



Ψηφιακός  
Μετασχηματισμός  
και Εκπαιδευτική Πράξη

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής  
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

## **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του  
μαθήματος τής Ιστορίας**

**Ζωή Δ. Μπαβέλα**

**A.M.: 19019**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ:** **Μαρία Μουντρίδου**, Επίκουρη Καθηγήτρια

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:** **Μαρία Μουντρίδου**, Επίκουρη Καθηγήτρια  
**Μαρία Λάτση**, Δρ.  
**Μαριάνθη Γριζιώτη**, Δρ.

Ιούλιος 2022



**Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας**

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
1	Μαρία Μουντρίδου	Επίκουρη Καθηγήτρια	
2	Μαρία Λάτση	Δρ.	
3	Μαριάνθη Γριζιώτη	Δρ.	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Μπαβέλα Ζωή του Δημητρίου, με αριθμό μητρώου 19019, φοιτήτρια τού 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 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 τής 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



**Μπαβέλα Ζωή**

**\* 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](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

Η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών είναι επιτακτική σε όλο το φάσμα της εκπαίδευσης, αλλά επίσης, ολοένα και πιο «συνδεδεμένη» με την ψηφιακή μας κουλτούρα, όπου απαιτούνται νέες δεξιότητες. Ο όρος «δεξιότητες» αναφέρεται σε ψηφιακές δεξιότητες· είναι ένα πλαίσιο το οποίο διαμορφώθηκε στον 21ο αιώνα. Η χρήση ψηφιακού παιχνιδιού αναφορικά με την εκπαίδευση, αποτελεί θετικό ζήτημα, καθώς προάγει τη μάθηση με έναν διασκεδαστικό τρόπο και ενθαρρύνει τα κίνητρα των μαθητών να αυξήσουν την εμπλοκή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ως εκ τούτου, μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή διαδικασία και να βελτιώσει τη συμμετοχή των μαθητών. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, αξιοποιείται το ψηφιακό παιχνίδι «Roblox» για την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στο μάθημα της Ιστορίας σε μαθητές της Α' Γυμνασίου, μέσω της ομαδοσυνεργατικής μεθόδου Jigsaw, στο πλαίσιο του μοντέλου της Νέας Μάθησης. Οι μαθητές καλούνται να σχεδιάσουν τρία κτίρια της Αρχαίας Αθήνας στο περιβάλλον του Roblox Studio χωρισμένοι σε ομάδες, αφότου λάβουν πληροφορίες μέσα από την περιήγησή τους σε ιστοσελίδες εικονικής περιήγησης, τρισδιάστατης απεικόνισης και infographic. Τα κύρια αποτελέσματα της παρούσας εργασίας είναι ότι οι μαθητές μέσα από τις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες στις οποίες συμμετείχαν, μπόρεσαν να εξασκήσουν βασικές δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία και η Υπολογιστική Σκέψη. Ακόμα, αναδείχθηκε η ανάγκη για λιγότερη θεωρία και περισσότερες δραστηριότητες βασισμένες σε ψηφιακές τεχνολογίες.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** Ψηφιακά παιχνίδια στην εκπαίδευση

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Roblox, ψηφιακές τεχνολογίες, δεξιότητες 21<sup>ου</sup> αιώνα, Υπολογιστική Σκέψη, Ιστορία, συνεργατική μάθηση, βιντεοπαιχνίδια

## **ABSTRACT**

The use of digital technologies is imperative across the whole spectrum of education, but also increasingly "connected" to our digital culture, where new skills are needed. The term "skills" refers to digital skills; it is a framework that has been shaped in the 21st century. The use of digital gaming in education is a positive issue, as it promotes learning in a fun way and encourages students' motivation to increase their involvement in the educational process. Therefore, it can improve the learning process and enhance student participation. In the present thesis, the digital game "Roblox" is used for the realization of educational activities in the History lesson for students in the First Grade of a Greek Middle School, through the Jigsaw group collaborative method, in the context of the New Learning model. The students, separated in groups, are asked to design three buildings of Ancient Athens in the Roblox Studio environment, after receiving information through virtual browsing, 3D visualisation and infographics. The main results of this study are that through the group collaborative activities in which the students participated, they were able to practice basic 21st century skills such as problem solving, collaboration and Computational Thinking. It also highlighted the need for less theory and more activities based on digital technologies.

