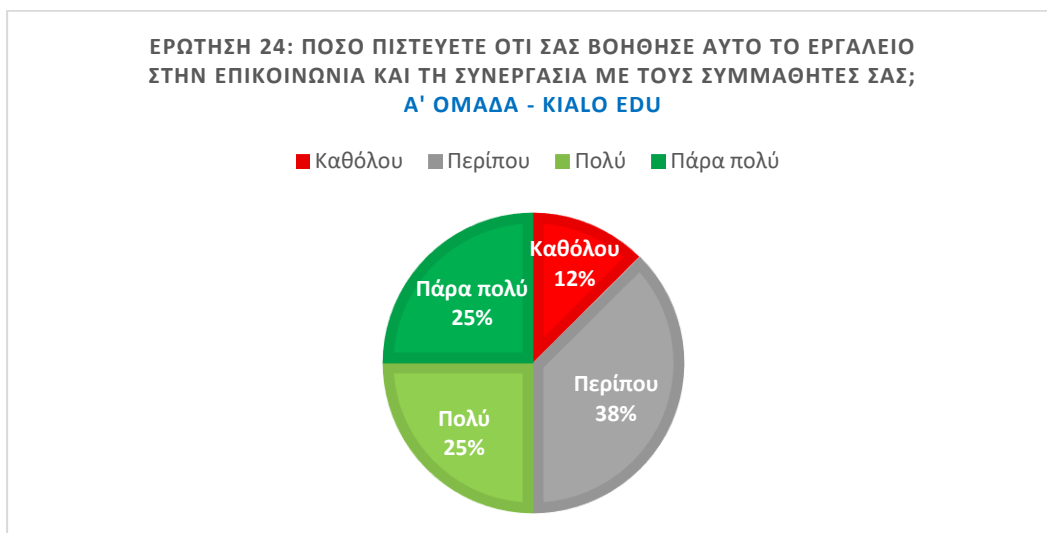
επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, ενώ οι άλλοι μισοί απάντησαν «περίπου», καθώς δεν συμμετείχε η μια ομάδα του αγώνα επιχειρηματολογίας και δεν υπήρξε αρκετή συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων. Αναφορικά με τα θετικά σχόλια για το εργαλείο, δήλωσαν ότι τους άρεσε η κατάθεση απόψεων και επιχειρημάτων από όλους και η άμεση επικοινωνία με σκοπό την αντιπαράθεση. Συνεπώς, σε αυτή τη δραστηριότητα δεν καλύφθηκαν επαρκώς οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, καθώς η συνεργασία ήταν ελλιπής και πραγματοποιήθηκε μόνο από τη Debate Team 2.

Αντίθετα, στην παρέμβαση με τη χρήση του εικονικού κόσμου τα μέλη των δύο ομάδων συνεργάστηκαν ικανοποιητικά, παρόλο που από τη Debate Team 1 απουσίαζαν οι μαθητές 3 και 4 και από τη Debate Team 2 ο μαθητής 7. Πιο συγκεκριμένα, η Debate Team 1 προετοίμασε τα επιχειρήματά της κρατώντας σημειώσεις σε ένα κοινό έγγραφο Google που υπήρχε ενσωματωμένο στο περιβάλλον, ενώ δεν αξιοποίησε καθόλου το chat του εικονικού κόσμου. Από την άλλη, η Debate Team 2 προετοίμασε τα επιχειρήματά της αξιοποιώντας το chat του εικονικού κόσμου, ενώ δεν αξιοποίησε καθόλου το δικό της έγγραφο Google. Ακολούθως, κατά τη διεξαγωγή του αγώνα, οι δύο ομάδες πρόσθεσαν τα επιχειρήματα που είχαν προκύψει από τη συνεργασία των μελών τους. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, η πλειοψηφία των μαθητών αξιολόγησε την επικοινωνία και τη συνεργασία μεταξύ των ομάδων μέσω του OpenSimulator ως καλή ή πολύ καλή, καθώς δήλωσαν ότι υπήρξε άμεση έκφραση ιδεών και αιτιολόγησή τους και συμμετείχαν ενεργά στην κατανόηση του μαθήματος. Ωστόσο, και σε αυτή τη δραστηριότητα σχολιάστηκε αρνητικά το πρόβλημα που υπήρξε με τον ήχο, καθώς παρεμπόδισε σε κάποιο βαθμό την επικοινωνία και τη συνεργασία. Επομένως, στην παρέμβαση του εικονικού κόσμου επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, αφού η συνεργασία μεταξύ των μελών των δύο ομάδων μέσω του εικονικού περιβάλλοντος κρίθηκε επιτυχημένη.

Πίνακας 20: Αξιολόγηση προώθησης συνεργασίας μαθητών – 3^η δραστηριότητα

3^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
Προετοιμασία επιχειρημάτων	
Debate Team 1: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας	Debate Team 1: επιτυχής συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας
Debate Team 2: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας	Debate Team 2: επιτυχής συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας
Διεξαγωγή αγώνα επιχειρηματολογίας	
Debate Team 1: απουσία συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας	Debate Team 1: καταγραφή επιχειρημάτων που είχαν προκύψει από τη συνεργασία της ομάδας
Debate Team 2: όχι ουσιαστική συνεργασία, αλλά συμπλήρωση επιχειρημάτων από όλα τα μέλη της ομάδας	Debate Team 2: καταγραφή επιχειρημάτων που είχαν προκύψει από τη συνεργασία της ομάδας
Η β' ομάδα – OpenSim υπερέχει ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών.	

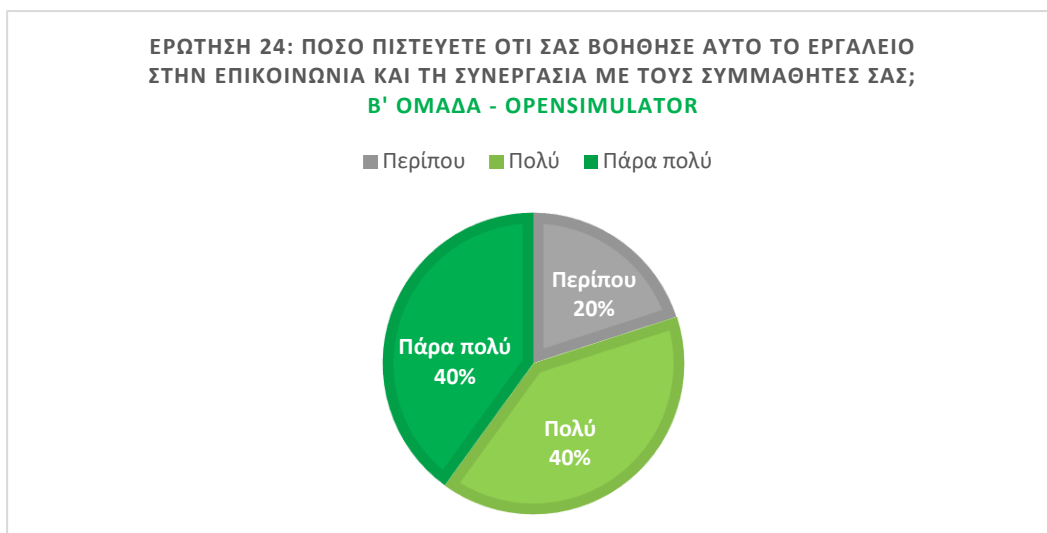
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 9: Αξιολόγηση Kialo Edu από την ομάδα ψηφιακών εργαλείων ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 3^η δραστηριότητα

Πίνακας 21: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Kialo Edu σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 3^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ KIALO EDU ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
ανεπαρκής συμμετοχή άλλης ομάδας και έλλειψη συνεργασίας και επικοινωνίας μέσω του εργαλείου (50%)
εργαλείο για την προώθηση της ανταλλαγής απόψεων – αντιπαράθεσης (50%)



Σχήμα 10: Αξιολόγηση OpenSimulator από την ομάδα OpenSim ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 3^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 22: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 3η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ OPENSIMULATOR ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
προώθηση άμεσης έκφρασης ιδεών και αιτιολόγησής τους, ενεργή συμμετοχή μαθητών στην κατανόηση του μαθήματος (67%)
ύπαρξη προβλήματος με τον ήχο του εικονικού περιβάλλοντος – εμπόδιο στην επικοινωνία και τη συνεργασία (33%)

4^η Δραστηριότητα

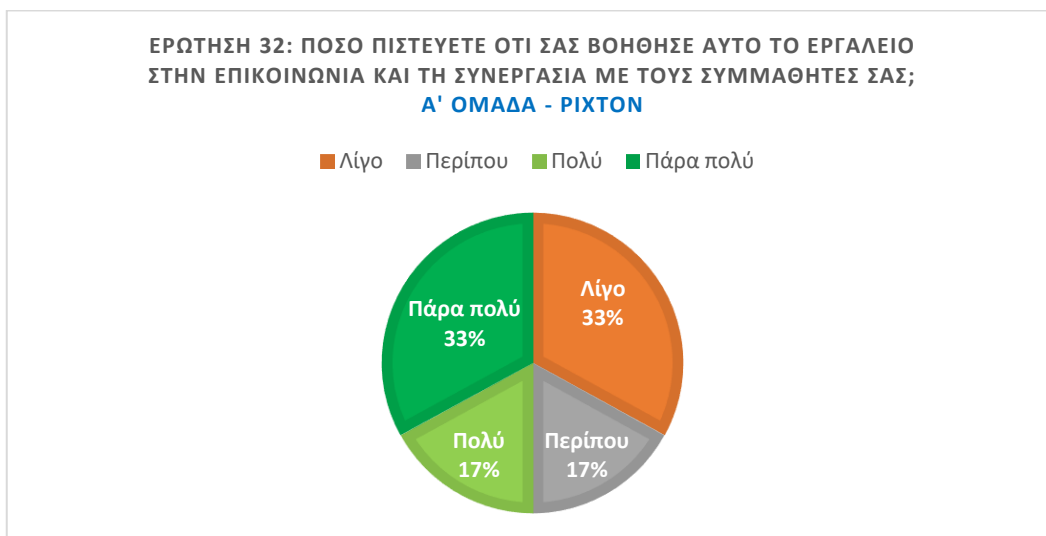
Προχωρώντας στην τέταρτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε σε ένα παιχνίδι ρόλων και συσχετίστηκε με τους στόχους M1, M2, M3, M4, T1 και T2, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν ομοιότητες ως προς την ενθάρρυνση της συνεργασίας των μαθητών. Αρχικά, στην παρέμβαση με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου Pixton οι μαθητές δούλεψαν ατομικά κατά τη διάρκεια προετοιμασίας του ρόλου τους, αλλά κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του παιχνιδιού ρόλων κάθε μαθητής παρουσίαζε ένα μέρος ενός συνόλου, το οποίο δημιουργήθηκε ομαδικά. Με άλλα λόγια, το κοινό σενάριο που ακολούθησαν, η αναπαράσταση των προσωπικοτήτων των μαθητών, τα στοιχεία που δίνονταν και οι υποθέσεις των συμμαθητών τους συνέβαλαν στην ομαδική οικοδόμηση της γνώσης, σχετικά με τις προσωπικότητες του κινήματος της Εικονομαχίας. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, οι μισοί μαθητές δήλωσαν ότι το εργαλείο Pixton τους βοήθησε πολύ ή πάρα πολύ στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, ενώ οι άλλοι μισοί ότι τους υποστήριξε μέτρια ή λίγο, καθώς δεν υπήρχε επικοινωνία και συνεργασία όσο έφτιαχναν τους χαρακτήρες τους και θα προτιμούσαν να είναι σαν παντομίμα. Όσον αφορά στα θετικά σχόλια, ανέφεραν πως ήταν ωραίο γιατί ο καθένας μπορούσε με το χιούμορ του να αναπαραστήσει ένα σημαντικό γεγονός και να κάνει ένα ρόλο, γιατί προωθεί την ομαδικότητα, καθώς και επειδή η τελική παρουσίαση όλων των ρόλων ήταν πολύ ευχάριστη.

Ομοίως, στην παρέμβαση που υλοποιήθηκε στο περιβάλλον εικονικού κόσμου οι μαθητές προετοίμασαν ατομικά τον ρόλο τους και καθένας τους συνέβαλε στο σύνολο, υποδυόμενος μια από τις προσωπικότητες που ενεπλάκησαν στην Εικονομαχία. Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου, δεν υπήρξε ομοφωνία, καθώς επιλέχθηκαν από μια φορά όλες οι απαντήσεις σχετικά με τη συνεισφορά του OpenSimulator στην επικοινωνία και τη συνεργασία των μαθητών, κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού ρόλων. Ειδικότερα, οι μαθητές ισχυρίστηκαν ότι δεν υπήρξε επικοινωνία μεταξύ τους και ότι υπήρχαν δυσκολίες λόγω της έλλειψης ήχου και της δυσκολίας στην τροποποίηση της εμφάνισης των avatars. Ωστόσο, αξιοποίησαν το chat για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας, το οποίο βοήθησε αρκετά στην αναπαράσταση των ρόλων, λόγω των χαρακτηριστικών εκφράσεων που κατέγραψαν. Συνεπώς, παρόλο που σε αυτή τη δραστηριότητα δεν υπήρχε χωρισμός ομάδων, όλοι οι μαθητές λειτούργησαν σαν μια ομάδα που κλήθηκε να ανακαλύψει τις προσωπικότητες της Εικονομαχίας, γεγονός που πραγματοποιήθηκε και στις δύο παρεμβάσεις, επιτυγχάνοντας τους στόχους που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 23: Αξιολόγηση προώθησης συνεργασίας μαθητών – 4^η δραστηριότητα

4^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
ατομική εργασία κατά τη διάρκεια προετοιμασίας των ρόλων, αλλά ομαδική οικοδόμηση γνώσης κατά τη διάρκεια παρουσίασης των ρόλων	ατομική εργασία κατά τη διάρκεια προετοιμασίας των ρόλων, αλλά ομαδική οικοδόμηση γνώσης κατά τη διάρκεια παρουσίασης των ρόλων
Παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες.	

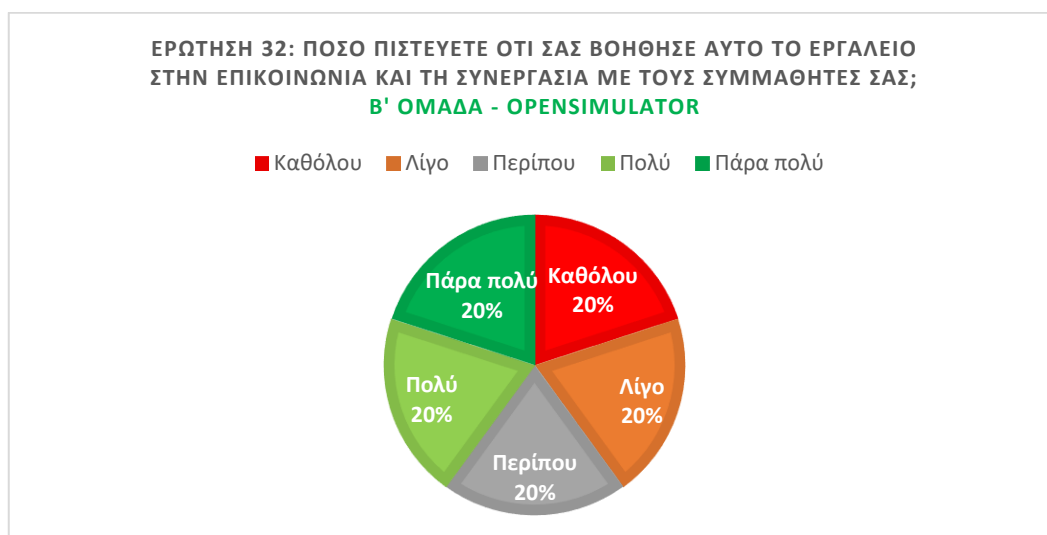


Σχήμα 11: Αξιολόγηση Ριχτόν από την ομάδα ψηφιακών εργαλείων ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 4^η δραστηριότητα

Πίνακας 24: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Ριχτόν σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΡΙΧΤΟΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
ωραίο εργαλείο· ο καθένας μπορούσε με το χιούμορ του να αναπαραστήσει ένα σημαντικό γεγονός και να κάνει ένα ρόλο· προωθεί την ομαδικότητα· ευχάριστη παρουσία όλων των ρόλων (63%)
απουσία επικοινωνίας και συνεργασίας όσο έφτιαχναν τους χαρακτήρες (25%)
θα προτιμούσαν να είναι σαν παντομίμα (12%)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 12: Αξιολόγηση OpenSimulator από την ομάδα OpenSim ως προς την επικοινωνία και τη συνεργασία – 4^η δραστηριότητα

Πίνακας 25: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator σχετικά με την επικοινωνία και τη συνεργασία – 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ B' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ OPENSIMULATOR ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
προβλήματα: έλλειψη ήχου, δυσκολία στην τροποποίηση της εμφάνισης των avatars (66%)
αξιοποίηση chat, το οποίο βοήθησε αρκετά στην αναπαράσταση των ρόλων, λόγω των χαρακτηριστικών εκφράσεων που κατέγραψαν (17%)
απουσία επικοινωνίας μεταξύ τους (17%)

4.6.3. 3ο ερευνητικό ερώτημα: *Η υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων, δρα παρακινητικά και αυξάνει την εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες;*

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και αφορούν στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα κατέστησε δυνατή τη σύγκριση της κινητοποίησης και της εμπλοκής των μαθητών μεταξύ των δύο παρεμβάσεων και συνεπώς, μεταξύ των διαφορετικών ψηφιακών περιβαλλόντων.

1^η Δραστηριότητα

Ξεκινώντας από την πρώτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική του καταιγισμού ιδεών, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν ομοιότητες ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών. Αρχικά, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων υπήρξε συμμετοχή από όλους τους μαθητές. Ειδικότερα, οι επτά από τους οκτώ μαθητές χρησιμοποίησαν τις δυνατότητες επικοινωνίας του Google Meet, προκειμένου να ενημερώσουν την εκπαιδευτικό για την πορεία της δραστηριότητας και τα προβλήματα που αντιμετώπισαν. Ωστόσο, μόνο ο μαθητής 14 χρησιμοποίησε το μικρόφωνο, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές αρέστηκαν στη χρήση του chat. Επιπλέον, στον καταιγισμό ιδεών στο εργαλείο Padlet ενεπλάκησαν όλοι οι μαθητές,

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

καταθέτοντας τα σχόλιά τους. Αναφορικά με το Padlet, αξίζει να σημειωθεί ότι υπήρξε καθυστέρηση στην έναρξη του καταιγισμού ιδεών, καθώς παρατηρήθηκε διστακτικότητα των μαθητών στην κατάθεση των ιδεών τους. Ακολούθως, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του εικονικού κόσμου και άλλων εργαλείων συμμετείχαν οι επτά από τους οκτώ μαθητές. Πιο συγκεκριμένα, οι πέντε από τους επτά μαθητές χρησιμοποίησαν το κοινό για όλους chat του εικονικού κόσμου, προκειμένου να επικοινωνήσουν με την εκπαιδευτικό για πληροφορίες και προβλήματα που αντιμετώπισαν, καθώς υπήρξαν προβλήματα με το voice chat. Επιπλέον, στον καταιγισμό ιδεών, ο οποίος πραγματοποιήθηκε μέσω ενός ενσωματωμένου στον κόσμο ψηφιακού πίνακα Padlet, ενεπλάκησαν οι επτά από τους οκτώ μαθητές, καταθέτοντας τα σχόλιά τους. Συνεπώς, η εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες και στις δύο παρεμβάσεις δεν παρουσίασε αποκλίσεις, ωστόσο στο περιβάλλον εικονικού κόσμου η ανταπόκριση των μαθητών ήταν πιο άμεση.

Πίνακας 26: Αξιολόγηση κινητοποίησης και εμπλοκής μαθητών – 1^η δραστηριότητα

1^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΛΟΚΗ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
επικοινωνία κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας	
chat Google Meet (75%)	chat OpenSimulator (71%)
μικρόφωνο Google Meet (12%)	
συμμετοχή στο εργαλείο της δραστηριότητας	
Padlet (100%)	Padlet (100%)
καθυστέρηση στην έναρξη του καταιγισμού ιδεών	αμεσότερη ανταπόκριση μαθητών
Παρόμοια αποτελέσματα και στις δύο ομάδες.	

2^η Δραστηριότητα

Συνεχίζοντας με τη δεύτερη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν διαφορές ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών. Στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του Google Chat, συμμετείχαν όλοι οι μαθητές, ωστόσο όχι σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας. Ειδικότερα, όλοι οι μαθητές αξιοποίησαν τις δυνατότητες επικοινωνίας του Google Meet, προκειμένου να επικοινωνήσουν με την εκπαιδευτικό σχετικά με τις απορίες τους. Οι μαθητές 10, 13, 14, 15, 16 χρησιμοποίησαν κυρίως το μικρόφωνο, ενώ οι υπόλοιποι επικοινωνήσαν μόνο μέσω chat. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης της συνεργατικής συναρμολόγησης, η εμπλοκή των μαθητών στις ομάδες ειδικών δεν ήταν απόλυτα επιτυχημένη, καθώς δύο ομάδες δεν δούλεψαν ομαδικά, δηλαδή από το Expert Group 2 συμμετείχε μόνο ο μαθητής 14 και από το Expert Group 3 μόνο ο μαθητής 15. Έπειτα, στις αρχικές ομάδες υπήρξε καθολική συμμετοχή των μαθητών και η εμπλοκή τους στην καταγραφή των αιτίων κρίθηκε ικανοποιητική. Ακολούθως, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του OpenSimulator, ενεπλάκησαν όλοι οι μαθητές στη δραστηριότητα, εκτός από τον μαθητή 7, ο οποίος απουσίασε συνολικά από το μάθημα. Ειδικότερα, οι μαθητές 1, 4, 5, 6 και 8 αξιοποίησαν το κοινό chat για την επικοινωνία με την εκπαιδευτικό, ενώ κατά τη διάρκεια υλοποίησης της συνεργατικής συναρμολόγησης, η εμπλοκή των μαθητών στις ομάδες ειδικών ήταν απόλυτα επιτυχημένη, καθώς κινητοποιήθηκαν όλοι οι μαθητές και συμμετείχαν ενεργά στη μελέτη και την καταγραφή του σχετικού αιτίου. Έπειτα, στις αρχικές ομάδες, δεν ανταποκρίθηκαν όλοι οι μαθητές, καθώς ο μαθητής 4 δεν κατέγραψε το αίτιο που του αντιστοιχούσε. Λαμβάνοντας υπόψη τα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

προαναφερθέντα, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών σε αυτή τη δραστηριότητα κρίνεται πως ήταν μεγαλύτερη και περισσότερο επιτυχημένη στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου.

Πίνακας 27: Αξιολόγηση κινητοποίησης και εμπλοκής μαθητών – 2^η δραστηριότητα

2^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΛΟΚΗ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
επικοινωνία κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας	
chat Google Meet (63%)	chat OpenSimulator (71%)
μικρόφωνο Google Meet (63%)	
συμμετοχή στο εργαλείο της δραστηριότητας	
Google Chat: Expert Groups (75%) – Jigsaw Groups (100%)	OpenSimulator: Expert Groups (100%) – Jigsaw Groups (86%)
Η β' ομάδα – OpenSim υπερέχει ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών.	