**SUBJECT AREA:** Digital games in the classroom

**KEYWORDS:** Roblox, digital technologies, 21<sup>st</sup> century skills, Computational Thinking, History, collaborative learning, videogames

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, κα. Μαρία Μουντρίδου, για την επιστημονική συνδρομή, βοήθεια και συμπόρευση.

Σε όλους τους / τις κ.κ. καθηγητές(-ριες) / διδάσκοντες(-ουσες) αυτού τού Διδρυματικού Π.Μ.Σ., για τη συμβολή τους στην πιο ενδιαφέρουσα και ωφέλιμη εκπαιδευτικά και επιστημονικά πορεία μου των τελευταίων ετών.

Στο 2ο Πρότυπο Γυμνάσιο Αθηνών, για την παραχώρηση των εγκαταστάσεων και μαθητών του για τη διεξαγωγή τής έρευνας, και ιδιαίτερα στις κ.κ.: Μαντάλα Μαρία (φιλόλογος), Γεωργουλάκη Βασιλική (φιλόλογος) και Καλλιτσάκη Χάιδω (διευθύντρια).

Σε όλους τους κοντινούς μου ανθρώπους, για την υποστήριξη και ενθάρρυνσή τους.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	12
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
2. Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ	15
2.1 Παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις	15
2.2 Η εισαγωγή χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών	16
2.2.1 Πολυτροπικότητα και γραμματισμός	16
2.2.1.1 Ψηφιακά οπτικοακουστικά μέσα	16
2.2.2 Η έννοια τής Ψηφιακής Ιστορίας	17
3. ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	18
3.1 Η έννοια τής παιχνιδοποίησης	18
3.1.1 Παιχνιδοποίηση και μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια	18
3.2 Βιντεοπαιχνίδια	19
3.2.1 Οφέλη και δυνατότητες	20
3.2.2 Παραδείγματα βιντεοπαιχνιδιών στο μάθημα τής Ιστορίας	21
3.2.3 Τα βιντεοπαιχνίδια Minecraft και Roblox	22
3.2.3.1 Minecraft	22
3.2.3.2 Roblox	24
3.2.3.2.1 Οφέλη και δυνατότητες	25
4. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ 21 <sup>ΟΥ</sup> ΑΙΩΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	27
4.1 Υπολογιστική Σκέψη	27
4.2 Ψηφιακή ευχέρεια	28
4.2.1 Επίλυση Προβλήματος	28
4.3 Ψηφιακός γραμματισμός	29

5. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ROBLOX ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ	30
5.1 Διαδικασία διεξαγωγής	30
5.2 Ερευνητικά ερωτήματα	33
5.3 Συμμετέχοντες	33
5.4 Συλλογή δεδομένων	33
5.4.1 Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση του Roblox: «Buil-3D it»	33
5.4.1.1 Ταυτότητα του σεναρίου	33
5.4.1.2 Πλαίσιο εφαρμογής	34
5.4.1.2.1 Στόχοι του σεναρίου	34
5.4.1.2.2 Ενορχήστρωση της τάξης	35
5.4.1.2.3 Τεκμηρίωση του σεναρίου	35
5.4.1.2.4 Υλικοτεχνική υποδομή	38
5.4.1.2.5 Ανάλυση των δραστηριοτήτων - Πορεία της διδασκαλίας	38
5.4.2 Ηθική δεοντολογία της έρευνας	40
5.5 Ανάλυση δεδομένων	40
5.6 Αποτελέσματα	40
5.7 Συζήτηση	61
5.8 Συμπεράσματα	63
5.9 Περιορισμοί	64
5.10 Προτεινόμενη επέκταση	64
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ	65
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	67
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	69



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

81

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

84



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο τού Διιδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη», που συνδιοργανώνουν το Τμήμα 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. Ο τόπος διεξαγωγής της ήταν η Αθήνα και η εκπαιδευτική παρέμβαση που σχεδιάστηκε, πραγματοποιήθηκε διά ζώσης. Η εργασία πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη τής κας Μαρίας Μουντρίδου, Επίκουρης Καθηγήτριας στο Παιδαγωγικό Τμήμα της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης.

Το θέμα της διπλωματικής εργασίας επιλέχθηκε λόγω του επιστημονικού ενδιαφέροντος τής συγγραφέως για τα ψηφιακά παιχνίδια στην εκπαιδευτική πράξη, και συγκεκριμένα για τις προοπτικές που δημιουργεί η αξιοποίησή τους για παιδαγωγικούς και τεχνολογικούς σκοπούς, όπως και την προαγωγή δεξιοτήτων του 21<sup>ου</sup> αιώνα μέσα από μαθήματα Θεωρητικών Επιστημών γενικότερα, και το μάθημα τής Ιστορίας ειδικότερα.

Στο πλαίσιο τής παρούσας διπλωματικής εργασίας, διενεργήθηκε έρευνα αναφορικά με το σχολικό μάθημα τής Ιστορίας της Α' Γυμνασίου. Επιλέχθηκε το κεφάλαιο Ε' από το σχολικό εγχειρίδιο τού μαθήματος, με τίτλο: «Η Ηγεμονία της Αθήνας», για τη διδασκαλία των ναών / κτιρίων τα οποία κατασκευάστηκαν τον 5ο αιώνα π.Χ. στην πόλη της Αθήνας.

Οι μαθητές οι οποίοι συμμετείχαν, ενασχολήθηκαν μέσω του ψηφιακού παιχνιδιού προσομοίωσης Roblox, και πιο συγκεκριμένα μέσω της εφαρμογής κατασκευής του παιχνιδιού, η οποία ονομάζεται Roblox Studio, ούτως ώστε να σχεδιάσουν τρία κτίρια / ναούς της Αθήνας, χωρισμένοι σε τρεις ισάριθμες ομάδες.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την αξιοποίηση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και πιο συγκεκριμένα, την αξιοποίησή τους στο μάθημα τής Ιστορίας, μέσα από τον σχεδιασμό τρισδιάστατων κατασκευών.

Τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να διέπονται από τη θεωρία του constructionism, η οποία καταδεικνύει ότι αντί να ενσωματώνονται «μαθήματα» απευθείας στα παιχνίδια, ο στόχος είναι να παρέχουν στους μαθητές μεγαλύτερες ευκαιρίες να κατασκευάσουν τα δικά τους παιχνίδια ή τους δικούς τους «κόσμους». Επιπλέον, ο μαθητής εμπλέκεται σε όλες τις σχεδιαστικές αποφάσεις και αρχίζει να αναπτύσσει ψηφιακή ευχέρεια. Ακριβώς όπως η ευχέρεια στη γλώσσα σημαίνει πολύ περισσότερα από τη γνώση για τη γλώσσα, η ψηφιακή ευχέρεια περιλαμβάνει όχι μόνο τη χρήση νέων ψηφιακών εργαλείων, αλλά και τη γνώση τού πώς μπορούν να δημιουργηθούν δομήματα με αυτά τα εργαλεία, και το πιο σημαντικό, να αναπτυχθούν νέοι τρόποι σκέψης με βάση τη χρήση αυτών εργαλείων. Πέρα από αυτό, οι δραστηριότητες μέσω ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών αποτελούν ένα εφελκυστικό σημείο για τους μαθητές στην ψηφιακή κουλτούρα γενικότερα, οι οποίοι δρουν όχι μόνο ως παίκτες, αλλά και ως σχεδιαστές (Kafai, 2006).

Μία από τις εκπαιδευτικές αξιοποιήσεις των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία μπορεί να γίνει μέσω της συνεργατικής μάθησης. Η συνεργατική μάθηση διέπεται από τις ακόλουθες εκπαιδευτικές τεχνικές: Brainstorming, Jigsaw, Debate, Role Playing. Στην παρούσα εργασία έχει επιλεγεί η τεχνική του Jigsaw. Το Jigsaw δημιουργήθηκε το 1978 από τους Aronson et al., και είναι σήμερα μία από τις πιο δημοφιλείς τεχνικές για την προώθηση τής συνεργασίας και της συζήτησης μεταξύ των μελών μιας μαθησιακής κοινότητας, και χρησιμοποιείται αρκετά συχνά τόσο σε περιβάλλοντα διά ζώσης όσο και στην Εκπαίδευση από Απόσταση (EaA).