3^η Δραστηριότητα

Προχωρώντας στην τρίτη δραστηριότητα, η οποία στηρίχθηκε στην τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν αποκλίσεις ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών. Στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του Kialo Edu δεν συμμετείχαν όλοι οι μαθητές στον αγώνα, ούτε επικοινωνήσαν όλοι με την εκπαιδευτικό για απορίες. Αναλυτικότερα, μέσω των δυνατοτήτων επικοινωνίας του Google Meet, οι μαθητές 12, 14, 15 και 16 κατέθεσαν τις απορίες τους για τη δραστηριότητα. Κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των δύο αντιμαχόμενων πλευρών, δεν παρατηρήθηκε κινητοποίηση των μαθητών για την προετοιμασία των επιχειρημάτων της ομάδας τους, παρόλο που δόθηκε σχετική οδηγία από την εκπαιδευτικό για τη χρήση του chat του Kialo Edu. Έπειτα, κατά τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας, από τη Debate Team 1 ενεπλάκη στη δραστηριότητα μόνο ο μαθητής 12, ενώ από τη Debate Team 2 οι μαθητές 13, 14, 16 έγραψαν τα επιχειρήματα και ο μαθητής 15, ως συντονιστής, έκανε τη σύνοψη των επιχειρημάτων της ομάδας. Συνεπώς, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών σε αυτή τη δραστηριότητα δεν ήταν σε ικανοποιητικά επίπεδα, καθώς ενεπλάκησαν οι πέντε από τους οκτώ μαθητές και δεν εξελίχθηκε ομαλά ο αγώνας επιχειρηματολογίας.

Ακολούθως, στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του εικονικού κόσμου, η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή όλων των μαθητών που βρίσκονταν στον κόσμο, αλλά απουσίασαν οι μαθητές 3 και 4, καθώς έπρεπε να αποχωρήσουν από το διαδικτυακό μάθημα και ο μαθητής 7, ο οποίος λόγω τεχνικών δυσκολιών δεν εισήλθε καθόλου στο μάθημα. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των επιχειρημάτων των δύο αντιμαχόμενων πλευρών, οι μαθητές που απάρτιζαν τις δύο ομάδες ενεπλάκησαν στη διαδικασία και συνεργάστηκαν με τους συμμαθητές τους, αξιοποιώντας τις δυνατότητες επικοινωνίας του κόσμου και τα έγγραφα Google. Επιπλέον, μόνο οι μαθητές 1, 5 και 6 επικοινωνήσαν με την εκπαιδευτικό μέσω του κοινού chat, για την επίλυση ενός τεχνικού ζητήματος που αντιμετώπισαν. Στη συνέχεια, κατά τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας, από τη Debate Team 1 συμμετείχαν στη δραστηριότητα οι μαθητές 1 και 2 και από τη Debate Team 2 οι μαθητές 5, 6, 8, με τους μαθητές 1 και 8 να έχουν μεγαλύτερη εμπλοκή, ως συντονιστές των ομάδων τους. Ως εκ τούτου, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών σε αυτή τη δραστηριότητα του εικονικού κόσμου, παρόλο

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

που συμμετείχαν οι πέντε από τους οκτώ μαθητές, ήταν σε καλύτερα επίπεδα από εκείνη του εργαλείου Kialo Edu, καθώς όλοι οι παρόντες μαθητές κινητοποιήθηκαν για την προετοιμασία και την υλοποίηση του αγώνα επιχειρηματολογίας.

Πίνακας 28: Αξιολόγηση κινητοποίησης και εμπλοκής μαθητών – 3^η δραστηριότητα

3^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΛΟΚΗ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
επικοινωνία κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας	
chat Google Meet (25%)	chat OpenSimulator (60%)
μικρόφωνο Google Meet (38%)	
συμμετοχή στο εργαλείο της δραστηριότητας κατά την προετοιμασία των επιχειρημάτων	
Kialo Edu: Debate Team 1 (0%) – Debate Team 2 (0%)	OpenSimulator: Debate Team 1 (100%) – Debate Team 2 (100%)
συμμετοχή στο εργαλείο της δραστηριότητας κατά την διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας	
Kialo Edu: Debate Team 1 (25%) – Debate Team 2 (100%)	OpenSimulator: Debate Team 1 (100%) – Debate Team 2 (100%)
Η β' ομάδα – OpenSim υπερέχει ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών.	

4^η Δραστηριότητα

Αναφορικά με την τέταρτη δραστηριότητα, στην οποία αξιοποιήθηκε η τεχνική του παιχνιδιού ρόλων, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις διαφοροποιήθηκαν ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών. Στην εκπαιδευτική παρέμβαση με τη χρήση του Pixton συμμετείχαν οι έξι από τους οκτώ μαθητές, καθώς οι μαθητές 9 και 10 έπρεπε να αποχωρήσουν νωρίτερα από το διαδικτυακό μάθημα και ο μαθητής 11 δεν ολοκλήρωσε την αναπαράστασή του, εφόσον κι εκείνος έπρεπε να αποχωρήσει νωρίτερα. Οι υπόλοιποι μαθητές, δηλαδή οι μαθητές 12, 13, 14, 15, 16, συμμετείχαν ενεργά στο παιχνίδι ρόλων και μάλιστα, τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής των χαρακτήρων τους, όσο και κατά τη διάρκεια παρουσιάσής τους, έκαναν σχόλια για την εμφάνιση των ρόλων τους και για τις αναπαραστάσεις των συμμαθητών τους, αντίστοιχα. Επιπλέον, οι μαθητές αυτοί, σε όλη τη διάρκεια της δραστηριότητας, απευθύνονταν στην εκπαιδευτικό για διευκρινίσεις και απορίες μέσω των δυνατοτήτων επικοινωνίας του Google Meet. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο πως οι τέσσερις από τους πέντε μαθητές που απευθύνθηκαν στην εκπαιδευτικό, αξιοποίησαν αποκλειστικά το μικρόφωνο, χωρίς διστακτικότητα, εν αντιθέσει με άλλες δραστηριότητες, στις οποίες αξιοποίησαν σε μεγάλο βαθμό και το chat. Με βάση τα προαναφερθέντα, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών σε αυτή τη δραστηριότητα ξεπέρασε της προσδοκίες της ερευνήτριας, παρόλο που δεν συμμετείχαν όλοι οι προγραμματισμένοι συμμετέχοντες.

Όσον αφορά στην παρέμβαση με τη χρήση του OpenSimulator, στο παιχνίδι ρόλων συμμετείχαν οι πέντε από τους οκτώ μαθητές, καθώς οι μαθητές 3 και 4 έπρεπε να αποχωρήσουν νωρίτερα από το διαδικτυακό μάθημα, ενώ ο μαθητής 7 δεν συμμετείχε από την αρχή στο μάθημα. Οι υπόλοιποι μαθητές, δηλαδή οι μαθητές 1, 2, 5, 6 και 8, ενεπλάκησαν ικανοποιητικά στη δραστηριότητα, αξιοποιώντας το chat του εικονικού κόσμου για την αναπαράσταση των ρόλων τους, κάνοντας παράλληλα τις απαραίτητες αλλαγές στα avatars τους. Επιπλέον, ο μαθητής 6 αξιοποίησε το chat και για την επικοινωνία

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

με την εκπαιδευτικό. Ωστόσο, υπήρχαν περιορισμοί και δυσκολίες στις τροποποιήσεις των avatars που ενδεχομένως επιβράδυναν την ανταπόκριση των μαθητών στη δραστηριότητα. Συνεπώς, παρόλο που και στις δύο παρεμβάσεις υπήρχαν περιορισμοί των ψηφιακών εργαλείων, πιστεύω πως η δραστηριότητα που υλοποιήθηκε στο Pixton ενθουσίασε περισσότερο τους μαθητές και τους κινητοποίησε να κατασκευάσουν όσο το δυνατόν καλύτερα τους χαρακτήρες τους, ενδεχομένως γιατί δεν υπήρχαν ιδιαίτερες δυσκολίες και ήταν ένα περιβάλλον περισσότερο οικείο σε σύγκριση με τη δραστηριότητα στο περιβάλλον εικονικού κόσμου.

Πίνακας 29: Αξιολόγηση κινητοποίησης και εμπλοκής μαθητών – 4^η δραστηριότητα

4 ^η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ - ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΕΜΠΛΟΚΗ ΜΑΘΗΤΩΝ	
α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία	β' ομάδα - OpenSim
επικοινωνία κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας	
chat Google Meet (17%)	chat OpenSimulator (20%)
μικρόφωνο Google Meet (67%)	
συμμετοχή στο εργαλείο της δραστηριότητας	
Pixton (100%)	OpenSimulator (100%)
	αργή ανταπόκριση μαθητών
<i>Η α' ομάδα – ψηφιακά εργαλεία υπερέχει ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών.</i>	

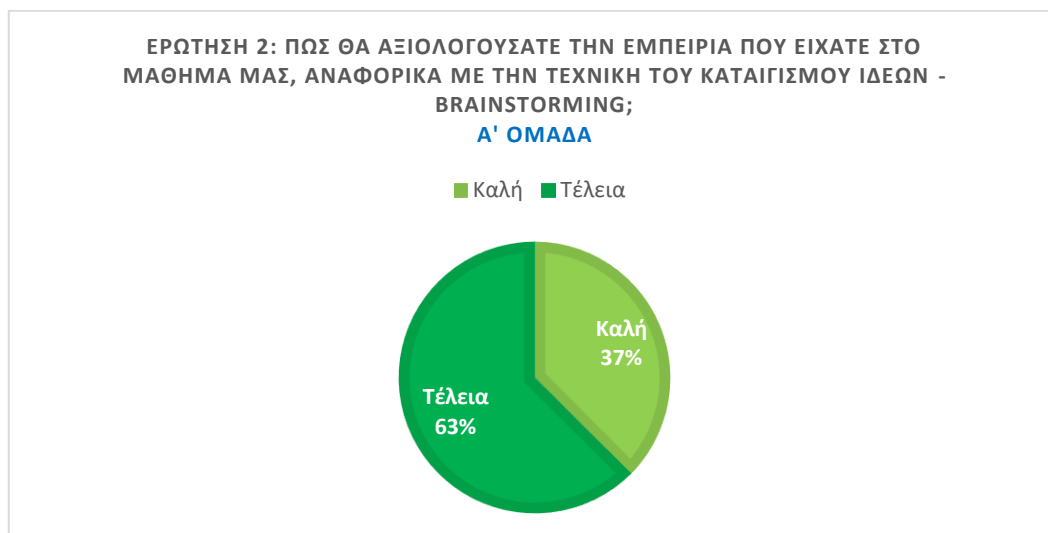
4.6.4. 4ο ερευνητικό ερώτημα: *Πόσο ικανοποιεί τους μαθητές η συμμετοχή τους σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου, έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων;*

Η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν και αφορούν στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα κατέστησε δυνατή τη σύγκριση της ικανοποίησης των μαθητών κατά τη συμμετοχή τους στις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες μεταξύ των δύο παρεμβάσεων και συνεπώς, μεταξύ των διαφορετικών ψηφιακών περιβαλλόντων.

1^η Δραστηριότητα

Ξεκινώντας από την πρώτη δραστηριότητα, η πλειοψηφία των μαθητών και των δύο παρεμβάσεων αξιολόγησε την εμπειρία που είχε στο διαδικτυακό μάθημα αναφορικά με την τεχνική του καταιγισμού ιδεών ως καλή ή τέλεια. Οι μαθητές της εκπαιδευτικής παρέμβασης με την χρήση ψηφιακών εργαλείων κατέθεσαν στα σχόλιά τους πως τους άρεσε πολύ η τεχνική αυτή, καθώς προωθεί την ομαδική δουλειά, δεν βασίζεται μόνο στις γνώσεις και είναι μια ευχάριστη διαδικασία, η οποία στο συγκεκριμένο μάθημα είχε πλαισιωθεί με πρωτότυπο και δημιουργικό τρόπο, δηλαδή με την έκθεση και τις εικόνες. Ακολούθως, οι μαθητές της παρέμβασης με τη χρήση του εικονικού κόσμου κατέγραψαν στα σχόλιά τους πως η τεχνική αυτή αποτέλεσε μια ενδιαφέρουσα και ξεχωριστή εμπειρία, την οποία έκριναν ως αποτελεσματική και διδακτική. Επιπλέον, ανέφεραν πως τους άρεσε το γεγονός ότι μπορούσαν να διατυπώσουν τη γνώμη τους με μεγαλύτερη ταχύτητα και ότι χρησιμοποίησαν ψευδώνυμα, οπότε δεν ντράπηκαν να πουν τη γνώμη τους, ακόμα κι αν ήταν λάθος. Ωστόσο, πρόσθεσαν ότι δεν υπήρχε καλή συνεννόηση, καθώς δεν είχαν τη δυνατότητα να ακούνε, γεγονός που καθυστέρησε τη διαδικασία. Ακόμα, υπήρχε δυσκολία στο να γράψουν στον πίνακα και δεν τους άρεσε που «κόλλαγε» λίγο. Συνεπώς, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική του καταιγισμού ιδεών ικανοποίησε τους μαθητές.

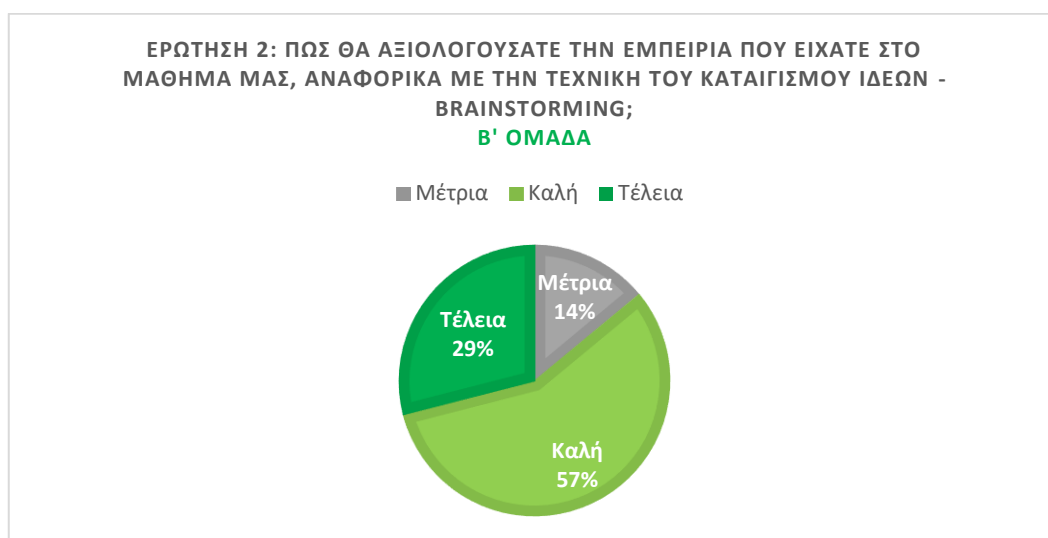
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 13: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας ψηφιακών εργαλείων ως προς την τεχνική του καταϊγισμού ιδεών – 1^η δραστηριότητα

Πίνακας 30: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων σχετικά με την τεχνική του καταϊγισμού ιδεών – 1^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΥ ΙΔΕΩΝ
ωραία και ευχάριστη διαδικασία, πλαισιωμένη με πρωτότυπο και δημιουργικό τρόπο (75%)
δεν βασίζεται μόνο στις γνώσεις (25%)



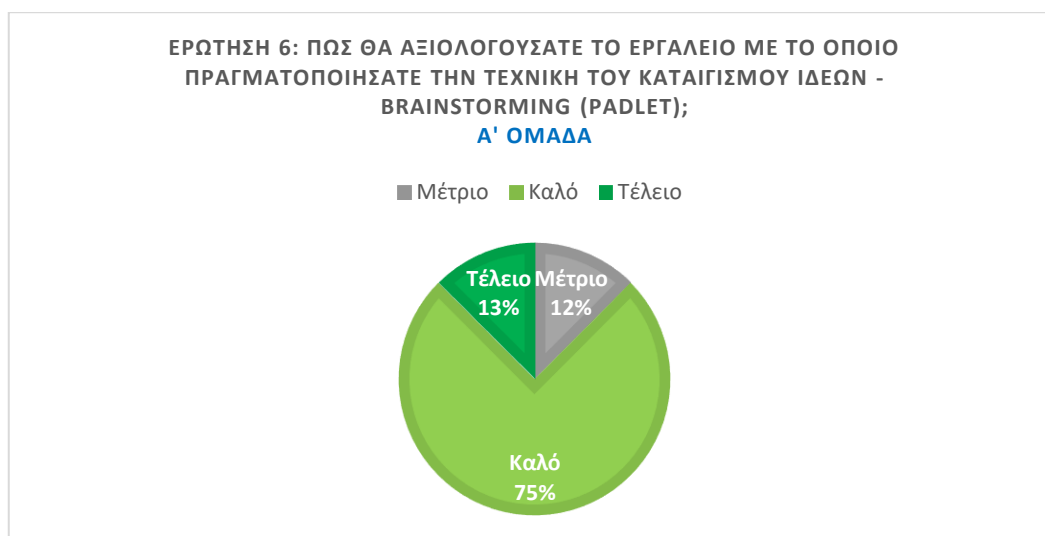
Σχήμα 14: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας OpenSim ως προς την τεχνική του καταϊγισμού ιδεών – 1^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 31: Σχόλια ομάδας OpenSim σχετικά με την τεχνική του καταιγισμού ιδεών – 1η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΥ ΙΔΕΩΝ
ενδιαφέρουσα και ξεχωριστή εμπειρία· αποτελεσματική και διδακτική (37,5%)
προβληματική συνεννόηση λόγω της απουσίας ήχου – καθυστέρηση διαδικασίας· δυσκολία συγγραφής στον πίνακα· μικρά «κολλήματα» (37,5%)
διατύπωση γνώμης με μεγαλύτερη ταχύτητα· χρήση ψευδωνύμων (25%)

Αναφορικά με το εργαλείο που αξιοποιήθηκε για τον καταιγισμό ιδεών, δηλαδή το Padlet, η πλειοψηφία των μαθητών το αξιολόγησε ως καλό ή τέλειο. Οι μαθητές της εκπαιδευτικής παρέμβασης με την χρήση ψηφιακών εργαλείων κατέθεσαν στα σχόλιά τους πως είναι ένα εύχρηστο, ενδιαφέρον και διασκεδαστικό εργαλείο, το οποίο δεν παρουσίασε κάποιο πρόβλημα. Όσον αφορά στα αρνητικά του στοιχεία, αναφέρθηκε πως είναι λίγο δύσχρηστο ως προς την πληκτρολόγηση και ότι καθυστέρωσε τη διαδικασία το γεγονός ότι έπρεπε να πληκτρολογούν. Ακολούθως, οι μαθητές της παρέμβασης με τη χρήση του εικονικού κόσμου υποστήριξαν πως το Padlet είναι ένα ενδιαφέρον, ευχάριστο και αποτελεσματικό ως εργαλείο, με το οποίο μοιράζονταν τις ιδέες τους ταυτόχρονα και έτσι αλληλοβοηθούνταν. Ωστόσο, ανέφεραν ότι υπήρξαν λίγα «κολλήματα» και προβλήματα με την πληκτρολόγηση στον πίνακα, καθώς κάποια avatars ήταν μπροστά του και τον έκρυβαν. Ως εκ τούτου, και στις δύο παρεμβάσεις το Padlet αξιολογήθηκε θετικά από τους μαθητές.

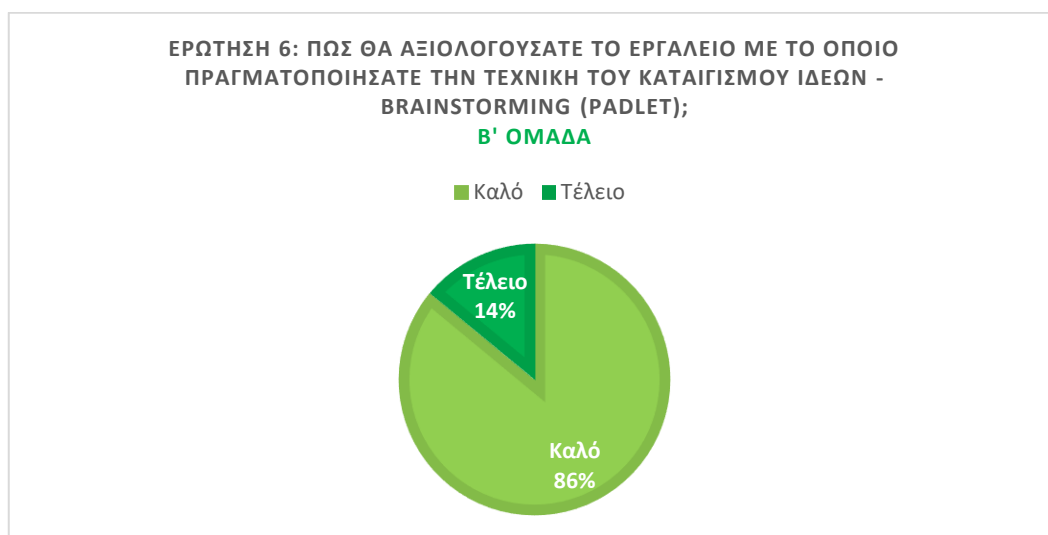


Σχήμα 15: Αξιολόγηση ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Padlet – 1η δραστηριότητα

Πίνακας 32: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Padlet – 1η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΥ ΙΔΕΩΝ
εύχρηστο, ενδιαφέρον και διασκεδαστικό εργαλείο· δεν παρουσίασε κάποιο πρόβλημα (75%)
λίγο δύσχρηστο ως προς την πληκτρολόγηση· καθυστέρηση διαδικασίας λόγω της πληκτρολόγησης (25%)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 16: Αξιολόγηση ομάδας OpenSim για το Padlet (εντός του εικονικού κόσμου) – 1^η δραστηριότητα

Πίνακας 33: Σχόλια ομάδας OpenSim για το Padlet (εντός του εικονικού κόσμου) – 1^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ B' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΥ ΙΔΕΩΝ
λίγα «κολλημάτα»: προβλήματα με την πληκτρολόγηση στον πίνακα, καθώς κάποια avatars ήταν μπροστά του και τον έκρυβαν (56%)
ενδιαφέρον, ευχάριστο και αποτελεσματικό εργαλείο (33%)
επιτρέπει τον ταυτόχρονο διαμοιρασμό ιδεών και την αλληλοβοήθεια (11%)

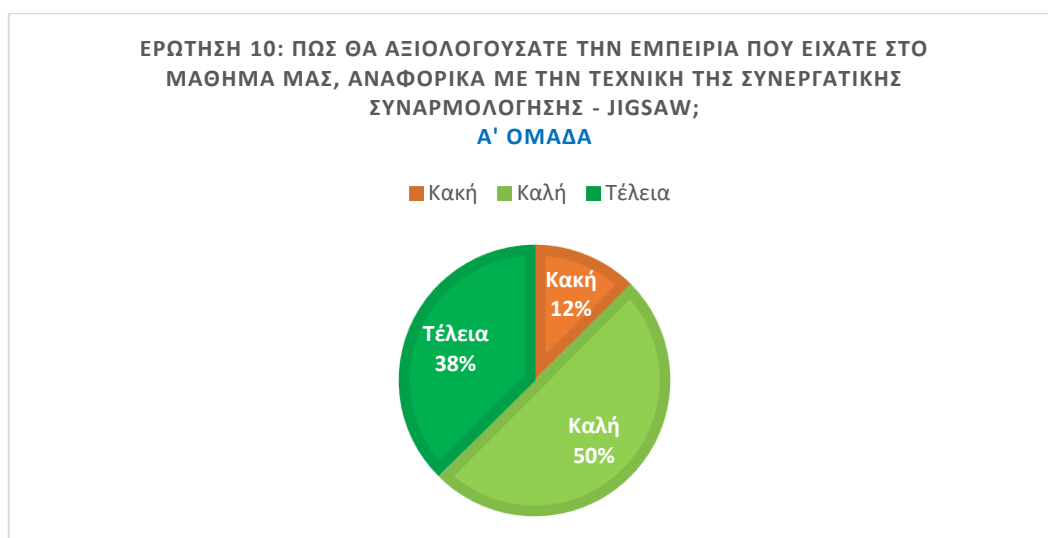
2^η Δραστηριότητα

Στη συνέχεια, σε σχέση με τη δεύτερη δραστηριότητα, η πλειοψηφία των μαθητών και των δύο παρεμβάσεων αξιολόγησε την εμπειρία που είχε στο διαδικτυακό μάθημα αναφορικά με την τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης ως καλή ή τέλεια. Εντούτοις, δύο μαθητές της ομάδας του εικονικού κόσμου προβληματίστηκαν με την τεχνική και την αξιολόγησαν μέτρια, ενώ ένας μαθητής της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων της έδωσε κακή αξιολόγηση. Αναλυτικότερα, οι μαθητές της εκπαιδευτικής παρέμβασης με την χρήση ψηφιακών εργαλείων υποστήριξαν πως η συνεργατική συναρμολόγηση είναι μια ωραία και ενδιαφέρουσα τεχνική, κατά την οποία μπόρεσαν να πάρουν τη θέση του καθηγητή και να μεταδώσουν τις πληροφορίες στους συμμαθητές τους, νιώθοντας υπεύθυνοι και σημαντικοί, λόγω αυτού του ρόλου. Επιπλέον, μέσω αυτής μπόρεσαν να επικοινωνήσουν καλύτερα με τις ομάδες τους, παρόλο που δεν γνωρίζονταν όλοι μεταξύ τους, και να ασχοληθούν με ένα θέμα μιας ευρύτερης ενότητας, γεγονός που τους βοήθησε στην καλύτερη εμπέδωσή του. Ακολούθως, η τεχνική έκανε το μάθημα πιο διαδραστικό και δημιουργικό. Ωστόσο, επισήμαναν ότι είναι περίπλοκη στη θεωρία και στην αρχή τους μπέρδεψε.

Επιπρόσθετα, οι μαθητές της παρέμβασης με τη χρήση του εικονικού κόσμου σημείωσαν πως η τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης συνέβαλε στη συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων και στην άντληση πληροφοριών από τις πηγές που τους

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

παραχωρήθηκαν. Επιπλέον, τους άρεσε που στη συνέχεια έπρεπε να αξιοποιήσουν τις πληροφορίες που είχαν βρει, προκειμένου να τις παρουσιάσουν στους συμμαθητές τους, γεγονός που τους βοήθησε πολύ στη διαδικασία της μάθησης. Οι διακριτοί ρόλοι τους ικανοποίησαν, καθώς ο καθένας καλούνταν να πραγματοποιήσει εργασία μικρού όγκου, οπότε μπορούσε να εστιάσει σε συγκεκριμένα πράγματα. Ακόμα, σχολίασαν ότι είχε ωραία δομή και ήταν πολύ κατανοητή, ενώ ένας μαθητής επισήμανε ότι ήταν το αγαπημένο του κομμάτι από όλο το μάθημα. Δεν σημειώθηκε κάποιο αρνητικό σχόλιο από αυτή την ομάδα μαθητών. Συνεπώς, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης ικανοποίησε τους μαθητές, ωστόσο ενδεχομένως υπερτερεί η εφαρμογή της στον εικονικό κόσμο, καθώς το περιβάλλον βοήθησε τους μαθητές να την κατανοήσουν καλύτερα, λόγω της οπτικής αναπαράστασης και της αλλαγής στις αίθουσες, και ως εκ τούτου, να μη σημειωθεί από τους μαθητές κάποια δυσκολία, αλλά να καταγραφεί ότι ήταν κατανοητή τεχνική.

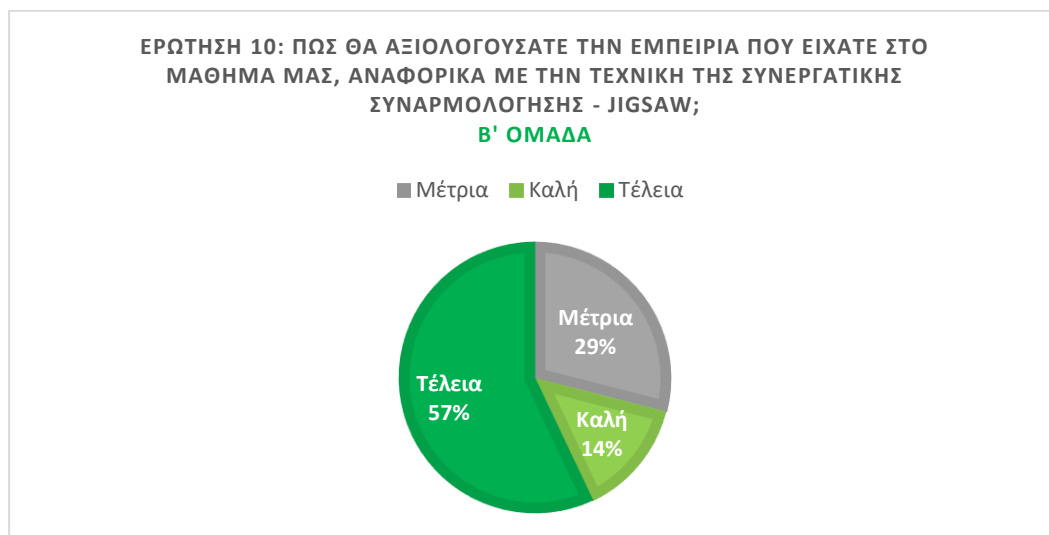


Σχήμα 17: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας ψηφιακών εργαλείων ως προς την τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης – 2^η δραστηριότητα

Πίνακας 34: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων σχετικά με την τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
ανάληψη ρόλου καθηγητή και μετάδοση πληροφοριών στους συμμαθητές τους· αίσθηση ότι είναι υπεύθυνοι και σημαντικοί· καλύτερη επικοινωνία με τις ομάδες τους· ενασχόληση με ένα θέμα μιας ευρύτερης ενότητας - καλύτερη εμπέδωση του θέματος· διαδραστικό και δημιουργικό μάθημα (60%)
ωραία και ενδιαφέρουσα τεχνική (20%)
περίπλοκη στη θεωρία (20%)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 18: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας OpenSim ως προς την τεχνική συνεργατικής συναρμολόγησης – 2^η δραστηριότητα

Πίνακας 35: Σχόλια ομάδας OpenSim σχετικά με την τεχνική της συνεργατικής συναρμολόγησης – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
προώθηση συνεργασίας μεταξύ των μελών των ομάδων και άντλησης πληροφοριών από πηγές· ωφέλιμη η αξιοποίηση πληροφοριών και η παρουσίασή τους στους συμμαθητές τους· βοηθητικοί οι διακριτοί ρόλοι στην καλύτερη κατανόηση του θέματος (71%)
ωραία δομή· κατανοητή τεχνική (29%)

Αναφορικά με το εργαλείο που αξιοποιήθηκε για τη συνεργατική συναρμολόγηση, το Google Chat της ομάδας ψηφιακών εργαλείων κρίθηκε μέτριο ή καλό από τους μαθητές, ενώ ένας μαθητής το χαρακτήρισε κάκιστο. Αντίθετα, το περιβάλλον του OpenSimulator θεωρήθηκε καλό ή τέλειο από την πλειοψηφία των μαθητών. Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση του Google Chat οι μαθητές σχολίασαν πως είναι ένα εύκολο εργαλείο, αλλά τίποτα το ιδιαίτερο. Επίσης, στα αρνητικά του πρόσθεσαν ότι δεν φαίνονταν ξεκάθαρα οι προσκλήσεις των μελών των ομάδων, με αποτέλεσμα να καθυστερήσουν να ενταχθούν στις ομάδες τους και ότι θα ήταν καλύτερο αν υπήρχαν οπτικές αλλαγές, για παράδειγμα, να αλλάζουν δωμάτια εικονικά και όχι chat rooms. Ακόμα, κάποιοι μαθητές δυσκολεύτηκαν στην αρχή να καταλάβουν πώς λειτουργεί. Στην περίπτωση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου οι μαθητές κατέγραψαν ότι είναι ένα κατανοητό και αποτελεσματικό εργαλείο, το οποίο διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών. Ωστόσο, θεώρησαν ως αρνητικά στοιχεία του κόσμου το πρόβλημα με τον ήχο και τα κολλήματα που υπήρξαν. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, το περιβάλλον του εικονικού κόσμου αξιολογήθηκε καλύτερα από τους μαθητές, καθώς τους ικανοποίησε περισσότερο ως εργαλείο διεξαγωγής της τεχνικής της συνεργατικής συναρμολόγησης.

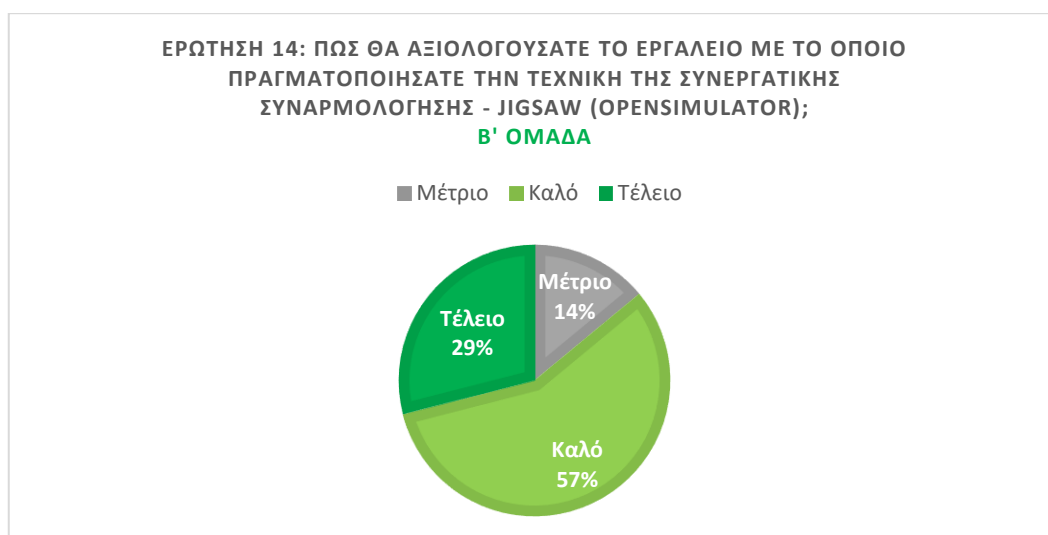
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 19: Αξιολόγηση ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Google Chat – 2^η δραστηριότητα

Πίνακας 36: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Google Chat – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
εύκολο εργαλείο, αλλά τίποτα το ιδιαίτερο (50%)
δεν φαίνονταν ξεκάθαρα οι προσκλήσεις των μελών των ομάδων· καθυστέρηση ένταξης στις ομάδες· θα ήταν καλύτερο αν υπήρχαν οπτικές αλλαγές (π.χ. αλλαγή εικονικών δωματίων, όχι chat rooms)· αρχική δυσκολία στην κατανόηση της λειτουργίας του (50%)



Σχήμα 20: Αξιολόγηση ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 2^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

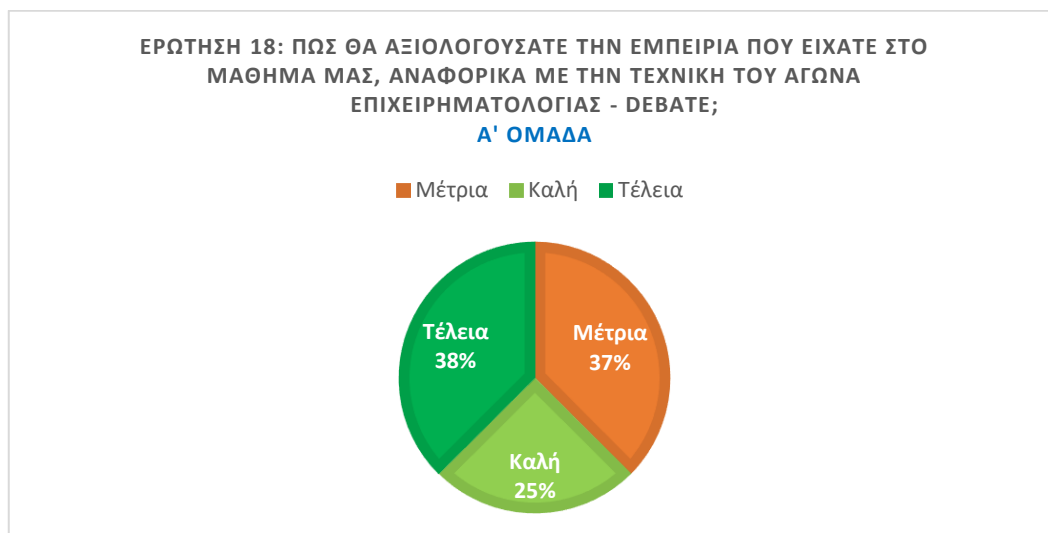
Πίνακας 37: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 2^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ
πρόβλημα με τον ήχο, «κολλήματα» (56%)
κατανοητό και αποτελεσματικό εργαλείο (33%)
διευκόλυνση επικοινωνίας μεταξύ των μαθητών (11%)

3^η Δραστηριότητα

Ακολούθως, αναφορικά με την τρίτη δραστηριότητα, η πλειοψηφία των μαθητών και των δύο παρεμβάσεων αξιολόγησε την εμπειρία που είχε στο διαδικτυακό μάθημα αναφορικά με την τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας ως καλή ή τέλεια. Ωστόσο, τρεις μαθητές της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων την αξιολόγησαν ως μέτρια, καθώς υπήρξε πρόβλημα με τη συμμετοχή της μιας αντιμαχόμενης πλευράς. Αναλυτικότερα, όσον αφορά στην ομάδα του ψηφιακού εργαλείου Kialo Edu, οι μαθητές σχολίασαν ότι τους φάνηκε ενδιαφέρουσα και χρήσιμη η εξέταση των επιχειρημάτων και των δύο πλευρών και ευχάριστη η αίσθηση ανταγωνισμού που προκλήθηκε μέσω της άμεσης αντιπαράθεσης. Μάλιστα, ένας μαθητής σχολίασε ότι αυτή η τεχνική του άρεσε περισσότερο από τις υπόλοιπες. Εντούτοις, σχολίασαν αρνητικά την απουσία συμμετοχής των ατόμων της μιας ομάδας, καθώς δεν ήταν δυνατή η ύπαρξη αντιλόγου και αντιπαράθεσης. Αναφορικά με την ομάδα του εικονικού κόσμου, οι μαθητές ανέφεραν ότι η τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας τους άρεσε, καθώς ήταν κατανοητή, είχε γρήγορο και ζωντανό ρυθμό, ήταν ανταγωνιστική και όλοι οι μαθητές κατόρθωσαν να βάλουν τον εαυτό τους στη θέση ενός εικονομάχου ή εικονολάτρη και να υποστηρίξουν με επιχειρήματα την άποψή τους, ακόμα κι αν στην πραγματικότητα δεν συμφωνούσαν με αυτή. Με αυτό τον τρόπο, κατανόησαν καλύτερα τι σκέφτονταν οι δύο πλευρές και υποστήριξαν ότι μπόρεσαν να συγκρατήσουν ευκολότερα στη μνήμη τους τις ιστορικές πληροφορίες. Παρόλα αυτά, υπήρξαν κάποιες δυσκολίες, καθώς, όπως κατέγραψαν, η μια ομάδα δεν είχε τόσο έντονη συμμετοχή, εξαιτίας μιας σύγχυσης που αντιμετώπισε αρχικά και δεν βγήκε το θεμιτό για εκείνη αποτέλεσμα. Συνεπώς, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας ικανοποίησε τους μαθητές, ωστόσο ενδεχομένως υπερτερεί η εφαρμογή της στον εικονικό κόσμο, καθώς το περιβάλλον βοήθησε τους μαθητές να εμπλακούν περισσότερο και να την εφαρμόσουν πιο ολοκληρωμένα. Για αυτούς τους λόγους, η αξιολόγηση της τεχνικής στο περιβάλλον εικονικού κόσμου ήταν ελαφρώς καλύτερη.

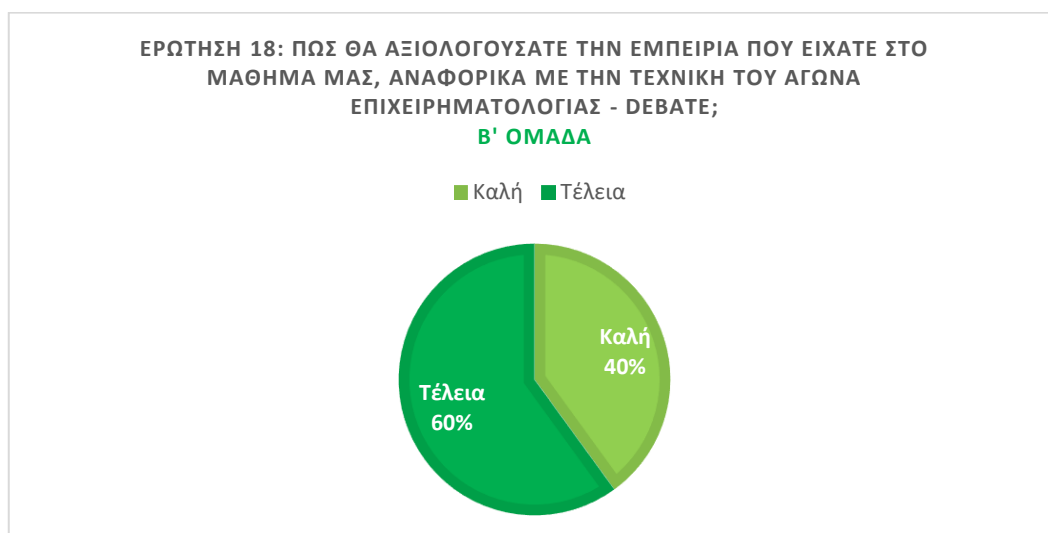
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 21: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας ψηφιακών εργαλείων ως προς την τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας – 3^η δραστηριότητα

Πίνακας 38: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων σχετικά με την τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας – 3^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ
ενδιαφέρουσα και χρήσιμη η εξέταση των επιχειρημάτων και των δύο πλευρών· ευχάριστη η αίσθηση ανταγωνισμού που προκλήθηκε μέσω της άμεσης αντιπαράθεσης (50%)
ωραία τεχνική (30%)
απουσία συμμετοχής των ατόμων της μιας ομάδας - αδύνατη η ύπαρξη αντιλόγου και αντιπαράθεσης (20%)

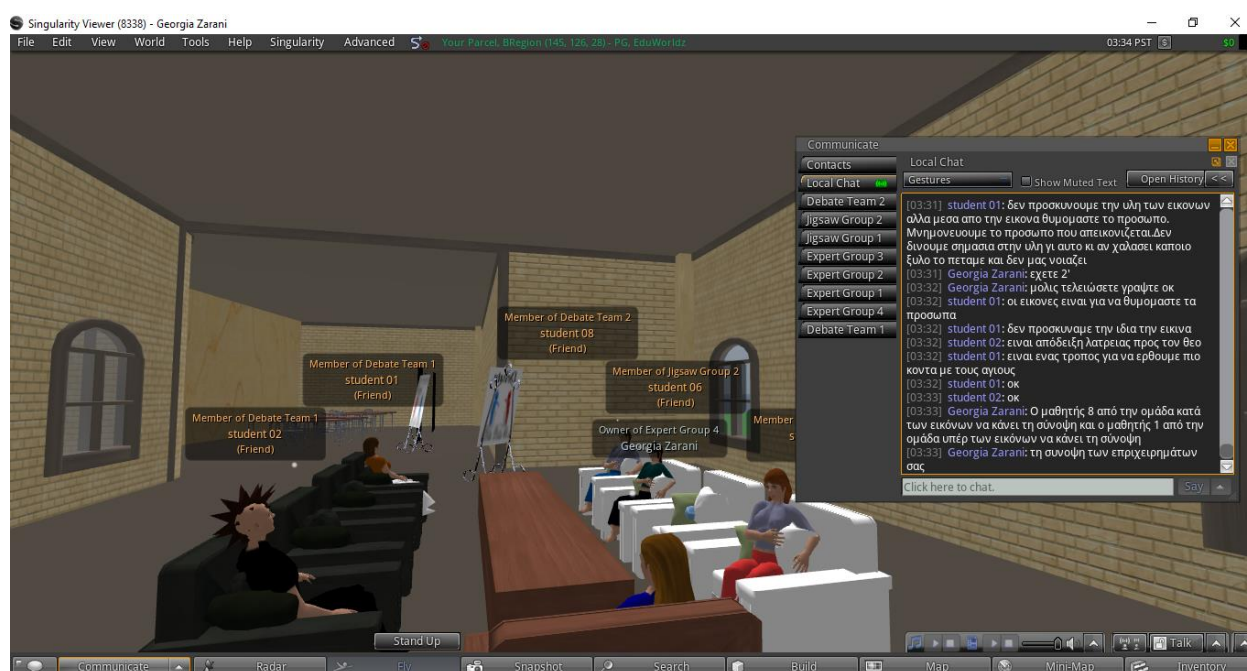


Σχήμα 22: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας OpenSim ως προς την τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας – 3^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυnergατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 39: Σχόλια μαθητών ομάδας OpenSim σχετικά με την τεχνική του αγώνα επιχειρηματολογίας – 3^η δραστηριότητα

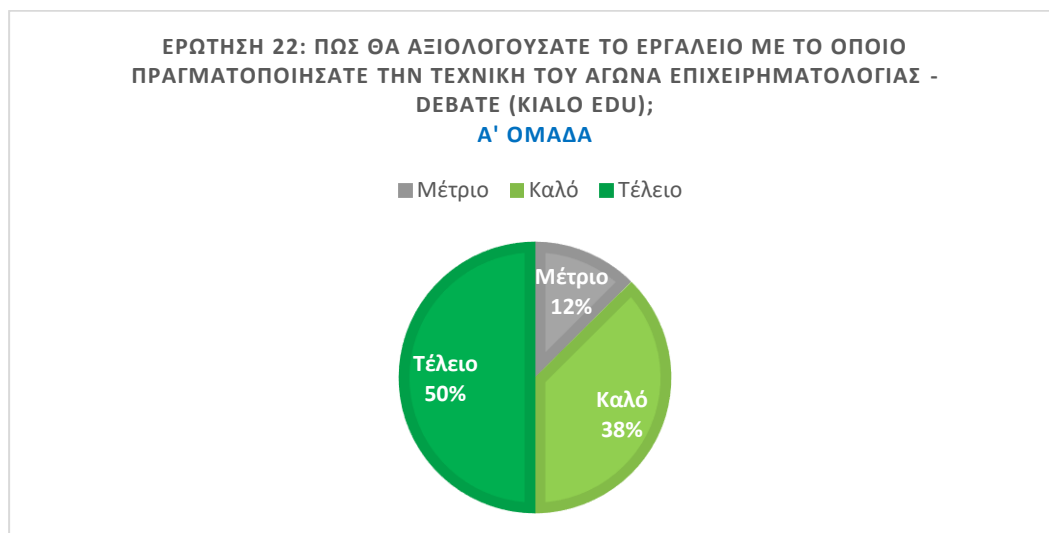
ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ
ωραία και κατανοητή τεχνική, με γρήγορο και ζωντανό ρυθμό (43%)
ανταγωνιστική τεχνική· υποστήριξη απόψεων με επιχειρήματα, ακόμα κι αν στην πραγματικότητα δεν συμφωνούσαν με αυτές - καλύτερη κατανόηση απόψεων δύο πλευρών· καλύτερη εμπέδωση των ιστορικών πληροφοριών (29%)
σύγχυση μιας ομάδας και όχι τόσο έντονη συμμετοχή της – επιρροή αποτελέσματος αγώνα επιχειρηματολογίας (28%)



Εικόνα 19: Οι μαθητές κατά τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας

Αναφορικά με το εργαλείο που αξιοποιήθηκε για τον αγώνα επιχειρηματολογίας, τόσο το Kialo Edu της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων, όσο και το περιβάλλον του OpenSimulator, κρίθηκαν καλά ή τέλεια από τους μαθητές. Ειδικότερα, οι μαθητές της πρώτης ομάδας σχολίασαν πως το Kialo Edu είναι ένα πολύ καλό, εύχρηστο και ιδανικό εργαλείο για αυτήν την τεχνική, αν υπάρχει συμμετοχή και από τις δύο αντιμαχόμενες πλευρές, ενώ μόνο ένας μαθητής σχολίασε πως ήταν δύσκολο στην αρχή. Αντίστοιχα, οι μαθητές της δεύτερης ομάδας ανέφεραν πως το περιβάλλον εικονικού κόσμου ήταν κατάλληλο για την τεχνική, καθώς διευκόλυνε την επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων. Επιπλέον, ο χώρος του αγώνα επιχειρηματολογίας είχε διαμορφωθεί ανάλογα, με τις αντίπαλες ομάδες να παρατάσσονται η μία απέναντι από την άλλη. Ωστόσο, σχολίασαν πως αν υπήρχε φωνή θα ήταν ακόμα πιο απολαυστικό, καθώς όταν βάζεις τα επιχειρήματα στο chat, η διαδικασία χάνει την αίγλη της. Ως εκ τούτου, και τα δύο εργαλεία των παρεμβάσεων αξιολογήθηκαν θετικά από τους μαθητές, καθώς μπορούν να υποστηρίξουν επαρκώς την τεχνική αυτή.

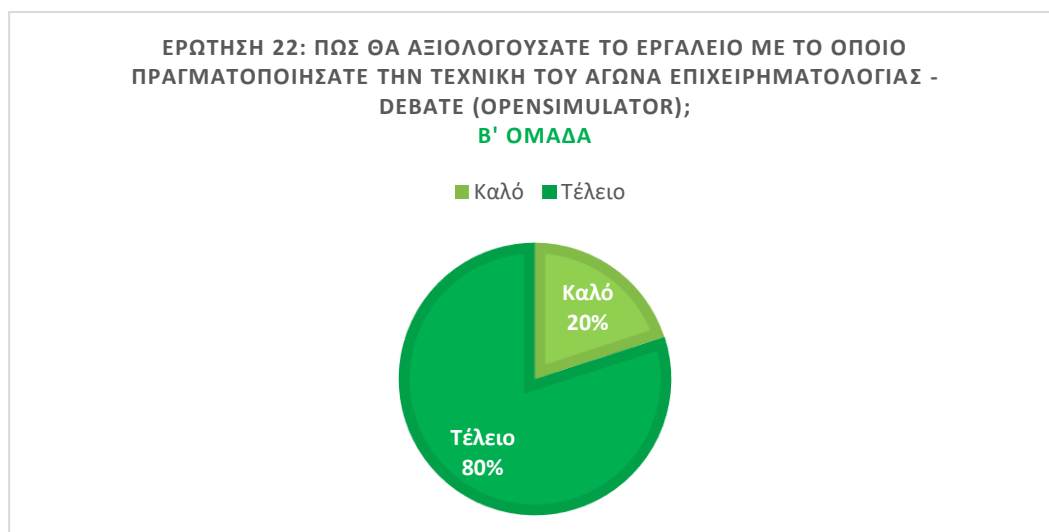
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 23: Αξιολόγηση ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Kialo Edu – 3^η δραστηριότητα

Πίνακας 40: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Kialo Edu – 3^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ
καλό, εύχρηστο και ιδανικό εργαλείο για αυτήν την τεχνική (88%)
δύσκολο στην αρχή (12%)



Σχήμα 24: Αξιολόγηση ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 3^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

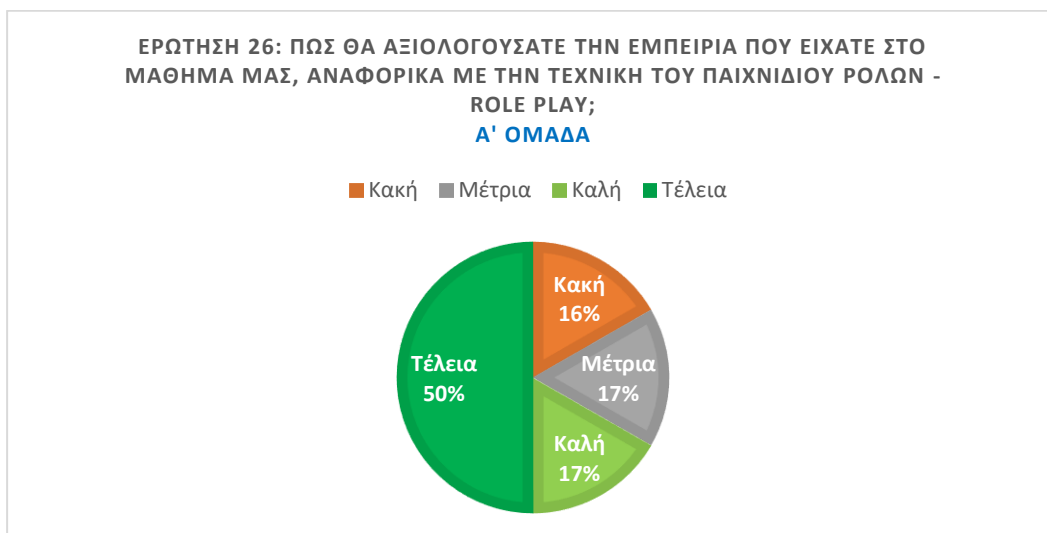
Πίνακας 41: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 3^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΑΓΩΝΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ
διευκόλυνση επικοινωνίας μεταξύ των μελών των ομάδων· διαμόρφωση χώρου για τη διεξαγωγή του αγώνα επιχειρηματολογίας (50%)
κατάλληλο για την υποστήριξη της τεχνικής (25%)
πρόβλημα ήχου – φωνής (25%)

4^η Δραστηριότητα

Ολοκληρώνοντας με την τέταρτη δραστηριότητα, οι περισσότεροι μαθητές και των δύο παρεμβάσεων αξιολόγησαν την εμπειρία που είχαν στο διαδικτυακό μάθημα αναφορικά με την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων ως τέλεια, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές χωρίστηκαν ισόποσα σε αυτούς που την αξιολόγησαν καλά ή μέτρια. Επιπλέον, υπήρξε ένας μαθητής της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων, ο οποίος αξιολόγησε την τεχνική αρνητικά, καθώς ισχυρίστηκε ότι απευθυνόταν σε μικρότερες ηλικίες. Αναλυτικότερα, στην παρέμβαση με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου Pixton οι μαθητές ισχυρίστηκαν ότι τους άρεσε η τεχνική, καθώς ήταν διασκεδαστική, ενδιαφέρουσα και μετέτρεψε τη διαδικασία της μάθησης σε παιχνίδι, ενώ παράλληλα ήταν αποτελεσματική. Ένας μαθητής ανέφερε πως το παιχνίδι ρόλων ήταν το αγαπημένο του σημείο στο μάθημα, καθώς διασκέδασε και γέλασε κατά τη διάρκειά του. Ως προς τα αρνητικά στοιχεία της τεχνικής αναφέρθηκαν οι δυσκολίες στην αναπαράσταση των προσώπων, καθώς υποστηρίχθηκε πως είναι δύσκολο να υποδυθείς κάποιο ρόλο, αν δεν έχεις τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσεις παντομίμα. Παρόλο που η αξιολόγηση της τεχνικής στον εικονικό κόσμο ήταν θετική, τα σχετικά σχόλια των μαθητών φάνέρωσαν ορισμένους προβληματισμούς τους σχετικά με τη χρήση του παιχνιδιού ρόλων. Πιο συγκεκριμένα, αν και η διαδικασία τους φάνηκε ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική, υποστήριξαν πως παρουσιάζει περισσότερα προβλήματα σε σχέση με τις άλλες τεχνικές, όταν εφαρμόζεται σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Με άλλα λόγια, πιστεύουν πως είναι μία τεχνική που, αν γίνει δια ζώσης, θα έχει άλλη υπόσταση και αποτελέσματα. Ακολουθώντας, ένας μαθητής την χαρακτήρισε λίγο κουραστική και περιττή και έκρινε πως οι άλλες τεχνικές είναι περισσότερο αποτελεσματικές. Συνεπώς, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική του παιχνιδιού ρόλων ικανοποίησε τους μαθητές, αλλά τους προβλημάτισε η μεταφερσιμότητά της σε ψηφιακά περιβάλλοντα.

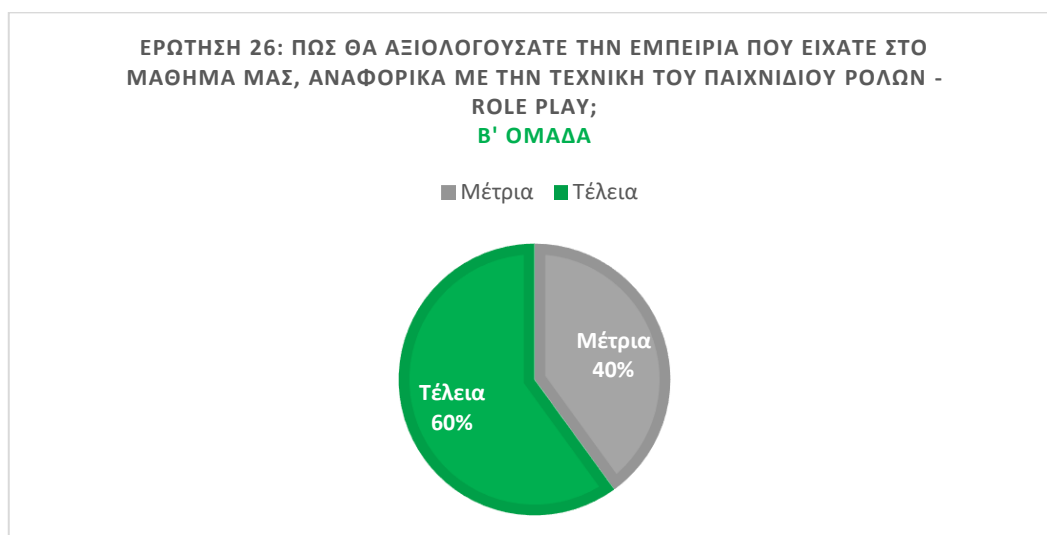
Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 25: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας ψηφιακών εργαλείων ως προς την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων – 4^η δραστηριότητα

Πίνακας 42: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων σχετικά με την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων – 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΡΟΛΩΝ
διασκεδαστική, ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική τεχνική (67%)
δυσκολίες στην αναπαράσταση των προσώπων (22%)
απευθυνόταν σε μικρότερες ηλικιακές ομάδες (11%)

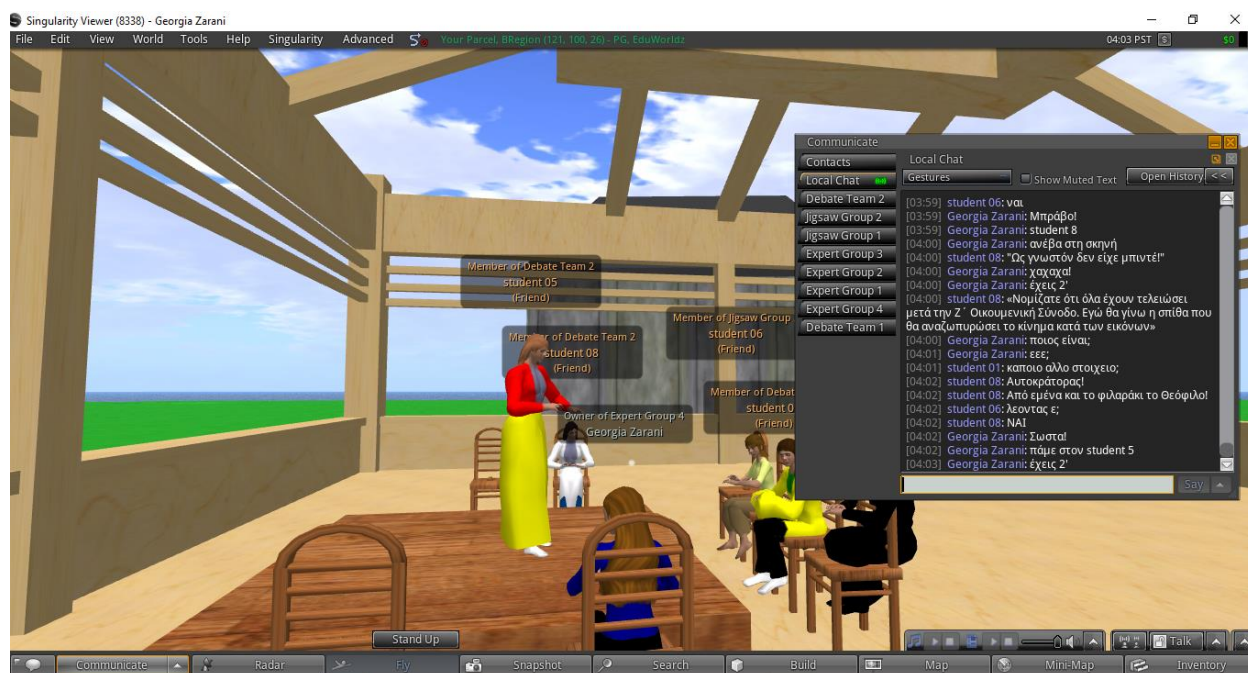


Σχήμα 26: Αξιολόγηση εμπειρίας ομάδας OpenSim ως προς την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων – 4^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 43: Σχόλια ομάδας OpenSim σχετικά με την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων - 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΡΟΛΩΝ
ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική τεχνική (50%)
περισσότερα προβλήματα σε σχέση με τις άλλες τεχνικές, όταν εφαρμόζεται σε ψηφιακά περιβάλλοντα (25%)
κουραστική και περιπτή τεχνική - άλλες τεχνικές είναι περισσότερο αποτελεσματικές (25%)

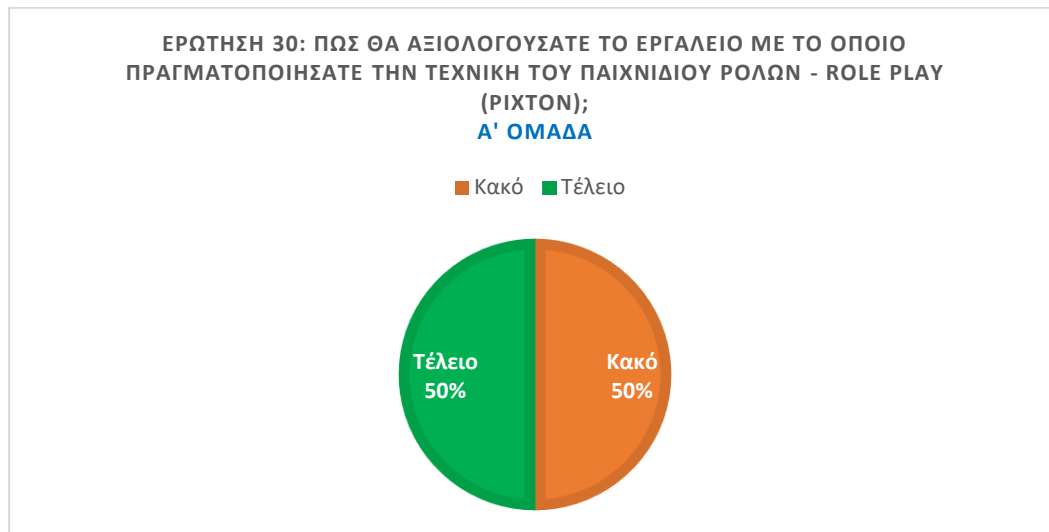


Εικόνα 20: Οι μαθητές κατά τη διεξαγωγή του παιχνιδιού ρόλων

Όσον αφορά στο εργαλείο που αξιοποιήθηκε για το παιχνίδι ρόλων, τόσο το Pixton της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων, όσο και το περιβάλλον του OpenSimulator, παρουσίασαν ποικιλία αξιολογήσεων. Το Pixton αξιολογήθηκε από τους μαθητές με διαμετρικά αντίθετες βαθμολογίες, καθώς οι μισοί μαθητές το θεώρησαν τέλειο, ενώ οι άλλοι μισοί κακό. Στα θετικά σχόλιά τους για αυτό, δήλωσαν πως δεν παρουσίασε κάποιο πρόβλημα και ήταν ένα διασκεδαστικό, ωραίο και εύχρηστο εργαλείο. Αντίθετα, στα αρνητικά σχόλιά τους, δήλωσαν πως δεν είχε πολλές επιλογές και δυνατότητες στη δωρεάν έκδοση, ώστε να μπορέσουν να προσεγγίσουν σωστά το ρόλο, ως προς το ντύσιμο και την εμφάνιση. Επιπλέον, ένας μαθητής σχολίασε πως το εργαλείο απευθυνόταν σε μικρότερες ηλικιακές ομάδες. Ακολούθως, ο εικονικός κόσμος του OpenSimulator αξιολογήθηκε από τους μαθητές με όλες σχεδόν τις διαθέσιμες βαθμολογίες, με την επιλογή «μέτριο» να υπερισχύει με δύο απαντήσεις. Ως προς τα θετικά σχόλια, οι μαθητές ανέφεραν πως ήταν πολύ όμορφο στημένο το παιχνίδι ρόλων στον εικονικό κόσμο, με την ύπαρξη σκηνής που έμοιαζε με θέατρο. Ωστόσο, κατέθεσαν ως αρνητικά στοιχεία του εργαλείου ότι δεν υπήρχαν επαρκείς δυνατότητες ώστε να ντυθούν, να μεταμορφωθούν και να υποστηρίξουν σωστά τον ρόλο τους. Πρόσθεσαν, επίσης, ότι η αλλαγή του avatar δεν μπορούσε να γίνει αποτελεσματικά, ώστε να βοηθηθούν οι υπόλοιποι μαθητές, ενώ ένας μαθητής σημείωσε ότι ήταν δύσκολη και η τροποποίηση μέρους του κειμένου του, καθώς δεν

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

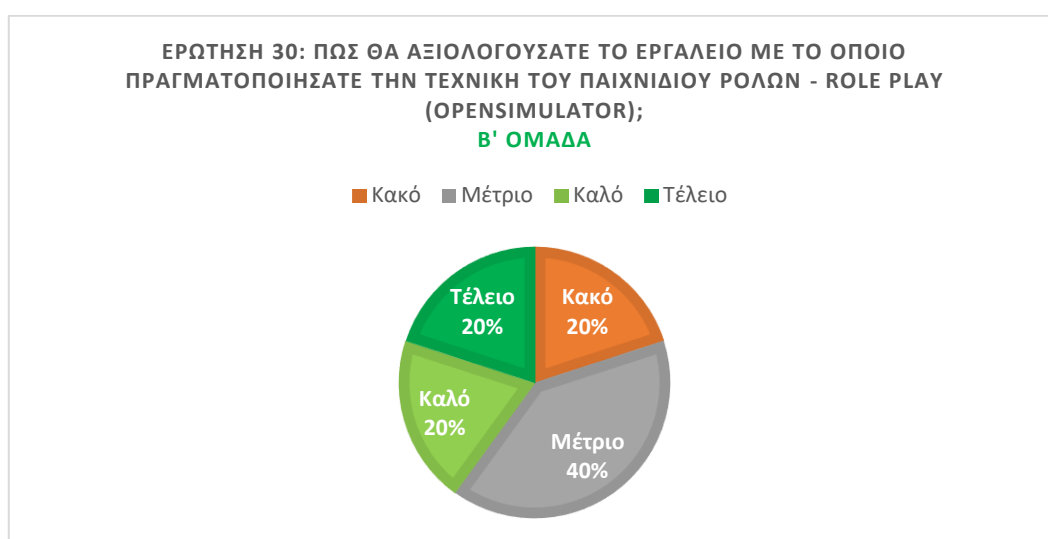
μπορούσε να πάει κατευθείαν στο σημείο που βρισκόταν το λάθος του, αλλά έπρεπε να σβήσει όλο το κείμενο μέχρι να φτάσει εκεί. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, και τα δύο εργαλεία παρουσίασαν προβλήματα και ελλείψεις ως προς την υποστήριξη της τεχνικής του παιχνιδιού ρόλων, τα οποία δυσκόλεψαν τους μαθητές και, ενδεχομένως, δεν τους επέτρεψαν να πράξουν όσα θα έπρατταν σε ένα δια ζώσης περιβάλλον.



Σχήμα 27: Αξιολόγηση ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Pixton – 4^η δραστηριότητα

Πίνακας 44: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για το Pixton – 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΡΟΛΩΝ
διασκεδαστικό, ωραίο και εύχρηστο εργαλείο, χωρίς κάποιο πρόβλημα (50%)
ανεπαρκείς επιλογές και δυνατότητες στη δωρεάν έκδοση για τη σωστή προσέγγιση των ρόλων· απευθύνεται σε μικρότερες ηλικίες (50%)



Σχήμα 28: Αξιολόγηση ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 4^η δραστηριότητα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 45: Σχόλια ομάδας OpenSim για το OpenSimulator – 4^η δραστηριότητα

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ ΡΟΛΩΝ
ανεπαρκείς δυνατότητες για την υποστήριξη των ρόλων· δύσκολη η τροποποίηση των avatars και των κειμένων (60%)
όμορφα στημένο το παιχνίδι ρόλων στον εικονικό κόσμο - ύπαρξη σκηνής που έμοιαζε με θέατρο (40%)

4.6.5. Ευρήματα πέραν των ερευνητικών ερωτημάτων

Στο τελικό ερωτηματολόγιο αποτίμησης της εμπειρίας των μαθητών, εκτός από τις ερωτήσεις που σχετίζονταν άμεσα με τα ερευνητικά ερωτήματα, τέθηκαν στους μαθητές ερωτήματα σχετικά με τη χρήση των avatars, τον βαθμό ελευθερίας που τους έδιναν τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν και τους ζητήθηκε να αξιολογήσουν το περιβάλλον εντός του οποίου πραγματοποιήθηκε το μάθημα, αναφέροντας παράλληλα και τις τεχνικές δυσκολίες των εργαλείων. Παρακάτω, αναλύονται τα ευρήματα των σχετικών ερωτήσεων.

4.6.5.1. Χρήση avatars

Στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου για τη χρήση των avatars, οι απόψεις της πλειοψηφίας των μαθητών της ομάδας ψηφιακών εργαλείων ήταν θετικές. Ειδικότερα, σχολίασαν πως ήταν διασκεδαστικό και διαφορετικό σε σχέση με τις εμπειρίες τους, καθώς ο καθένας μπορούσε να αναπαραστήσει τη μορφή του, γεγονός που διευκόλυνε την οπτική αναζήτηση των συμμετεχόντων. Επιπλέον, τους άρεσε που δεν φαίνονταν τα πρόσωπά τους, αλλά και η διαδικασία κατασκευής των avatars τους. Αναφορικά με το παιχνίδι ρόλων, τους διευκόλυνε στην αναπαράσταση και κατανόηση των χαρακτήρων του ιστορικού ζητήματος. Ωστόσο, ένας μαθητής σχολίασε πως δεν θεωρεί σημαντική και απαραίτητη τη χρήση avatars για τη διαδικασία της μάθησης. Αντίστοιχα, οι απόψεις της πλειοψηφίας των μαθητών της ομάδας του εικονικού περιβάλλοντος ήταν θετικές. Πιο συγκεκριμένα, επισήμαναν πως η χρήση avatars ήταν εντυπωσιακή, πρωτοποριακή και πρωτόγνωρη εμπειρία για αυτούς. Συμπλήρωσαν πως είχε πολύ μεγάλο ενδιαφέρον να βλέπεις πολλά avatars μαζί να δημιουργούν μια εικονική τάξη, να μπορείς να τα αλλάξεις εξωτερικά ανάλογα με το χαρακτήρα και την προσωπικότητα σου, αλλά ταυτόχρονα ήταν άκρως εντυπωσιακό το γεγονός ότι μπορούσες να τα κάνεις να κάτσουν σε καρέκλα, το ένα δίπλα στο άλλο, δημιουργώντας αυτή την εικονική τάξη, με τις εικονικές φορητές συσκευές και τους εικονικούς διαδραστικούς πίνακες. Σημείωσαν, επίσης, πως τα avatars βοήθησαν πολύ στην προσομοίωση μιας φυσικής τάξης και πως με αυτά μπορούσαν εύκολα να διακρίνουν ο ένας τον άλλο και να μη μπερδεύονται μέσα στον εικονικό κόσμο. Εντούτοις, η προσπάθεια σωστής χρήσης και κίνησης του avatar μέσα στον εικονικό κόσμο απέσπασε την προσοχή ενός μαθητή από το ζητούμενο του μαθήματος. Επιπλέον, ένας μαθητής σχολίασε πως σίγουρα ήταν μια ιδιαίτερη εμπειρία, αλλά δεν πιστεύει ότι είναι καλύτερη από την παρουσία των μαθητών μέσα στην τάξη. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, η χρήση avatars σχολιάστηκε θετικά από τους μαθητές και των δύο παρεμβάσεων. Ωστόσο, ενδεχομένως να υπερτερεί η χρήση τους σε περιβάλλον εικονικού κόσμου, διότι ενισχύει την αίσθηση της παρουσίας των μαθητών σε τάξη.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 46: Σχόλια ομάδας ψηφιακών εργαλείων για τη χρήση avatars

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ AVATARS
διασκεδαστικό και διαφορετικό σε σχέση με τις εμπειρίες τους (12,5%)
διευκόλυνση οπτικής αναζήτησης συμμετεχόντων (25%)
θετικό το γεγονός ότι δεν φαίνονταν τα πρόσωπά τους (12,5%)
ωραία διαδικασία κατασκευής των avatars (12,5%)
διευκόλυνση αναπαράστασης και κατανόησης των χαρακτήρων του ιστορικού ζητήματος (25%)
όχι σημαντική και απαραίτητη η χρήση avatars για τη διαδικασία της μάθησης (12,5%)

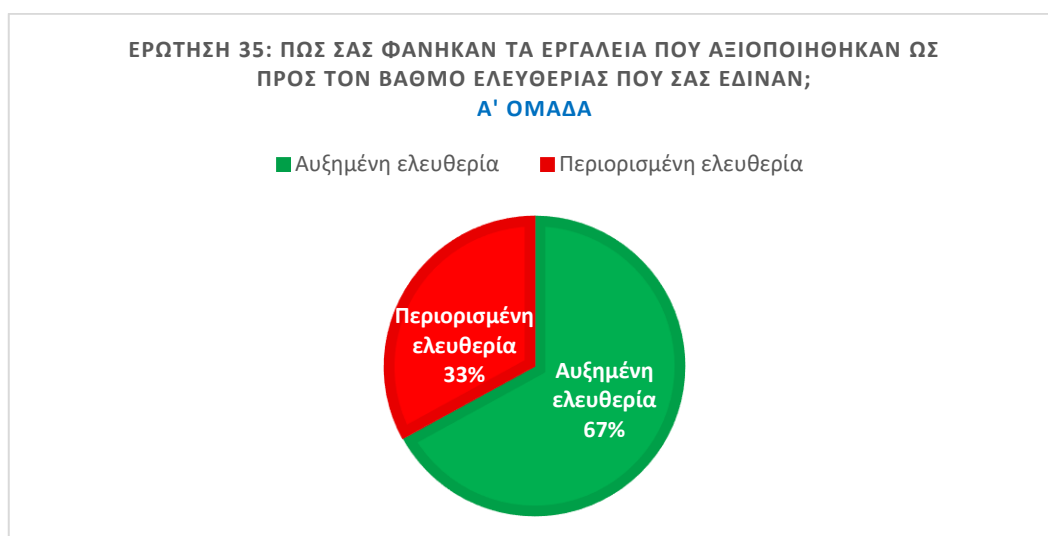
Πίνακας 47: Σχόλια ομάδας OpenSim για τη χρήση avatars

ΣΧΟΛΙΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ AVATARS
εντυπωσιακή, πρωτοποριακή και πρωτόγνωρη εμπειρία (34%)
ενδιαφέρον να βλέπεις πολλά avatars μαζί να δημιουργούν μια εικονική τάξη, προσομοίωση μιας φυσικής τάξης (22%)
ενδιαφέρουσα η δυνατότητα τροποποίησης των avatars ανάλογα με το χαρακτήρα και την προσωπικότητα σου (11%)
διευκόλυνση οπτικής αναζήτησης συμμετεχόντων μέσα στον εικονικό κόσμο (11%)
απόσπαση προσοχής από το ζητούμενο του μαθήματος, εξαιτίας της προσπάθειας σωστής χρήσης και κίνησης του avatar μέσα στον εικονικό κόσμο (11%)
όχι καλύτερη από την παρουσία των μαθητών μέσα στην τάξη (11%)

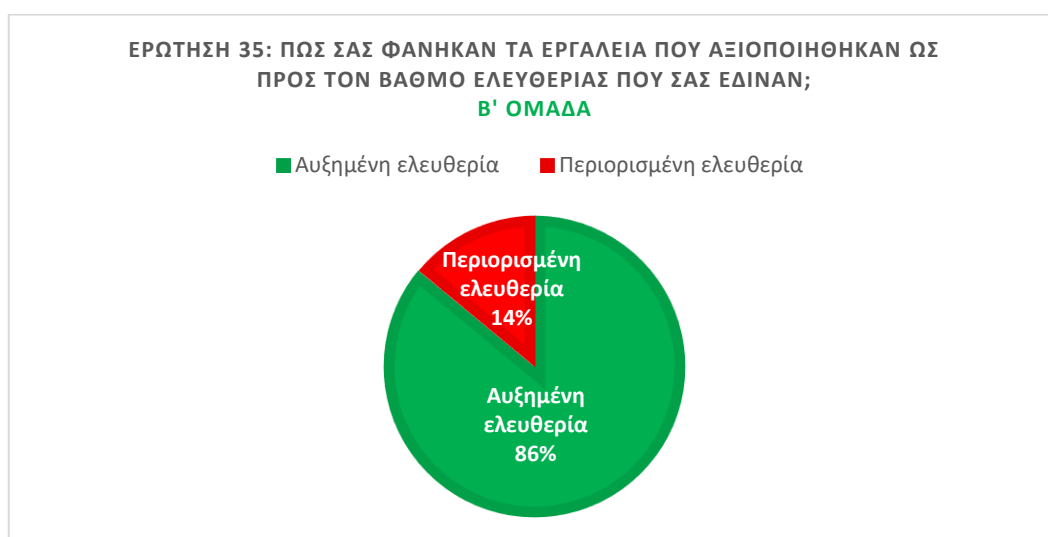
4.6.5.2. Σχολιασμός εργαλείων ως προς τον βαθμό ελευθερίας

Στις σχετικές ερωτήσεις του προαναφερθέντος ερωτηματολογίου για τον βαθμό ελευθερίας που τους έδιναν τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν, οι μαθητές και των δύο παρεμβάσεων κατέγραψαν πως είχαν αρκετή ελευθερία, εκτός από μικρούς περιορισμούς στο παιχνίδι ρόλων. Ειδικότερα, στην παρέμβαση με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, σημείωσαν πως τους άρεσε που υπήρχε ελευθερία και που μπορούσε ο καθένας να εκφράζεται όπως πιστεύει, καθώς και ότι τα εργαλεία δεν είχαν κάποιο σοβαρό περιορισμό σε σχέση με την φυσική παρουσία σε μια τάξη. Ένας μαθητής συμπλήρωσε ότι τον βοήθησε η ύπαρξη ψευδωνύμων, ως προς την ελευθερία έκφρασης που προσέφερε. Ωστόσο, οι περιορισμένες δυνατότητες του Pixton στο παιχνίδι ρόλων δεν έδιναν στους μαθητές μεγάλη ελευθερία και ευελιξία επιλογών. Αντίστοιχα, στην παρέμβαση με τη χρήση του εικονικού περιβάλλοντος του OpenSimulator, υποστήριξαν πως τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν έδιναν αρκετή ελευθερία στους μαθητές να συμπεριφερθούν όπως θα συμπεριφέρονταν και μέσα στην τάξη. Επιπλέον, τους ενθουσίασε η ελευθερία στις κινήσεις του avatar και στην αλλαγή τάξεων, ανάλογα με τη δραστηριότητα. Όμοια με την άλλη παρέμβαση, δήλωσαν ότι με τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν μπορούσαν να εκφράζουν οτιδήποτε ήθελαν, χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Ακολούθως, δύο μαθητές σχολίασαν πως η ελευθερία που τους έδινε το εργαλείο ήταν ακριβώς όση χρειάζονταν για να πραγματοποιήσουν τις δραστηριότητες. Μολαταύτα, και σε αυτή την παρέμβαση υπήρξαν περιορισμοί στο παιχνίδι ρόλων, λόγω μη επαρκών δυνατοτήτων και επιλογών του εικονικού κόσμου. Συνεπώς, παρόλο που τα εργαλεία και των δύο παρεμβάσεων έδιναν αρκετή ελευθερία στους μαθητές, ενδεχομένως υπερτερεί η εφαρμογή του σεναρίου στον εικονικό κόσμο, καθώς οι μαθητές είχαν την αίσθηση της παρουσίας σε τάξη, λόγω της δυνατότητας να δράσουν όπως σε μια φυσική τάξη, με τη χρήση avatars και με τη μετακίνησή τους στον χώρο.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 29: Αξιολόγηση βαθμού ελευθερίας εργαλείων - ομάδα ψηφιακών εργαλείων



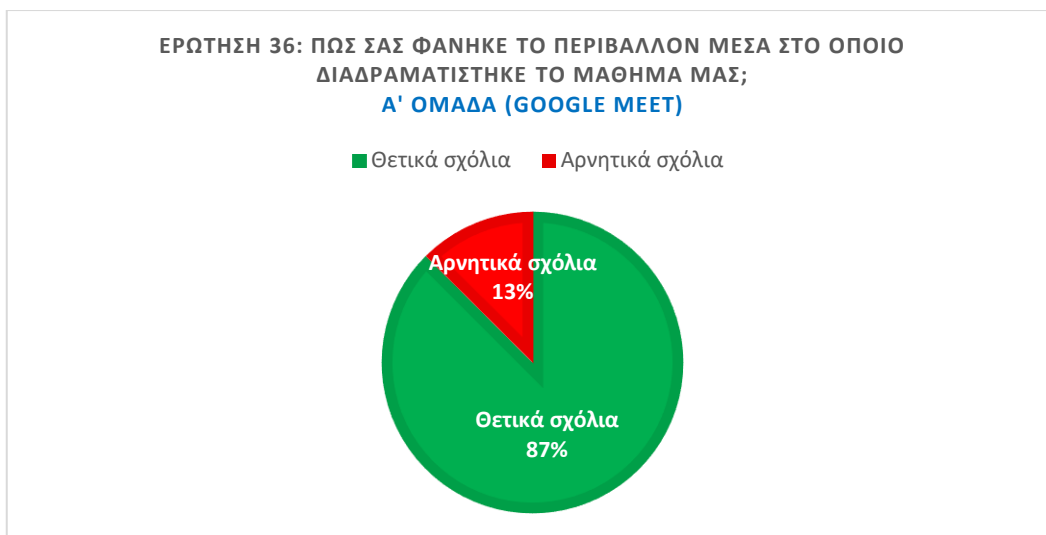
Σχήμα 30: Αξιολόγηση βαθμού ελευθερίας εργαλείων - ομάδα OpenSim

4.6.5.3. Αξιολόγηση Google Meet και OpenSimulator

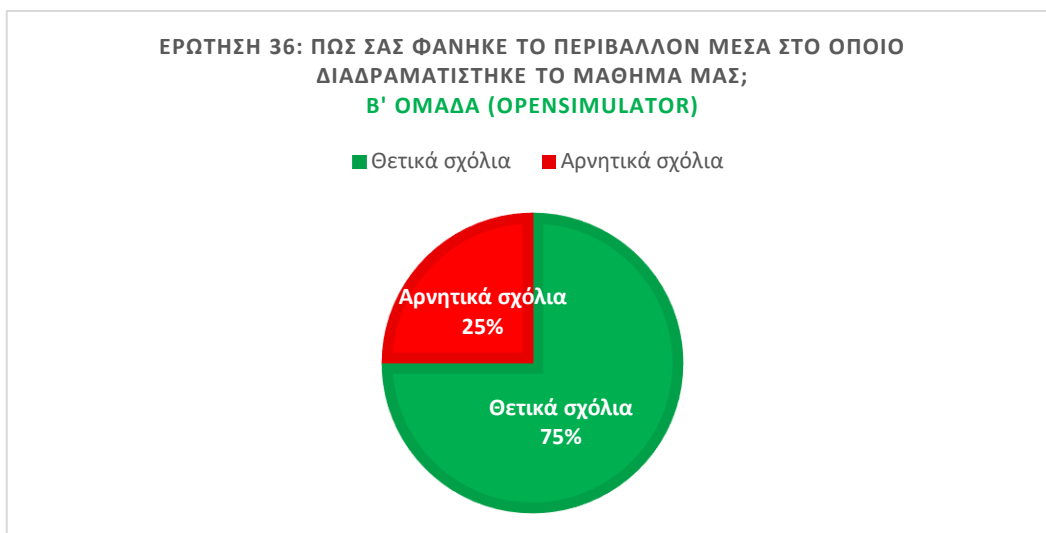
Ξεκινώντας από την ομάδα που συμμετείχε στο διαδικτυακό μάθημα μέσω της πλατφόρμας του Google Meet, τα σχόλιά της για την πλατφόρμα ήταν ως επί το πλείστον θετικά. Αναλυτικότερα, κατέγραψαν ότι ήταν αρκετά εύχρηστη, χωρίς κολλήματα και προβλήματα, ενώ την χαρακτήρισαν ως μια από τις καλύτερες πλατφόρμες τηλεδιάσκεψων που έχουν χρησιμοποιήσει. Ωστόσο, ένας μαθητής σημείωσε πως ήταν ένα απρόσωπο περιβάλλον, το οποίο δεν βοήθησε στην αλληλεπίδραση και στην επικοινωνία. Ακολούθως, η ομάδα που συμμετείχε στο διαδικτυακό μάθημα μέσω του εικονικού περιβάλλοντος του OpenSimulator, άφησε κυρίως θετικά σχόλια. Με άλλα λόγια, οι μαθητές ανέφεραν πως ήταν ένα εντυπωσιακό και ευφάνταστο περιβάλλον, το οποίο αποτέλεσε μια καινούρια εμπειρία για αυτούς. Επιπλέον, σχολίασαν πως είχε ό,τι χρειαζόνταν για την επίτευξη του σκοπού του μαθήματος. Εντούτοις, το πρόβλημα με τον ήχο και τα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

κολλήματα που υπήρξαν αναφέρθηκαν ως μειονεκτήματα του εικονικού περιβάλλοντος, ενώ υπογραμμίστηκε πως αν αυτά δεν υπήρχαν, όλα θα ήταν πιο αποδοτικά, καθώς και θα υπήρχε μεγαλύτερη συμμετοχή, καλύτερος συντονισμός και πιο γρήγορη ανταπόκριση στις δραστηριότητες. Επιπλέον, ένας μαθητής σχολίασε πως αν οι ίδιοι μαθητές βρίσκονταν μέσα σε μια φυσική τάξη και ακολουθούσαν τις ίδιες τεχνικές, θα είχαν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Συνεπώς, παρόλο που και τα δύο περιβάλλοντα αξιολογήθηκαν θετικά, η ερευνήτρια θεωρεί πως αν δεν υπήρχε το σημαντικό πρόβλημα του ήχου στο OpenSimulator, η υπερίσχυσή του θα ήταν βέβαιη, λόγω των δυνατοτήτων που προαναφέρθηκαν και της ομοιότητάς του με φυσική τάξη.

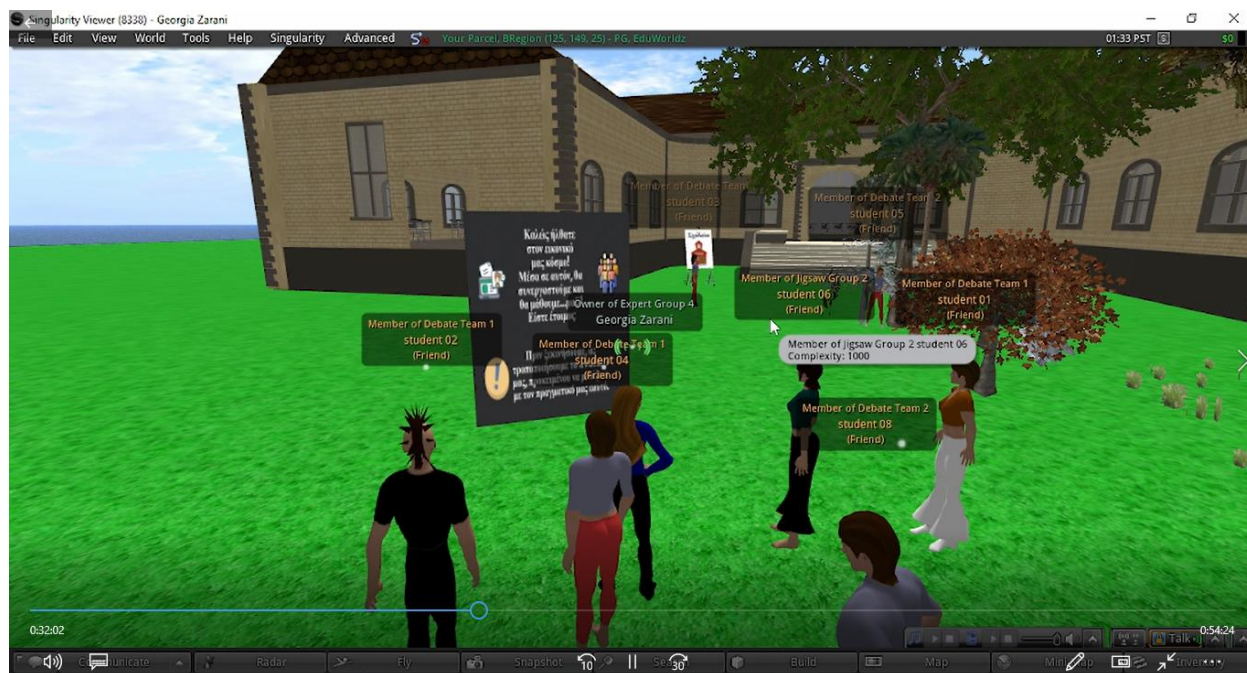


Σχήμα 31: Αξιολόγηση Google Meet από την ομάδα ψηφιακών εργαλείων



Σχήμα 32: Αξιολόγηση OpenSimulator από την ομάδα OpenSim

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

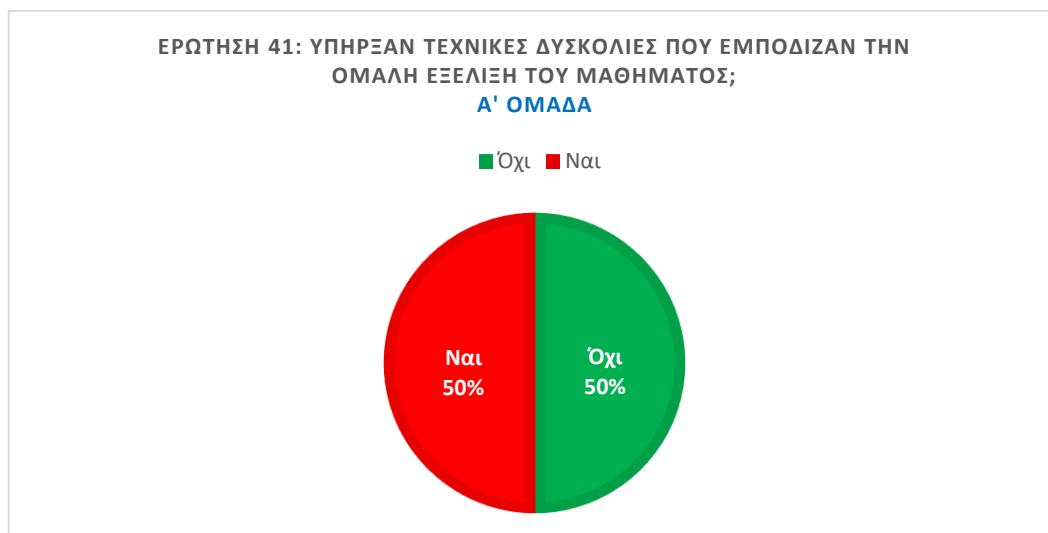


Εικόνα 21: Οι μαθητές εντός του εικονικού περιβάλλοντος του OpenSimulator

4.6.5.4. Τεχνικές δυσκολίες εργαλείων

Αναφορικά με τις τεχνικές δυσκολίες που υπήρξαν και στις δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, η πλειοψηφία των μαθητών, δηλαδή οι έντεκα από τους δεκαπέντε μαθητές, δήλωσαν στις σχετικές ερωτήσεις του τελικού ερωτηματολογίου πως αντιμετώπισαν κάποια τεχνική δυσκολία στα επιμέρους εργαλεία. Αξίζει σε αυτό το σημείο να σημειωθεί πως οι τέσσερις μαθητές που δεν ήρθαν αντιμέτωποι με κάποια δυσκολία, ανήκαν στην ομάδα που πραγματοποίησε τις δραστηριότητες στα διάφορα ψηφιακά εργαλεία και όχι στον εικονικό κόσμο. Αναλυτικότερα, ένα από τα τεχνικά προβλήματα που αντιμετώπισαν κάποιοι μαθητές της ομάδας ψηφιακών εργαλείων ήταν η κακή σύνδεση στο διαδίκτυο, η οποία αντιμετωπίστηκε με ενεργοποίηση δεδομένων. Επιπλέον, ένας μαθητής αντιμετώπισε πρόβλημα εισόδου στο μάθημα και μερικοί μαθητές δεν έβρισκαν που είχαν καταλήξει οι προσκλήσεις για τα chat rooms των ομάδων στο Google Chat, το οποίο αξιοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της δεύτερης δραστηριότητας. Ακολούθως, τα τεχνικά προβλήματα που συνάντησε η ομάδα του εικονικού περιβάλλοντος ήταν η έλλειψη του ήχου και της φωνής, γεγονός που αντιμετωπίστηκε με γραπτή επικοινωνία της εκπαιδευτικού με τους μαθητές στο κοινό chat, αλλά και με τη γραπτή επικοινωνία των ομάδων στα επιμέρους chat rooms. Ακόμα, παρουσιάστηκαν μικρά «κολλήματα» στον εικονικό κόσμο και στα avatars, γεγονός που κάποιοι μαθητές αντιμετώπισαν με έξοδο και επανασύνδεση στον εικονικό κόσμο, ενώ σε άλλους μαθητές διορθώθηκε από μόνο του. Συνεπώς, η πλειοψηφία των τεχνικών προβλημάτων και στις δύο εφαρμογές αντιμετωπίστηκε άμεσα, ωστόσο το πρόβλημα του ήχου στον εικονικό κόσμο, αν και αντιμετωπίστηκε με τη γραπτή επικοινωνία, θεωρήθηκε από την ερευνήτρια σημαντική δυσκολία, η οποία αν δεν υπήρχε, πιθανόν να υπήρχαν ακόμη καλύτερα αποτελέσματα στα σχετικά με την παρέμβαση του εικονικού κόσμου ζητήματα.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Σχήμα 33: Ύπαρξη τεχνικών δυσκολιών - ομάδα ψηφιακών εργαλείων

Πίνακας 48: Τεχνικές δυσκολίες ομάδας ψηφιακών εργαλείων

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ Α' ΟΜΑΔΑΣ
κακή σύνδεση στο διαδίκτυο (60%)
πρόβλημα εισόδου στο μάθημα (20%)
δυσκολία εύρεσης των προσκλήσεων για τα chat rooms των ομάδων στο Google Chat (20%)



Σχήμα 34: Ύπαρξη τεχνικών δυσκολιών - ομάδα OpenSim

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 49: Τεχνικές δυσκολίες ομάδας OpenSim

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΟΜΑΔΑΣ
έλλειψη ήχου και φωνής (71%)
μικρά «κολλήματα» στον εικονικό κόσμο και στα avatars (29%)

4.7. Συζήτηση

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη ενότητα της εργασίας, δύναται να υποστηριχθεί ότι τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων αποτελούν ένα ισχυρό εργαλείο στη διάθεση των εκπαιδευτικών, μέσω του οποίου μπορούν να επιτευχθούν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα, να προωθηθεί η συνεργασία και η επικοινωνία μεταξύ των μαθητών, καθώς και να αυξηθεί η κινητοποίηση, η εμπλοκή και η ικανοποίησή τους. Στην παρούσα έρευνα, μελετήθηκαν οι προαναφερθείσες παράμετροι προκειμένου να εξεταστεί ο βαθμός συνεισφοράς των εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη κατά τη διάρκεια υλοποίησης ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων σε αυτούς, αντιπαραβάλλοντάς τους με εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία.

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα «Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων;», το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές. Αναλυτικότερα, στη δραστηριότητα καταιγισμού ιδεών, το γνωστικό υλικό των δύο ομάδων –ομάδα ψηφιακών εργαλείων και ομάδα OpenSim– ήταν παρόμοιο και οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν και από τις δύο ομάδες. Στη δραστηριότητα συνεργατικής συναρμολόγησης, οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν και από τις δύο ομάδες, ωστόσο η ομάδα OpenSim υπερείχε ως προς το γνωστικό υλικό που παρήγαγε. Επιπλέον, τα σχετικά με τη δραστηριότητα αποτελέσματα του κουίζ αυτοαξιολόγησης ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες. Στη δραστηριότητα του αγώνα επιχειρηματολογίας, περισσότερο επιτυχημένη ως προς τους γνωστικούς στόχους κρίθηκε η παρέμβαση της ομάδας OpenSim, η οποία υπερείχε ως προς την παραγωγή γνωστικού υλικού. Ακόμη, τα σχετικά με τη δραστηριότητα αποτελέσματα του κουίζ αυτοαξιολόγησης ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες. Στη δραστηριότητα του παιχνιδιού ρόλων, οι σχετικοί γνωστικοί στόχοι επιτεύχθηκαν –με μικρή διαφοροποίηση– και από τις δύο ομάδες και αντίστοιχα, τα σχετικά με τη δραστηριότητα αποτελέσματα του κουίζ αυτοαξιολόγησης ήταν παρόμοια και στις δύο ομάδες. Εντούτοις, η ομάδα OpenSim υπερείχε ως προς την παραγωγή γνωστικού υλικού. Στη δραστηριότητα αυτοαξιολόγησης, ο σχετικός γνωστικός στόχος επιτεύχθηκε και από τις δύο ομάδες και παρουσίασαν ομοιότητες ως προς τα αποτελέσματα του κουίζ.

Συνεπώς, το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας συμφωνούν με τα ευρήματα των Papanastasiou et al., (2019) και Elmqaddem (2019), καθώς και σε αυτές τις έρευνες αναφέρεται η συμβολή των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Επιπλέον, οι Duncan, Miller και Jiang (2012) καταγράφουν σε σχετική έρευνα πως η πραγματοποίηση συνεργατικών δραστηριοτήτων σε εικονικούς κόσμους μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη των μαθησιακών διαδικασιών ανώτερου επιπέδου, όπως η ανάλυση, η αξιολόγηση και η δημιουργία, παράλληλα με τις διαδικασίες κατώτερου επιπέδου, όπως η ανάκληση, η κατανόηση και η εφαρμογή. Αντίθετα, στις έρευνες των Choi

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

και Baek (2011)· Okutsu, DeLaurentis, Brophy και Lambert (2013) δεν παρατηρήθηκαν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ της διδασκαλίας σε εικονικά περιβάλλοντα και της δια ζώσης διδασκαλίας, ως προς τα μαθησιακά αποτελέσματα. Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εικονικοί κόσμοι είναι αποτελεσματικά περιβάλλοντα ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων και ειδικότερα, περισσότερο αποτελεσματικά σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία.

Αναφορικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα «Πόσο αποτελεσματικό είναι ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία, ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών;», το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερέιχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές. Ειδικότερα, στη δραστηριότητα καταγιγισμού ιδεών, η συνεργασία μεταξύ των ομάδων των δύο παρεμβάσεων – παρέμβαση ψηφιακών εργαλείων και παρέμβαση OpenSim – πραγματοποιήθηκε σε παρόμοια επίπεδα. Το εργαλείο του Padlet που αξιοποιήθηκε και από τις δύο παρεμβάσεις, αξιολογήθηκε ως καλό ή μέτριο, ως προς τη διευκόλυνση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ των ομάδων. Επομένως, και στις δύο παρεμβάσεις επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι σχετικοί στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Στη δραστηριότητα συνεργατικής συναρμολόγησης, υπερέιχε η παρέμβαση του OpenSim, καθώς οι ομάδες συνεργάστηκαν αποτελεσματικότερα στις ομάδες ειδικών και στις αρχικές ομάδες και καλύφθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Επιπλέον, οι μαθητές αξιολόγησαν το OpenSimulator ως ένα καλό ή πολύ καλό εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους. Αντίθετα, στην παρέμβαση των ψηφιακών εργαλείων, η συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων δεν πραγματοποιήθηκε σε ικανοποιητικό επίπεδο και δεν καλύφθηκαν επαρκώς οι παιδαγωγικοί και τεχνολογικοί στόχοι. Ακόμη, οι περισσότεροι μαθητές αξιολόγησαν το Google Chat ως μέτριο εργαλείο για την επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους. Στη δραστηριότητα του αγώνα επιχειρηματολογίας, υπερέιχε η παρέμβαση του OpenSim, αφού η συνεργασία μεταξύ των μελών των δύο ομάδων μέσω του εικονικού περιβάλλοντος κρίθηκε επιτυχημένη και επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Επιπλέον, το περιβάλλον του OpenSimulator αξιολογήθηκε από τους μαθητές ως καλό ή πολύ καλό, αναφορικά με τη διευκόλυνση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ των ομάδων. Απεναντίας, η παρέμβαση των ψηφιακών εργαλείων υστερούσε ως προς τη συνεργασία και δεν καλύφθηκαν επαρκώς οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, παρόλο που η συνεργασία δεν κρίθηκε ικανοποιητική, το εργαλείο Kialo Edu αξιολογήθηκε από τους μαθητές ως καλό ή πολύ καλό, αναφορικά με τη διευκόλυνση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ τους. Στη δραστηριότητα του παιχνιδιού ρόλων, παρόλο που δεν πραγματοποιήθηκε χωρισμός ομάδων, όλοι οι μαθητές λειτούργησαν σαν μια ομάδα που κλήθηκε να ανακαλύψει τις προσωπικότητες της Εικονομαχίας, γεγονός που πραγματοποιήθηκε και στις δύο παρεμβάσεις. Ως εκ τούτου, οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις παρουσίασαν ομοιότητες ως προς την ενθάρρυνση της συνεργασίας των μαθητών, ενώ και στις δύο επιτεύχθηκαν οι στόχοι που αφορούν στη μαθησιακή διαδικασία και στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Οι μισοί μαθητές της ομάδας ψηφιακών εργαλείων δήλωσαν πως το εργαλείο Pixton τους βοήθησε πολύ ή πάρα πολύ στη επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές τους, ενώ οι άλλοι μισοί ότι τους υποστήριξε μέτρια ή λίγο. Οι μαθητές της ομάδας OpenSim προβληματίστηκαν ως προς το περιβάλλον του OpenSimulator και τον συνδυασμό του με την τεχνική του παιχνιδιού ρόλων και δεν επικράτησε κάποια από τις προτεινόμενες

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

απαντήσεις. Ωστόσο, η ερευνήτρια εκτιμά πως, αν δεν υπήρχε το πρόβλημα του ήχου στο εικονικό περιβάλλον, τα θετικά σχόλια των μαθητών για αυτό θα υπερίσχυαν.

Συνεπώς, το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας συμφωνούν με τα ευρήματα των Papanastasiou et al. (2019), καθώς στη σχετική έρευνα αναφέρουν πως οι εικονικοί κόσμοι αποτελούν σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, τα οποία αυξάνουν τη συνεργασία των μαθητών, αναπτύσσοντας τις επικοινωνιακές, κοινωνικές και τις συναισθηματικές τους δεξιότητες, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα. Επιπλέον, φοιτητές του Πανεπιστημίου του Σαλέρνο, οι οποίοι υλοποίησαν συνεργατικές δραστηριότητες εντός του περιβάλλοντος του Second Life, δήλωσαν πως εντός του εικονικού περιβάλλοντος είχαν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν και να αλληλεπιδράσουν με ευκολία και φυσικότητα, καθώς τα εργαλεία του περιβάλλοντος προωθούν και υποστηρίζουν τη συνεργασία των χρηστών του (De Lucia et al., 2009). Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εικονικοί κόσμοι είναι αποτελεσματικά περιβάλλοντα ως προς την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών και ειδικότερα, περισσότερο αποτελεσματικά σε σύγκριση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία.

Αναφορικά με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα «*Η υλοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων, δρα παρακινητικά και αυξάνει την εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες;*», το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές. Πιο συγκεκριμένα, στη δραστηριότητα καταϊγισμού ιδεών, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών των δύο ομάδων – ομάδα ψηφιακών εργαλείων και ομάδα OpenSim – πραγματοποιήθηκαν σε παρόμοια επίπεδα. Στη δραστηριότητα συνεργατικής συναρμολόγησης, η κινητοποίηση και η εμπλοκή των μαθητών ήταν μεγαλύτερη και περισσότερο επιτυχημένη στην παρέμβαση με τη χρήση του περιβάλλοντος εικονικού κόσμου. Στη δραστηριότητα του αγώνα επιχειρηματολογίας, υπερείχε η ομάδα OpenSim ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών σε αυτή - παρόλο που συμμετείχαν οι πέντε από τους οκτώ προγραμματισμένους συμμετέχοντες – καθώς ήταν σε καλύτερα επίπεδα και όλοι οι παρόντες μαθητές κινητοποιήθηκαν για την προετοιμασία και την υλοποίηση της τεχνικής. Στη δραστηριότητα του παιχνιδιού ρόλων, υπερείχε η ομάδα των ψηφιακών εργαλείων ως προς την κινητοποίηση και την εμπλοκή των μαθητών, καθώς το Pixton τους ενθουσίασε περισσότερο και τους κινητοποίησε να κατασκευάσουν όσο το δυνατόν καλύτερα τους χαρακτήρες τους, αποτελώντας ένα οικείο εργαλείο, χωρίς δυσκολίες.

Συνεπώς, το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς την κινητοποίηση και την αύξηση της εμπλοκής των μαθητών. Τα ευρήματα της παρούσας εργασίας συμφωνούν με τα ευρήματα των Papanastasiou et al. (2019)· Elmqaddem (2019)· Wrzesnien και Raya (2010), καθώς καταγράφουν σε σχετικές έρευνες ότι οι εικονικοί κόσμοι αυξάνουν το κίνητρο και την προσοχή των μαθητών, προσελκύουν το ενδιαφέρον τους και αυξάνουν την εμπλοκή τους. Ομοίως, οι Mikropoulos και Natsis (2010) αναφέρουν σε παρόμοια έρευνα ότι οι μαθητές παρέμεναν αφοσιωμένοι στο εικονικό περιβάλλον, καθ' όλη τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους με αυτό. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Huang, Rauch και Liaw (2010) τα τρισδιάστατα περιβάλλοντα αυξάνουν το ενδιαφέρον και το κίνητρο των μαθητών, σε σχέση με αντίστοιχα δισδιάστατα περιβάλλοντα, λόγω της αλληλεπίδρασης και

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

της εμπύθισης σε αυτά, δυνατότητες που ενισχύονται από την πολυαισθητηριακή διεπαφή χρήστη. Η αίσθηση της εμπύθισης και της παρουσίας, σύμφωνα με τους Cortiz και Silva (2017) προσελκύει την προσοχή των μαθητών και τους κινητοποιεί να συμμετέχουν ενεργητικότερα στη μαθησιακή διαδικασία. Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εικονικοί κόσμοι δρουν παρακινητικά και αυξάνουν την εμπλοκή των μαθητών στις δραστηριότητες σε σχέση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία.

Αναφορικά με το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα «*Πόσο ικανοποιεί τους μαθητές η συμμετοχή τους σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες που πραγματοποιούνται σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου, έναντι άλλων περιβαλλόντων/εργαλείων;*», το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερέιχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές. Αναλυτικότερα, στη δραστηριότητα καταιγισμού ιδεών, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική ικανοποίησε τους μαθητές, καθώς η πλειοψηφία αξιολόγησε την εμπειρία που είχε στο διαδικτυακό μάθημα ως καλή ή τέλεια. Το εργαλείο που αξιοποιήθηκε για τον καταιγισμό ιδεών, δηλαδή το Padlet, αξιολογήθηκε από την πλειοψηφία των μαθητών των δύο παρεμβάσεων ως καλό ή τέλειο. Στη δραστηριότητα συνεργατικής συναρμολόγησης, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική ικανοποίησε τους μαθητές, ωστόσο ενδεχομένως υπερτερεί η εφαρμογή της στον εικονικό κόσμο, καθώς το περιβάλλον βοήθησε τους μαθητές να την κατανοήσουν καλύτερα, λόγω της οπτικής αναπαράστασης και της αλλαγής στις αίθουσες, και ως εκ τούτου, να μη σημειωθεί από τους μαθητές κάποια δυσκολία, αλλά να καταγραφεί ότι ήταν κατανοητή τεχνική. Αναφορικά με το εργαλείο που αξιοποιήθηκε για την υποστήριξη της τεχνικής, το Google Chat της ομάδας ψηφιακών εργαλείων κρίθηκε μέτριο ή καλό από τους μαθητές, ενώ το περιβάλλον του OpenSimulator θεωρήθηκε καλό ή τέλειο από την πλειοψηφία των μαθητών της ομάδας OpenSim. Στη δραστηριότητα του αγώνα επιχειρηματολογίας, και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική ικανοποίησε τους μαθητές, ωστόσο ενδεχομένως υπερτερεί η εφαρμογή της στον εικονικό κόσμο, καθώς το περιβάλλον βοήθησε τους μαθητές να εμπλακούν περισσότερο και να την εφαρμόσουν πιο ολοκληρωμένα. Για αυτούς τους λόγους, η αξιολόγηση της τεχνικής στο περιβάλλον εικονικού κόσμου ήταν ελαφρώς καλύτερη. Όσον αφορά στα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν για τον αγώνα επιχειρηματολογίας, τόσο το Kialo Edu της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων, όσο και το περιβάλλον του OpenSimulator, κρίθηκαν καλά ή τέλεια από τους μαθητές, καθώς υποστηρίχθηκε ότι μπορούν να υποστηρίξουν επαρκώς την τεχνική αυτή. Στη δραστηριότητα του παιχνιδιού ρόλων, οι περισσότεροι μαθητές και των δύο παρεμβάσεων αξιολόγησαν την εμπειρία που είχαν στο διαδικτυακό μάθημα αναφορικά με την τεχνική ως τέλεια, ενώ οι υπόλοιποι μαθητές χωρίστηκαν ισόποσα σε αυτούς που την αξιολόγησαν καλά ή μέτρια. Παρόλο που και στις δύο παρεμβάσεις η τεχνική αυτή ικανοποίησε τους μαθητές, τους προβλημάτισε η εφαρμογή της σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Όσον αφορά στο εργαλείο που αξιοποιήθηκε για το παιχνίδι ρόλων, τόσο το Pixton της ομάδας των ψηφιακών εργαλείων, όσο και το περιβάλλον του OpenSimulator, παρουσίασαν ποικιλία αξιολογήσεων. Το Pixton αξιολογήθηκε από τους μαθητές με διαμετρικά αντίθετες βαθμολογίες, καθώς οι μισοί μαθητές το θεώρησαν τέλειο, ενώ οι άλλοι μισοί κακό. Επιπλέον, ο εικονικός κόσμος του OpenSimulator αξιολογήθηκε από τους μαθητές με όλες σχεδόν τις διαθέσιμες βαθμολογίες, με την επιλογή «μέτριο» να υπερσχύει με δύο απαντήσεις. Οι αξιολογήσεις των μαθητών οφείλονται στο γεγονός ότι και τα δύο εργαλεία παρουσίασαν προβλήματα και ελλείψεις ως προς την υποστήριξη της τεχνικής του παιχνιδιού ρόλων, τα οποία τους δυσκόλεψαν και, ενδεχομένως, δεν τους επέτρεψαν να πράξουν όσα θα έπρατταν σε ένα δια ζώσης περιβάλλον.

Συνεπώς, το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερέιχε στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς την ικανοποίηση των μαθητών. Τα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ευρήματα της παρούσας εργασίας συμφωνούν με τα ευρήματα των Papanastasiou et al. (2019), καθώς υποστηρίζουν σε σχετικές έρευνες ότι τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων αυξάνουν την ικανοποίηση των μαθητών, προσφέροντας εμπειρίες που τους θέτουν στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Επιπλέον, οι Mikropoulos et al. (2010) ανέδειξαν ότι οι περισσότεροι μαθητές και εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν θετικά την αξιοποίηση της εικονικής πραγματικότητας για εκπαιδευτικούς σκοπούς και οι Wrzesniewski et al. (2010) ότι οι μαθητές που συμμετείχαν σε εικονική τάξη παρουσίασαν μεγαλύτερη ικανοποίηση και πρόθεση να συμμετάσχουν ξανά σε παρόμοια μαθήματα. Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας, συνάγεται το συμπέρασμα ότι οι εικονικοί κόσμοι ικανοποιούν περισσότερο τους μαθητές ως προς την υλοποίηση δραστηριοτήτων σε αυτά, σε σχέση με άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία.

Αναφορικά με τα ευρήματα πέραν των ερευνητικών ερωτημάτων, η χρήση avatars σχολιάστηκε θετικά από τους μαθητές και των δύο παρεμβάσεων. Ωστόσο, ενδεχομένως να υπερτερεί η χρήση τους σε περιβάλλον εικονικού κόσμου, διότι ενισχύει την αίσθηση της παρουσίας των μαθητών σε τάξη. Επιπλέον, παρόλο που τα εργαλεία και των δύο παρεμβάσεων έδιναν αρκετή ελευθερία στους μαθητές, ίσως υπερτερεί η εφαρμογή του σεναρίου στον εικονικό κόσμο, καθώς, όπως προαναφέρθηκε, οι μαθητές είχαν την αίσθηση της παρουσίας σε τάξη, λόγω της δυνατότητας να δράσουν όπως σε μια φυσική τάξη, με τη χρήση avatars και με τη μετακίνησή τους στον χώρο. Σύμφωνα με τον Warburton (2009) η εικονική ενσάρκωση των χρηστών με τη χρήση avatars, ενισχύει την αίσθηση της παρουσίας τους εντός του εικονικού περιβάλλοντος. Ακολούθως, οι Wang, Reljic, Davies και Callaghan (2011) αναφέρουν ότι η λειτουργία των avatars επιτρέπει την καλύτερη έκφραση των χρηστών, αξιοποιώντας – παράλληλα με το κείμενο και την ομιλία – τη γλώσσα του σώματος και τις εκφράσεις του προσώπου και τους βοηθάει στην τοποθέτησή τους στον εικονικό χώρο. Ακόμη, σύμφωνα με τους Papanastasiou et al. (2019), η ενσάρκωση των μαθητών στο περιβάλλον, καθώς και η τρισδιάστατη απεικόνιση των αντικειμένων και του κόσμου βελτιώνουν τις οπτικοχωρικές δεξιότητες των μαθητών.

Τέλος, παρόλο που και τα δύο περιβάλλοντα διεξαγωγής του μαθήματος –Google Meet και Opensimulator– αξιολογήθηκαν θετικά από τους μαθητές, η ερευνήτρια θεωρεί πως αν λειτουργούσε κανονικά ο ήχος στο OpenSimulator, η υπερίσχυσή του θα ήταν βέβαιη, λόγω των δυνατοτήτων του και της ομοιότητάς του με δια ζώσης τάξη. Όσον αφορά στα τεχνικά προβλήματα, η πλειοψηφία τους αντιμετωπίστηκε άμεσα και στις δύο παρεμβάσεις, ωστόσο το πρόβλημα του ήχου στον εικονικό κόσμο, αν και αντιμετωπίστηκε με τη γραπτή επικοινωνία, αποτέλεσε σημαντική δυσκολία, η οποία αν δεν υπήρχε, ενδεχομένως τα αποτελέσματα να ήταν πιο ενθαρρυντικά στα σχετικά με την παρέμβαση του εικονικού κόσμου ζητήματα.

4.8. Συμπεράσματα

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων δίνουν τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν αυθεντικά περιβάλλοντα μάθησης, εντός των οποίων μπορούν να υλοποιηθούν ποικίλες δραστηριότητες και διδακτικές τεχνικές, οι οποίες συμβαδίζουν με τις μαθητοκεντρικές θεωρίες μάθησης. Οι δυνατότητες, τα χαρακτηριστικά και ο βαθμός ελευθερίας που παρέχουν σε εκπαιδευτικούς και μαθητές τα μετατρέπουν σε έναν διαδικτυακό χώρο, στον οποίο οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν μαθησιακές κοινότητες, αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους, αναπτύσσοντας ποικίλες δεξιότητες και οικοδομώντας τη γνώση μέσα από συνεργατικές και άλλες δραστηριότητες.

Στην παρούσα εργασία, σχεδιάστηκαν δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις με την αξιοποίηση διαφορετικών ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων η καθεμία, ωστόσο,

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

διατηρώντας ως κοινούς άξονες το ιστορικό ζήτημα της Εικονομαχίας, τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και περιβαλλόντων και την εφαρμογή των ίδιων διδακτικών τεχνικών για την πραγματοποίηση ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων. Οι παρεμβάσεις είχαν ως στόχο να διερευνήσουν τη συνεισφορά των περιβαλλόντων εικονικών κόσμων στην προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης έναντι της πραγματοποίησης αντίστοιχων δραστηριοτήτων σε εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία, όσον αφορά την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών, την αύξηση της κινητοποίησης, της εμπλοκής και της ικανοποίησής τους. Στην παρέμβαση που αφορούσε στην πρώτη ομάδα –ομάδα ψηφιακών εργαλείων– οι μαθητές πραγματοποίησαν το εν λόγω μάθημα εξ αποστάσεως, μέσω της πλατφόρμας Google Meet και αξιοποιώντας διαφορετικά εξωτερικά εργαλεία για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων. Αντίθετα, στην παρέμβαση που αφορούσε στην δεύτερη ομάδα –ομάδα OpenSim– οι μαθητές υλοποίησαν το μάθημα εξ αποστάσεως, μέσω του εικονικού περιβάλλοντος του OpenSimulator και αξιοποιώντας εργαλεία εντός του περιβάλλοντος για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων. Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις στηρίχθηκαν στις διδακτικές τεχνικές του καταιγισμού ιδεών, της συνεργατικής συναρμολόγησης, του αγώνα επιχειρηματολογίας και του παιχνιδιού ρόλων, καθώς μπορούν να υλοποιηθούν σε ψηφιακά περιβάλλοντα και να υποστηρίξουν την ομαδοσυνεργατική διδακτική προσέγγιση. Έπειτα από την ανάλυση των δεδομένων των δύο παρεμβάσεων, αναδείχθηκε πως το περιβάλλον εικονικού κόσμου του OpenSimulator υπερείχε – σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό – στην πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, σε σχέση με τα άλλα περιβάλλοντα/εργαλεία με τα οποία υλοποιήθηκαν οι διδακτικές τεχνικές, ως προς την επίτευξη των μαθησιακών στόχων, την προώθηση της συνεργασίας των μαθητών και την αύξηση της κινητοποίησης, της εμπλοκής και της ικανοποίησής τους, οδηγώντας στο συμπέρασμα πως τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων μπορούν να συνεισφέρουν επαρκώς στην προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης και μάλιστα, σε μεγαλύτερο βαθμό από εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία διεξαγωγής εξ αποστάσεως μαθημάτων και υποστήριξης αυτών των τεχνικών.

4.8.1. Περιορισμοί

Η παρούσα εργασία συνοδεύεται από ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των αποτελεσμάτων της. Πρώτον, αποτελεί μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε με τη συμμετοχή μικρού αριθμού μαθητών, δηλαδή δεκαπέντε μαθητών. Οι μαθητές αυτοί συμμετείχαν οικειοθελώς στην έρευνα –η οποία πραγματοποιήθηκε εκτός του σχολικού πλαισίου– αφού τους είχε αναφερθεί από την ερευνήτρια ότι θα αξιοποιηθούν ψηφιακά εργαλεία για την υλοποίηση ενός διαδικτυακού μαθήματος σε μια θεματική ενότητα της Ιστορίας. Αυτό σημαίνει ότι ενδεχομένως στην έρευνα έλαβαν μέρος μαθητές που ενδιαφέρονται για τις ψηφιακές τεχνολογίες ή/και το μάθημα της Ιστορίας και δεν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα του μαθητικού πληθυσμού. Δεύτερον, η έρευνα ήταν πολύ σύντομη για να μπορέσει να εξάγει βέβαια συμπεράσματα. Αναλυτικότερα, οι παρεμβάσεις αφορούσαν στην υλοποίηση ενός μόνο διαδικτυακού μαθήματος και αφορούσαν μία μόνο ιστορική ενότητα. Τρίτον, κανένας από τους μαθητές δεν είχε αξιοποιήσει στο παρελθόν κάποιο περιβάλλον εικονικού κόσμου για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Αυτό σημαίνει ότι η ομάδα του OpenSimulator, ενδεχομένως να εμφάνισε καλύτερα αποτελέσματα και στα τέσσερα ερευνητικά ερωτήματα, καθώς το περιβάλλον ήταν καινούριο για τους μαθητές, τους κινητοποίησε το ενδιαφέρον και τους κράτησε προσηλωμένους στη μαθησιακή διαδικασία, γεγονός που δεν επιτεύχθηκε σε τέτοιο βαθμό με τα εναλλακτικά περιβάλλοντα/εργαλεία. Τέταρτον, οι μαθητές που συμμετείχαν φοιτούν στη Β' Λυκείου και ως εκ τούτου, έχουν μεγαλύτερη εξοικείωση με τα ψηφιακά εργαλεία και μεγαλύτερη ωριμότητα για να τα διαχειριστούν. Αν παρόμοια εφαρμογή

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

πραγματοποιούνταν σε μαθητές γυμνασίου, δεν είναι βέβαιο ότι τα αποτελέσματα θα ήταν παρόμοια. Τέλος, εφόσον οι δύο ευρύτερες ομάδες –ομάδα ψηφιακών εργαλείων και ομάδα OpenSim– δημιουργήθηκαν τυχαία, υπάρχει περίπτωση η ομάδα OpenSim να απαρτιζόταν από ενεργητικότερους μαθητές, που τους αρέσει το μάθημα της Ιστορίας ή/και οι νέες τεχνολογίες και εμπλέκονται περισσότερο στη μαθησιακή διαδικασία, είτε υλοποιείται δια ζώσης είτε εξ αποστάσεως. Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, η εν λόγω έρευνα δεν δύναται να εξάγει γενικευμένα συμπεράσματα, αλλά μπορεί να δώσει ένα ελπιδοφόρο έναυσμα για πιο ολοκληρωμένες έρευνες σχετικά με την αξιοποίηση των εικονικών κόσμων στην εκπαιδευτική πράξη.

4.8.2. Μελλοντικές προοπτικές

Με την εξέλιξη των δυνατοτήτων, των χαρακτηριστικών και της ποιότητας της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας και συνεπακόλουθα, των εικονικών περιβαλλόντων, οι προοπτικές για την αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική πράξη πληθύνονται. Η παρούσα εργασία παρουσίασε ενθαρρυντικά αποτελέσματά από την αξιοποίησή τους για την υλοποίηση ομαδοσυνεργατικής διδασκαλίας στο μάθημα της Ιστορίας, ωστόσο αυτή η αξιοποίηση μπορεί να επεκταθεί σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα και σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες, με τις απαραίτητες τροποποιήσεις και με την αξιοποίηση ποικίλων διδακτικών τεχνικών. Λαμβάνοντας υπόψη την εν λόγω έρευνα, δύναται να σχεδιαστεί μια παρόμοια έρευνα, η οποία να μελετά τα ίδια ερευνητικά ερωτήματα, αλλά να έχει μεγαλύτερη χρονική διάρκεια, να σχηματιστούν ανομοιογενείς ομάδες και να έχει περισσότερους συμμετέχοντες, ώστε να εξαχθούν πιο βέβαια συμπεράσματα. Ανάλογη εφαρμογή μπορεί να υλοποιηθεί και με μαθητές δημοτικού ή γυμνασίου, προκειμένου να μετρηθεί η αποτελεσματικότητα των εικονικών περιβαλλόντων και σε μικρότερες ηλικιακές ομάδες. Επιπλέον, εκτός από την ενασχόλησή τους με τις προαναφερθείσες τεχνικές, μπορεί να ενθαρρυνθεί η συνεργατική τροποποίηση του εικονικού περιβάλλοντος από τους ίδιους τους μαθητές και να τους δοθεί η ευκαιρία να φτιάξουν, για παράδειγμα, το δικό τους μουσείο ή την αναπαράσταση ενός ιστορικού χώρου, προκειμένου να εμπλακούν περισσότερο στο εικονικό περιβάλλον.

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Learning Management System	Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης
Virtual Worlds	Εικονικοί Κόσμοι
Virtual World Environments	Περιβάλλοντα Εικονικών Κόσμων
Virtual Reality	Εικονική Πραγματικότητα
Desktop Virtual Reality	Εικονική Πραγματικότητα Επιφάνειας Εργασίας
Fish Tank Virtual Reality	Εικονική Πραγματικότητα Ενυδρείου
Immersive Systems	Συστήματα Εμβύθισης
Collaborative Virtual Environments	Συνεργατικά Εικονικά Περιβάλλοντα
Text Chat	Γραπτή Συνομιλία
Voice Chat	Προφορική Συνομιλία
Three-dimensional Virtual Worlds	Τρισδιάστατοι Εικονικοί Κόσμοι
Multi-User Virtual Environments	Πολυχρηστικά Περιβάλλοντα Εικονικών Κόσμων
Virtual Learning Environments	Εικονικά Μαθησιακά Περιβάλλοντα
Instructivism	Διδακτικισμός
Drill and Practice	Εξάσκηση και Πρακτική
Experiential Learning	Βιωματική Μάθηση
Exploratory Learning Model	Διερευνητικό Μαθησιακό Μοντέλο
Constructivism	Κονστρουκτιβισμός
Social Constructivism	Κοινωνικός Κονστρουκτιβισμός
Communal Constructivism	Κοινοτικός Κονστρουκτιβισμός
Constructionism	Κονστρουξιονισμός
Collaborative Learning	Συνεργατική ή Ομαδοσυνεργατική Μάθηση
Computer-Supported Collaborative Learning	Συνεργατική Μάθηση που υποστηρίζεται από Υπολογιστή
Grid	Πλέγμα
Avatar	Ενσάρκωση
Script	Γλώσσα Σεναρίων
Client	Πελάτης
Server	Διακομιστής
Brainstorming	Καταιγισμός ιδεών
Jigsaw	Συνεργατική Συναρμολόγηση
Debate	Αγώνας Επιχειρηματολογίας
Role Play	Παιχνίδι Ρόλων
Expert Group	Ομάδα Ειδικών
Jigsaw Group	Αρχική Ομάδα
Tablet, Smartphone	Φορητή συσκευή
Regions	Εικονικές Περιοχές
Uniform Resource Identifier	Ενιαίο Αναγνωριστικό Πόρου
Covid - 19	Κορονοϊός - 2019

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

EαA	Εκπαίδευση από Απόσταση
HMD	Head Mounted Display
LMS	Learning Management System
VR	Virtual Reality
SL	Second Life
LSL	Linden Scripting Language
URI	Uniform Resource Identifier
MUVEs	Multi-User Virtual Environments
VLEs	Virtual Learning Environments
ExL	Experiential Learning
ELM	Exploratory Learning Model
CL	Collaborative Learning
CSCL	Computer-Supported Collaborative Learning
OpenSim	OpenSimulator

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Αρχικό Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο συμμετεχόντων διπλωματικής εργασίας «Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.»

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.», η οποία υλοποιείται στο πλαίσιο του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη». Σκοπός του είναι η συλλογή δεδομένων σχετικά με το σχολικό περιβάλλον των μαθητών, την εμπειρία τους από τη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας, τις ψηφιακές τεχνολογίες που έχουν αξιοποιηθεί κατά τη διδασκαλία του, την επαφή τους με ψηφιακά εργαλεία και εικονικούς κόσμους και την εξοικείωσή τους με τις τεχνικές ομαδοσυνεργατικής μάθησης. Το ερωτηματολόγιο θα απαντηθεί από τους δεκαέξι συμμετέχοντες της έρευνας, των οποίων θα διατηρηθεί η ανωνυμία.

Εναλλαγή λογαριασμού



* Απαιτείται

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου *

Η διεύθυνσή σας ηλεκτρονικού ταχυδρομεί...

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

1. Αναφέρετε το ονοματεπώνυμό σας (φανερό μόνο για την ερευνήτρια). *

Η απάντησή σας _____

2. Αναφέρετε τον τόπο κατοικίας σας. *

Η απάντησή σας _____

3. Αναφέρετε το σχολείο φοίτησής σας. *

Η απάντησή σας _____

4. Σας αρέσει το μάθημα της Ιστορίας; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Περίπου
- Πολύ
- Πάρα πολύ

5. Καταγράψτε τους λόγους για τους οποίους σας αρέσει ή δεν σας αρέσει/σας δυσκολεύει το μάθημα της Ιστορίας. *

Η απάντησή σας _____

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

6. Σας αρέσει ο τρόπος με τον οποίο διδάσκεστε την Ιστορία; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Περίπου
- Πολύ
- Πάρα πολύ

7. Τι σας αρέσει από τον τρόπο με τον οποίο διδάσκεστε την Ιστορία και τι θα επιθυμούσατε να γίνεται διαφορετικά; *

Η απάντησή σας

8. Κατά τη διάρκεια των σχολικών σας χρόνων έχετε εσείς ή/και οι εκπαιδευτικοί σας αξιοποιήσει τις νέες τεχνολογίες για αυτό το μάθημα (π.χ. δημιουργία παρουσιάσεων σε ψηφιακή μορφή, παρακολούθηση βίντεο, καταγραφή πληροφοριών σε ψηφιακό πίνακα κ.λπ.); *

- Ναι
- Όχι

9. Ποια εργαλεία έχετε χρησιμοποιήσει και τι έχετε κάνει με αυτά; *

Η απάντησή σας

10. Γνωρίζετε τι είναι ένας εικονικός κόσμος (π.χ. Second Life, OpenSimulator, The Sims, League of Legends, Fortnite); *

- Ναι
- Όχι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

11. Έχετε εμπειρία χρήσης εικονικών κόσμων; *

- Καθόλου
- Μικρή
- Μέτρια
- Μεγάλη

12. Αναφέρετε συνοπτικά τι θεωρείτε πως είναι ένας εικονικός κόσμος, ποια χαρακτηριστικά έχει και ποιες είναι οι χρήσεις του. *

Η απάντησή σας

13. Έχετε αξιοποιήσει κάποιο περιβάλλον εικονικού κόσμου για εκπαιδευτικούς σκοπούς; *

- Ναι
- Όχι

14. Αν ναι, ποιο ήταν αυτό το περιβάλλον και σε ποιο μάθημα το αξιοποιήσατε;

Η απάντησή σας

15. Έχετε εργαστεί ομαδικά σε κάποιο από τα μαθήματά σας; *

- Ναι
- Όχι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

16. Με ποια εργαλεία υποστηρίζετε τη συνεργασία και επικοινωνία σας, πραγματοποιώντας τις εργασίες σας; (Επιλέξτε όσες απαντήσεις ταιριάζουν με τις εμπειρίες σας.) *

- Εργαλεία ομαδικής συγγραφής και επεξεργασίας εγγράφων (π.χ. Έγγραφα Google, Wikis)
- Εργαλεία βιντεοσυνομιλίας (π.χ. Cisco WebEx, Microsoft Teams, Skype, Google Meet)
- Εργαλεία σύγχρονης συνομιλίας μέσω γραπτών μηνυμάτων - chat (π.χ. Messenger, Viber, Google Chat)
- Ιστολόγια - Blogs
- Κοινωνικά δίκτυα (π.χ. Facebook, Twitter)
- Εργαλεία διαμοιρασμού αρχείων (π.χ. Google Drive, Dropbox)
- Εικονικές τάξεις (π.χ. e-class, Edmodo)
- Εργαλεία δημιουργίας παρουσιάσεων (π.χ. Παρουσιάσεις Google)
- Εργαλεία δημιουργίας κόμικ (π.χ. Pixton)
- Εργαλεία δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών (π.χ. Mindmeister)
- Εργαλεία πολυμεσικών παρουσιάσεων και ψηφιακής αφήγησης (π.χ. Animoto, Animaker)
- Εργαλεία κατασκευής αφισών (π.χ. PosterMyWall)
- Περιβάλλοντα εικονικών κόσμων (π.χ. OpenSimulator, Second Life)
- Εργαλεία επιχειρηματολογίας (π.χ. Kialo Edu)
- Άλλα Web 2.0. εργαλεία (π.χ. ψηφιακός πίνακας Padlet)
- Άλλο: _____

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

17. Αναφέρετε τα εργαλεία που έχετε χρησιμοποιήσει σε κάθε περίπτωση. *

Η απάντησή σας

18. Έχετε εργαστεί ομαδικά στο μάθημα της Ιστορίας; *

Ναι

Όχι

19. Αναφέρετε τα εργαλεία που έχετε χρησιμοποιήσει στο μάθημα της Ιστορίας για την πραγματοποίηση των ομαδικών εργασιών και για τη μεταξύ σας επικοινωνία και συνεργασία. *

Η απάντησή σας

20. Έχετε εμπειρία από την ομαδοσυνεργατική τεχνική "Καταιγισμός ιδεών - Brainstorming"; *

Ναι

Όχι

21. Αν ναι, σε ποιο μάθημα την έχετε αξιοποιήσει;

Η απάντησή σας

22. Έχετε εμπειρία από την ομαδοσυνεργατική τεχνική "Συνεργατική Συναρμολόγηση - Jigsaw"; *

Ναι

Όχι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

23. Αν ναι, σε ποιο μάθημα την έχετε αξιοποιήσει;

Η απάντησή σας _____

24. Έχετε εμπειρία από την ομαδοσυνεργατική τεχνική "Αγώνας επιχειρηματολογίας - Debate"; *

Ναι

Όχι

25. Αν ναι, σε ποιο μάθημα την έχετε αξιοποιήσει;

Η απάντησή σας _____

26. Έχετε εμπειρία από την ομαδοσυνεργατική τεχνική "Παιχνίδι ρόλων - Role play"; *

Ναι

Όχι

27. Αν ναι, σε ποιο μάθημα την έχετε αξιοποιήσει;

Η απάντησή σας _____

28. Κατά τη διάρκεια των ομαδικών εργασιών σας, πιστεύετε πως ήταν επιτυχημένη η επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων; *

Ναι

Περίπου

Όχι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

29. Πώς πιστεύετε ότι μπορεί να βελτιωθεί η επικοινωνία μεταξύ των μελών των ομάδων; *

Η απάντησή σας

30. Κατά τη διάρκεια των ομαδικών εργασιών σας, πιστεύετε πως ήταν επιτυχημένη η συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων; *

- Ναι
- Περίπου
- Όχι

31. Πώς πιστεύετε ότι μπορεί να βελτιωθεί η συνεργασία μεταξύ των μελών των ομάδων; *

Η απάντησή σας

32. Τέλος, οι ερωτήσεις και οι προτεινόμενες απαντήσεις του παρόντος ερωτηματολογίου ήταν κατανοητές και ανταποκρίνονταν στις σκέψεις σας; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Περίπου
- Αρκετά
- Απόλυτα

Υποβολή

Εκκαθάριση φόρμας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

Τελικό ερωτηματολόγιο

Αποτίμηση της εμπειρίας των μαθητών ως προς τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις ομαδοσυνεργατικές τεχνικές που αξιοποιήθηκαν στο εξ αποστάσεως μάθημα που συμμετείχαν με θέμα την Εικονομαχία

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της διπλωματικής εργασίας με τίτλο «Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.», η οποία υλοποιείται στο πλαίσιο του Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη». Σκοπός του είναι η συλλογή δεδομένων σχετικά με την εμπειρία των μαθητών με τις ψηφιακές τεχνολογίες και τις τεχνικές ομαδοσυνεργατικής μάθησης που αξιοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία, καθώς και η αποτίμηση της αποτελεσματικότητάς τους για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης. Το ερωτηματολόγιο θα απαντηθεί από τους δεκαέξι συμμετέχοντες της έρευνας, των οποίων θα διατηρηθεί η ανωνυμία.

Εναλλαγή λογαριασμού



* Απαιτείται

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου *

Η διεύθυνσή σας ηλεκτρονικού ταχυδρομεί...

1. Αναφέρετε το ονοματεπώνυμό σας (φανερό μόνο για την ερευνήτρια). *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

2. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία που είχατε στο μάθημά μας, αναφορικά με την τεχνική του Καταιγισμού ιδεών - Brainstorming; *



1

2

3

4

5

Κάκιση

Τέλεια

3. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

4. Πιστεύετε ότι με αυτή την ομαδοσυνεργατική τεχνική μπορείτε να επιτύχετε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα; *

Ναι

Όχι

5. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

6. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε το εργαλείο που αξιοποιήσατε για την τεχνική του Καταιγισμού ιδεών - Brainstorming (Padlet); *

	1	2	3	4	5	
Κάκιστο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Τέλειο

7. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

8. Με κλίμακα από 1-5, πόσο πιστεύετε ότι σας βοήθησε αυτό το εργαλείο στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές σας; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

9. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

10. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία που είχατε στο μάθημά μας, αναφορικά με την τεχνική της Συνεργατικής Συναρμολόγησης - Jigsaw; *



1 2 3 4 5

Κάκιση

Τέλεια

11. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

12. Πιστεύετε ότι με αυτή την ομαδοσυνεργατική τεχνική μπορείτε να επιτύχετε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα; *

Ναι

Όχι

13. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

14. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε το εργαλείο που αξιοποιήσατε για την τεχνική της Συνεργατικής Συναρμολόγησης - Jigsaw (Google Chat ή OpenSimulator, ανάλογα με την ομάδα σας); *

1 2 3 4 5

Κάκιστο

Τέλειο

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

15. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

16. Με κλίμακα από 1-5, πόσο πιστεύετε ότι σας βοήθησε αυτό το εργαλείο στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές σας; *

1 2 3 4 5
Καθόλου Πάρα πολύ

17. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

18. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία που είχατε στο μάθημά μας, αναφορικά με την τεχνική του Αγώνα Επιχειρηματολογίας - Debate; *



1 2 3 4 5
Κάκιση Τέλεια

19. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

20. Πιστεύετε ότι με αυτή την ομαδοσυνεργατική τεχνική μπορείτε να επιτύχετε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα; *

Ναι

Όχι

21. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

22. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε το εργαλείο που αξιοποιήσατε για την τεχνική του Αγώνα Επιχειρηματολογίας - Debate (Kialo Edu ή OpenSimulator, ανάλογα με την ομάδα σας); *

	1	2	3	4	5	
Κάκιστο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Τέλειο

23. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

24. Με κλίμακα από 1-5, πόσο πιστεύετε ότι σας βοήθησε αυτό το εργαλείο στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές σας; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

25. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

26. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία που είχατε στο μάθημά μας, αναφορικά με την τεχνική του Παιχνιδιού Ρόλων - Role Play; *



1

2

3

4

5

Κάκιση

Τέλεια

27. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας

28. Πιστεύετε ότι με αυτή την ομαδοσυνεργατική τεχνική μπορείτε να επιτύχετε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα; *

Ναι

Όχι

29. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

30. Με κλίμακα από 1-5, πώς θα αξιολογούσατε το εργαλείο που αξιοποιήσατε για την τεχνική του Παιχνιδιού Ρόλων - Role Play (Pixton ή OpenSimulator, ανάλογα με την ομάδα σας); *

	1	2	3	4	5	
Κάκιστο	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Τέλειο

31. Αιτιολογήστε την απάντησή σας (τι σας άρεσε, τι δεν σας άρεσε ή τι σας δυσκόλεψε). *

Η απάντησή σας _____

32. Με κλίμακα από 1-5, πόσο πιστεύετε ότι σας βοήθησε αυτό το εργαλείο στην επικοινωνία και τη συνεργασία με τους συμμαθητές σας; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πάρα πολύ

33. Αιτιολογήστε την απάντησή σας. *

Η απάντησή σας _____

34. Πώς σας φάνηκε η χρήση avatars στο μάθημά μας; Σε τι πιστεύετε ότι εξυπηρετούσε; *

Η απάντησή σας _____

35. Πώς σας φάνηκαν τα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν ως προς τον βαθμό ελευθερίας που σας έδιναν; *

Η απάντησή σας _____

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

36. Πώς σας φάνηκε το περιβάλλον μέσα στο οποίο διαδραματίστηκε το μάθημά μας (Google Meet ή OpenSimulator, ανάλογα με την ομάδα σας); *

Η απάντησή σας

37. Αναφορικά με το μάθημα της Ιστορίας, πιστεύετε πως οι δραστηριότητες που πραγματοποιήσαμε σας βοήθησαν να γνωρίσετε καλύτερα το ζήτημα της Εικονομαχίας;

- Ναι
- Περίπου
- Όχι

38. Θεωρείτε πως το ιστορικό υλικό που σας δόθηκε από την εκπαιδευτικό ήταν κατάλληλο και επαρκές για να υποστηρίξει τις δραστηριότητες; *

- Ναι
- Περίπου
- Όχι

39. Θεωρείτε πως οι οδηγίες χρήσης των εργαλείων που σας δόθηκαν από την εκπαιδευτικό ήταν επαρκείς και κατανοητές; *

- Ναι
- Περίπου
- Όχι

40. Η εκπαιδευτικός σας υποστήριξε σε όλη τη διάρκεια του μαθήματος; *

- Ναι
- Περίπου
- Όχι

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

41. Υπήρξαν τεχνικές δυσκολίες που εμπόδιζαν την ομαλή εξέλιξη του μαθήματος (π.χ. κακή σύνδεση διαδικτύου, προβλήματα εργαλείων κ.λπ.); *

Ναι

Όχι

42. Αν ναι, ποιες ήταν αυτές και πώς αντιμετωπίστηκαν;

Η απάντησή σας

43. Το κουίζ που σας δόθηκε στο τέλος του μαθήματος πιστεύετε πως αντιστοιχούσε σε όσα είχατε μελετήσει με τους συμμαθητές σας; *

Ναι

Περίπου

Όχι

44. Τέλος, οι ερωτήσεις και οι προτεινόμενες απαντήσεις του παρόντος ερωτηματολογίου ήταν κατανοητές και ανταποκρίνονταν στις σκέψεις σας; *

Καθόλου

Λίγο

Περίπου

Αρκετά

Απόλυτα

Υποβολή

Εκκαθάριση φόρμας

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

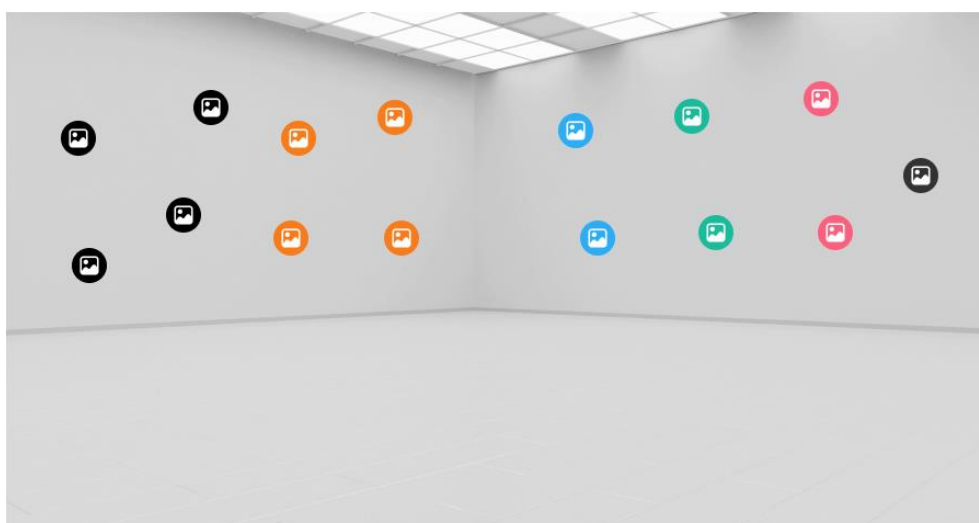
Υλικό παρεμβάσεων

Πίνακας 50: Οδηγίες εργαλείων σε Google Slides

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ
Οδηγίες Padlet
Οδηγίες Google Chat
Οδηγίες Kialo Edu
Οδηγίες Pixton
Οδηγίες Singularity Viewer & OpenSimulator



Εικόνα 22: Παρουσίαση τεχνικών μέσω διαδραστικής εικόνας στο ThingLink - <https://www.thinglink.com/card/1512020948654489603> (Πηγή εικόνας: <https://www.intheloop.io/blog/effective-teamwork-hacks-loop-email/>)



Εικόνα 23: Έκθεση Βυζαντινής τέχνης κατασκευασμένη στο ThingLink - <https://www.thinglink.com/card/1512006657394081795> (Πηγή εικόνας: <https://www.mplsart.com/written/2019/01/question-answers-what-is-the-purpose-of-an-art-exhibition>)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Πίνακας 51: Πηγές για το ζήτημα της Εικονομαχίας σε Google Slides

ΠΗΓΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΖΗΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΟΜΑΧΙΑΣ
Αίτια Εικονομαχίας (1)
Αίτια Εικονομαχίας (2)
Αίτια Εικονομαχίας (3)
Αίτια Εικονομαχίας (4)



Εικόνα 24: Επιχειρήματα εικονομάχων μέσω διαδραστικής εικόνας στο ThingLink - <https://www.thinglink.com/card/1507506227117031426> (Πηγή εικόνας: <https://blogs.sch.gr/stourko/2016/02/01/%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%87%CE%AF%CE%B1/#prettyPhoto>)

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.



Εικόνα 25: Επιχειρήματα εικονολατρών μέσω διαδραστικής εικόνας στο ThingLink - <https://www.thinglink.com/card/1507507558196183042> (Πηγή εικόνας: <https://blogs.sch.gr/stourko/2016/02/01/%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%87%CE%AF%CE%B1/#prettyPhoto>)

Πίνακας 52: Κάρτες ρόλων στο ThingLink

ΚΑΡΤΕΣ ΡΟΛΩΝ
Λέων Γ' Ίσαυρος
Κωνσταντίνος Ε' Ίσαυρος
Ιωάννης Δαμασκηνός
Μοναχός
Ειρήνη η Αθηναία
Λέων Ε'
Θεόφιλος
Θεοδώρα

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ξενογλωσσες αναφορές

1. Ackermann, E. (2001). Piaget 's Constructivism, Papert 's Constructionism: What 's the difference? Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/238495459_Piaget's_Constructivism_Papert's_Constructionism_What's_the_difference
2. Anderson, K.E. (2019). Getting acquainted with social networks and apps: figuring out Fortnite in (hopefully) less than a fortnight. *Library Hi Tech News*, 36 (9), 11-16. <https://doi.org/10.1108/LHTN-09-2019-0064>
3. Andrade, D., & Ferreira, A. (2020). "Fortnite" and New Kids' Sociabilities. *European Journal of Social Sciences*, 3 (3), 44-52. doi: <https://doi.org/10.26417/273vgt97c>
4. Azmin, N.H. (2016). Effect of the Jigsaw-Based Cooperative Learning Method on Student Performance in the General Certificate of Education Advanced-Level Psychology: An Exploratory Brunei Case Study. *International Education Studies*, 9 (1), 91-106. doi: <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v9n1p91>
5. Beltrán-Martín, I. (2019). Using Padlet for collaborative learning. *Proceedings of the 5th International Conference on Higher Education Advances*, 201-211. doi: <http://dx.doi.org/10.4995/HEAd19.2019.9188>
6. Berns, A, Gonzalez-Pardo, A., & Camacho D. (2013). Game-like language learning in 3-D virtual environments. *Computers & Education*, 60 (1), 210-220. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.001>
7. Bredl, K., & Groß, A. (2015). Immersive Education in Virtual Space. *Media Education – Studi, ricerche, buone pratiche*, 6 (2), 354-364. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/329056418_Immersive_Education_in_Virtual_Space
8. Carden, C. (2019) Living (in) cities of the past: time travel in Second Life, *Rethinking History*, 23 (3), 324-338, doi: <https://doi.org/10.1080/13642529.2019.1639319>
9. Carter, M., Moore, K., Mavoa, J., Horst, H., & Gaspard, L. (2020). Situating the Appeal of Fortnite Within Children's Changing Play Cultures. *Games and Culture*, 15 (4), 453-471. doi: <https://doi.org/10.1177/1555412020913771>
10. Cheong, D. (2010). The effects of practice teaching sessions in second life on the change in pre-service teachers' teaching efficacy. *Computers & Education*, 55 (2), 868-880. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.018>
11. Cho, Y.H., & Lim, K.Y.T. (2017). Effectiveness of collaborative learning with 3D virtual worlds. *British Journal of Educational Technology*, 48 (1), 202-211. doi: <https://doi.org/10.1111/bjet.12356>
12. Choi, B., & Baek, Y. (2011). Exploring factors of media characteristic influencing flow in learning through virtual worlds. *Computers & Education*, 57 (4), 2382-2394. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.019>
13. Chu, S.Y. (2014) Application of the Jigsaw Cooperative Learning Method in Economics Course. *International Journal of Managerial Studies and Research*, 2 (10), 166-172. Retrieved February 7, 2022 from <https://www.arcjournal.org/ijmsr/volume-2-issue-10/17>
14. Chu, S., Kennedy, D., & Mak, M. (2009). MediaWiki and Google Docs as online collaboration tools for group project co-construction. *Proceedings of the 6th*

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

- International Conference on Knowledge Management (ICKM 2009), Hong Kong*, 1-14. Retrieved February 7, 2022 from <http://hdl.handle.net/10722/127073>
15. Cortiz, D., & Silva, J. (2017). Web and virtual reality as platforms to improve online education experiences. *Proceedings of the 2017 10th International Conference on Human System Interactions (HSI)*, 83-87. <https://doi.org/10.1109/HSI.2017.8005003>
 16. Darby, M. (2007). Debate: A Teaching-Learning Strategy for Developing Competence in Communication and Critical Thinking. *Journal of Dental Hygiene*, 81 (4). Retrieved February 7, 2022 from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18173892/>
 17. Dawley, L., & Dede, C. (2014). Situated Learning in Virtual Worlds and Immersive Simulations. In J.M. Spector et al. (eds.), *Handbook of research on educational communications and technology: Fourth edition*, 723-734. doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_58
 18. De Freitas, S., & Neumann, T. (2009). The use of 'exploratory learning' for supporting immersive learning in virtual environments. *Computers & Education*, 52 (2), 343-352. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.09.010>
 19. De Lucia, A., Francese, R., Passero, I., & Tortora, G. (2009). Development and evaluation of a virtual campus on Second Life: The case of SecondDMI. *Computers & Education*, 52, 220-233. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.08.001>
 20. Dow, L., Campbell, A., Miller, A., McCaffery, J., Oliver, I., Davies, C.J., Kennedy, S., & Allison, C. (2014). An immersive platform for collaborative projects. *Proceedings of the 2014 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-9. doi: <https://doi.org/10.1109/FIE.2014.7044168>
 21. Duncan, I., Miller, A., & Jiang, S. (2012). A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology*, 43 (6), 949-964. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01263.x>
 22. Elmqaddem, N. (2019). Augmented Reality and Virtual Reality in Education. Myth or Reality? *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14 (3), 234-242. doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9289>
 23. Fang, N. (2013). Increasing High School Students' Interest in STEM Education Through Collaborative Brainstorming with Yo-Yos. *Journal of STEM Education*, 14 (4), 8-14. Retrieved February 7, 2022 from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1017049>
 24. Fluck, A.E., & Fox, A. (2011). Engaging training simulations for socially demanding roles. *Proceedings of the ASCILITE 2011 - Changing Demands, Changing Directions*, 398-406. Retrieved February 7, 2022 from <https://www.academia.edu/3057890>
 25. Franceschi, K.G., Lee, R.M., & Hinds, D. (2008). Engaging E-Learning in Virtual Worlds: Supporting Group Collaboration. *Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008)*. doi: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.146>
 26. Girvan, C., & Savage, T. (2010). Identifying an appropriate pedagogy for virtual worlds: A Communal Constructivism case study. *Computers & Education*, 55 (1), 342-349. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.020>
 27. Gorelov, I., Nemtinov, V., & Nemtinova, Y. (2019). Development of an information model of a virtual space of a historically significant territory. *Journal of Physics: Conference Series*. doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1278/1/012007>
 28. Gregory, S., & Masters, Y. (2012). Real thinking with virtual hats: A role-playing activity for pre-service teachers in Second Life. *Australian Journal of Educational Technology*, 28 (3), 420-440. doi: <https://doi.org/10.14742/ajet.843>

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

29. Gregory, S., Dalgarno, B., Campbell, M., Reiners, T., Knox, V., & Masters, Y. (2011). Changing directions through VirtualPREX: Engaging pre-service teachers in virtual professional experience. *Proceedings of the ASCILITE 2011 - Changing Demands, Changing Directions*, 491–501. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/230854740_Changing_directions_through_VirtualPREX_Engaging_pre-service_teachers_in_virtual_professional_experience
30. Hanewald, R. (2013). Learners and Collaborative Learning in Virtual Worlds: A Review of the Literature. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14 (2), 233-247. Retrieved February 7, 2022 from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1013798>
31. Huang, H.M., Rauch, U., & Liaw, S.S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55 (3), 1171-1182. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.014>
32. Ijaz, K., Bogdanovych, A., & Trescak, T. (2017). Virtual worlds vs books and videos in history education. *Interactive Learning Environments*, 25 (7), 904-929, doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1225099>
33. Jarmon, L., Traphagan, T., Mayrath, M., & Trivedi, A. (2009). Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in Second Life. *Computers & Education*, 53 (1), 169-182. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.010>
34. Kalantzis, M., & Cope, B. (2010). The Teacher as Designer: pedagogy in the new media age. *E-Learning and Digital Media*. 7 (3), 200-222. doi: <https://doi.org/10.2304/elea.2010.7.3.200>
35. Kalantzis, M., & Cope, B. (2013). *Νέα Μάθηση. Βασικές Αρχές για την Επιστήμη της Εκπαίδευσης* (Γ. Χρησιδής, Μετ.). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική.
36. Kallonis, P., & Sampson, D.G. (2010). Implementing a 3D Virtual Classroom Simulation for Teachers' Continuing Professional Development. In S.L. Wong et al. (Eds.), *18th International Conference on Computers in Education, 2010*. Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/228690744_Implementing_a_3D_Virtual_Classroom_Simulation_for_Teachers'_Continuing_Professional_Development
37. Kennedy, S., Fawcett, R., Miller, A., Dow, L., Sweetman, R., Field, A., Campbell, A., Oliver, I., McCaffery, J., & Allison, C. (2013). Exploring canons & cathedrals with Open Virtual Worlds: The recreation of St Andrews Cathedral, St Andrews day, 1318, *Proceedings of the 2013 Digital Heritage International Congress (DigitalHeritage)*, 273-280. doi: <https://doi.org/10.1109/DigitalHeritage.2013.6744764>
38. Konstantinidis, A., Tsiatsos, T., Demetriadis, S., & Pomportsis, A. (2010). Collaborative Learning in OpenSim by Utilizing Sloodle. *Proceedings of the 2010 Sixth Advanced International Conference on Telecommunications, AICT 2010, Barcelona, Spain*: 90-95. doi: <https://doi.org/10.1109/AICT.2010.75>
39. Kuhn, J. (2018). Minecraft: Education Edition. *Calico Journal*, 35 (2), 214-223. doi: <https://doi.org/10.1558/cj.34600>
40. Kynigos, C. (2015) Constructionism: Theory of Learning or Theory of Design? In Cho S. (Eds.), *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp.417-438). Springer. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6_24
41. Laal, M., & Ghodsi, S.M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>

42. Laal, M., & Laal, M. (2012). Collaborative learning: what is it? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 31, 491-495. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.092>
43. Lewis, L.H., & Williams, C.J. (1994). Experiential Learning: Past and Present. *New Directions for Adult and Continuing Education*, (62), 5-16. doi: <https://doi.org/10.1002/ace.36719946203>
44. Ligorio, M.B., & Van der Meijden, H. (2007). Teacher guidelines for cross-national virtual communities in primary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24 (1), 11 – 25. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00240.x>
45. Lorenzo, C.M., Sicilia, M.A., & Sánchez, S. (2012). Studying the effectiveness of multi-user immersive environments for collaborative evaluation tasks. *Computers & Education*, 59 (4), 1361–1376. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.002>
46. Marcelino, R., Silva, J.B., Gruber, V., Bilessimo, S.M., Oliveira, J., Santana, S.B., & Mello, I. (2014). Studying in 3D Environments. *International Journal of Online Engineering (iJOE)*, 10 (3). doi: <https://doi.org/10.3991/ijoe.v10i3.3340>
47. Mazuryk, T., & Gervautz, M. (1999). Virtual Reality. History, Applications, Technology and Future. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/2617390_Virtual_Reality_-_History_Applications_Technology_and_Future
48. McClannon, T.W., Cheney, A.W., Bolt, L.L., & Terry, K.P. (2018). Predicting sense of presence and sense of community in immersive online learning environments. *Online Learning Journal*, 22 (4), 141-159. doi: <https://doi.org/10.24059/olj.v22i4.1510>
49. Messinger, P.R., Stroulia, E., Lyons, K., Bone, M., Niu, R.H., Smirnov, K., & Perelgut, S. (2009). Virtual worlds – past, present, and future: New directions in social computing. *Decision Support Systems*, 47 (3), 204-228. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2009.02.014>
50. Mikropoulos, T.A. & Natsis, A., (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999-2009). *Computers & Education*, 56 (3), 769-780. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.10.020>
51. Monahan, T., McArdle, G., & Bertolotto, M. (2008). Virtual reality for collaborative e-learning. *Computers & Education*, 50 (4), 1339-1353. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.12.008>
52. Mørch, A.I., Mifsud, L., & Eie, S. (2019). Developing a Model of Collaborative Learning With Minecraft for Social Studies Classrooms Using Role-play Theory and Practice. In K. Lund, et al. (Eds.), *A Wide Lens: Combining Embodied, Enactive, Extended, and Embedded Learning in Collaborative Settings*, 13th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) 2019, (pp. 272-279). International Society of the Learning Sciences. Retrieved February 7, 2022 from <https://repository.isls.org/handle/1/1578>
53. Morgado, L., Varajão, J., Coelho, D., Rodrigues, C., Sancin, C., & Castello, V. (2010). The Attributes and Advantages of Virtual Worlds for Real World Training. *The Journal of Virtual Worlds and Education*, 1 (1), 15-35. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/262897899_The_Attributes_and_Advantages_of_Virtual_Worlds_for_Real_World_Training
54. Nemtinov, V., Nemtinova, Y., Borisenko, A., Tryufilkin, S., & Gorelov, A. (2019). Use of the Open Source Software Platform Opensimulator for the Virtual Reconstruction of Historically Significant Industrial Sites. *Proceedings of the 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019*, (705-712). doi: <https://doi.org/10.5593/sgem2019/2.1/S07.092>

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

55. Nguyen, J. (2016). Minecraft and the Building Blocks of Creative Individuality. *Configurations*, 24 (4), 471-500. doi: <https://doi.org/10.1353/con.2016.0030>
56. Niemeyer, D.J. & Gerber, H.R. (2015). Maker culture and Minecraft: implications for the future of learning. *Educational Media International*, 52 (3), 216-226, doi: <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1075103>
57. Okutsu, M., DeLaurentis, D., Brophy, S., & Lambert, J. (2013). Teaching an aerospace engineering design course via virtual worlds: A comparative assessment of learning outcomes. *Computers & Education*, 60 (1), 288–298. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.012>
58. Oliver, I., Miller, A., Allison, C., Kennedy, S., Dow, L. & Campbell, A., & Davies, C. & Mccaffery, J. (2013). Towards the 3D Web with Open Simulator. *Proceedings of the 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications*, 900-909. doi: <https://doi.org/10.1109/AINA.2013.126>
59. Onyesolu, M.O., Nwasor, V.C., Ositanwosu, O.E., & Iwegbuna, O.N. (2013). Pedagogy: Instructivism to Socio-Constructivism through Virtual Reality. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4 (9), 40-47. doi: <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2013.040907>
60. Pantelidis, V.S. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2 (1), 59-70. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/268002587_Reasons_to_Use_Virtual_Reality_in_Education_and_Training_Courses_and_a_Model_to_Determine_When_to_Use_Virtual_Reality
61. Papanastasiou, G., Drigas, A., Skianis, C., Lytras, M., & Papanastasiou, E. (2019). Virtual and augmented reality effects on K-12, higher and tertiary education students' twenty-first century skills. *Virtual Reality*, 23 (2), 425-436. doi: <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0363-2>
62. Paulus, P.B., & Paulus, L.E. (1997). Implications of research on group brainstorming for gifted education, *Roepers Review*, 19 (4), 225-229, doi: <https://doi.org/10.1080/02783199709553834>
63. Primo - Vicente, B.R., Pais de Sousa, F., Morgado, L., Furtado, P., & Pascoal - Faria, J. (2019). A review of Management Tools for OpenSimulator. *Proceedings of the Videogogos 2018: 10th Conference on Videogame Sciences and Arts*, Porto. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/334808416_A_review_of_Management_Tools_for_OpenSimulator
64. Ramasundaram, V., Grunwald, S. Mangeot, A., Comerford, N.B., & Bliss, C.M. (2005). Development of an environmental virtual field laboratory. *Computers & Education*, 45 (1), 21-34. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.03.002>
65. Rao, D., & Stupans, I. (2012). Exploring the potential of role play in higher education: development of a typology and teacher guidelines. *Innovations in Education and Teaching International*, 49 (4), 427-436. doi: <https://doi.org/10.1080/14703297.2012.728879>
66. Redfern, S., & Naughton, N. (2002). Collaborative Virtual Environments to Support Communication and Community in Internet-Based Distance Education. *Journal of Information Technology Education*, 1 (3), 201-211. doi: <https://doi.org/10.28945/356>
67. Sari, T., & Nayir, F. (2020). Challenges in Distance Education During the (Covid-19) Pandemic Period. *Qualitative Research in Education*, 9 (3), 328-360. doi: <https://doi.org/10.17583/qre.2020.5872>

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

68. Sequeira, L.M., & Morgado, L. (2013). Virtual Archaeology in Second Life and OpenSimulator. *Journal of Virtual Worlds Research*, 6 (1). doi: <https://doi.org/10.4101/jvwr.v6i1.7047>
69. Taranilla, R.V., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J.A., & Cirugeda, I.L. (2019): Strolling through a city of the Roman Empire: an analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. *Interactive Learning Environments*. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674886>
70. *The Jigsaw Classroom* (n.d.). Retrieved February 7, 2022 from <https://www.jigsaw.org/>
71. Twining, P. (2009). Exploring the educational potential of virtual worlds—Some reflections from the SPP. *British Journal of Educational Technology*, 40 (3), 496-514. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00963.x>
72. Wang, F., & Burton, J.K. (2013). Second Life in education: A review of publications from its launch to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44 (3), 357-371. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01334.x>
73. Wang, M., Lawless-Reljic, S., Davies, M., & Callaghan, V. (2011). Social Presence in Immersive 3D Virtual Learning Environments. In P. Novais et al. (Eds.), *Ambient Intelligence – Software and Applications, AISC 92* (pp.59-67). Springer. Retrieved February 7, 2022 from https://www.researchgate.net/publication/230819876_Social_Presence_in_Immersive_3D_Virtual_Learning_Environments
74. Warburton, S. (2009). Second Life in higher education: Assessing the potential for and the barriers to deploying virtual worlds in learning and teaching. *British Journal of Educational Technology*, 40 (3), 414 - 426. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00952.x>
75. Wheeler, M. (2009). Developing the Media Zoo in Second Life. *British Journal of Educational Technology*, 40 (3), 427-443. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00942.x>
76. Wrzesien, M., & Alcañiz-Raya, M. (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education*, 55 (1), 178-187. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.003>
77. Zamora-Musa, R., Vélez, J., & Paez-Logreira, H. (2018). Evaluating Learnability in a 3D Heritage Tour. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 26 (4), 366-377. doi: https://doi.org/10.1162/PRES_a_00305
78. Zhang, G. (2019). Virtual Simulation for History Education. *2019 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR), 2019: Proceedings* (1646-1651). doi: <https://doi.org/10.1109/VR.2019.8797734>

Ελληνόγλωσσες αναφορές

79. Απόφαση 103701/Δ2/2021, Καθορισμός εξεταστέας ύλης για τα μαθήματα της Α' και Β' τάξης Γενικού Λυκείου που εξετάζονται γραπτώς στις προαγωγικές εξετάσεις για το σχολικό έτος 2021-22. Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της Ελληνικής Δημοκρατίας (ΦΕΚ 4254/ Β'/15.09.2021)
80. Βοσινάκης, Σ. (2015). *Εικονικοί κόσμοι. Σύγχρονες Προσεγγίσεις, Εφαρμογές και Ανάπτυξη σε Περιβάλλον OpenSimulator*. Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές

Τα περιβάλλοντα εικονικών κόσμων ως εκπαιδευτικά εργαλεία για την προώθηση της ομαδοσυνεργατικής μάθησης: η αξιοποίηση του OpenSimulator στο μάθημα της Ιστορίας.

Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου, 2022, από <http://hdl.handle.net/11419/3187>

81. Δακοπούλου, Α., Καυκά, Δ., & Μανιάτη, Ε. (2013). Συνεργατική επιμόρφωση για συνεργατική διδασκαλία. *Proceedings of the 7th International Conference in Open & Distance Learning*, 58-65. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.554>
82. Κακλιδάκη, Ε. (2013). Αρχιτεκτονική της εκπαίδευσης σε περιβάλλοντα Open Sim. *Proceedings of the 7th International Conference in Open & Distance Learning*, 112-125. doi: <http://dx.doi.org/10.12681/icodl.577>
83. Κλουβάτος, Κ. (χ.χ.). Ομαδοσυνεργατική διδασκαλία σε ανομοιογενείς τάξεις. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου, 2022 από http://www.diapolis.auth.gr/epimorfotiko_uliko/index.php/2014-09-06-09-18-43/2014-09-06-09-29-21/25-a3-klouv
84. Παπανικολάου, Κ., Γουλή, Ε., & Μακρή Α. (2013). Σχεδιάζοντας Εκπαιδευτικά Σενάρια. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου, 2022 από http://ioarvanit.gr/wp-content/uploads/2017/06/%CE%A3%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CF%89%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%8214_LbyD-1.pdf
85. Πετροπούλου, Ο., Κασιμάτη, Α., & Ρετάλης, Σ. (2015). *Σύγχρονες μορφές εκπαιδευτικής αξιολόγησης με αξιοποίηση εκπαιδευτικών τεχνολογιών*. Αθήνα: Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Ανακτήθηκε 7 Φεβρουαρίου, 2022 από <http://hdl.handle.net/11419/232>