Συνήθως σε μια τέτοια μέθοδο, το περιεχόμενο που πρέπει να διδαχθεί, τμηματοποιείται από τον σχεδιαστή της τεχνικής από 5-6 υποκατηγορίες (ή και λιγότερες) και σε κάθε εκπαιδευόμενο ανατίθεται η υποκατηγορία για να μελετήσει λεπτομερώς το υποστοιχείο του. Για να γίνει αυτό, όλοι οι μαθητές που πρέπει να γίνουν «experts» σε μία συγκεκριμένη υποκατηγορία και ενώνονται στο λεγόμενο «expert group», με στόχο να συζητήσουν τα κύρια σημεία τής δικής τους υποκατηγορίας και να κάνουν πρόβα παρουσίασης. Στο τέλος αυτής της φάσης, τα expert groups «χαλαρώνουν» και δημιουργούνται νέες ομάδες, που ονομάζονται «Jigsaw groups». Μέσα στο νέο του Jigsaw group, κάθε εκπαιδευόμενος από τα προηγούμενα expert groups καλείται να αναφέρει την υποκατηγορία του στους άλλους, έτσι ώστε στο τέλος όλες οι ομάδες να αποκτήσουν μια πλήρη επισκόπηση τού περιεχομένου. Σημειωτέον ότι το Jigsaw είναι μια πολύ συγκεκριμένη τεχνική, η οποία απαιτεί ιδιαίτερη ενορχήστρωση, όσον αφορά στην κοινωνική δομή, γιατί οι ομάδες ειδικών είναι ομοιογενείς σε ικανότητες, ενώ στην επόμενη φάση οι ομάδες είναι ετερογενείς. Οι δύο φάσεις που προβλέπονται στη διαδικασία, επιτρέπουν σε κάθε συμμετέχοντα να διαδραματίσει διαφορετικούς ρόλους στις διαφορετικές καταστάσεις: στο επίπεδο της ομάδας εμπειρογνομώνων όλοι είναι εξίσου υπεύθυνοι, ενώ σε επίπεδο Jigsaw, κάθε άτομο είναι υπεύθυνο για μια συγκεκριμένη υποκατηγορία, και επομένως η ατομική παρουσίαση μπορεί να διέπεται από έλλειψη χρονικής προσαρμογής στη μαθησιακή διαδικασία. Σε αυτό το στάδιο της δραστηριότητας, οι εκπαιδευόμενοι πρέπει να μοιραστούν τις ικανότητές τους και να κατανοήσουν ότι η δική τους συμβολή είναι απαραίτητη και μοναδική για την επιτυχία της ομάδας. Αυτό θα πρέπει να αυξήσει την προσωπική τους εμπλοκή, έτσι ώστε να βοηθήσει

όσους συνήθως νιώθουν απομονωμένοι ή είναι δύσκολο να προσεγγιστούν. Και στις δύο φάσεις, οι αλληλεπιδράσεις εντός των ομάδων είναι δικτυωμένες (κάθε μέλος απευθύνεται σε όλα τα άλλα μέλη της ομάδας), ενώ δεν προβλέπεται αλληλεπίδραση μεταξύ των ομάδων (Pozzi, 2010).

Τέλος, το ψηφιακό παιχνίδι το οποίο αξιοποιείται στην παρούσα εργασία είναι το Roblox και πιο συγκεκριμένα το Roblox Studio, το οποίο είναι μια εφαρμογή περιβάλλοντος σχεδιασμού όχι μόνο παιχνιδιών, αλλά και τρισδιάστατων αντικειμένων, καθώς επίσης και μια εφαρμογή μέσω της οποίας μπορεί να προωθηθούν συνεργατικές δραστηριότητες με τη δημιουργία ομάδων μέσα σε αυτήν.

Η δομή της παρούσας εργασίας είναι η ακόλουθη:

### 1. Εισαγωγή

### 2. Η διδασκαλία της Ιστορίας

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρονται παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις που ίσχυαν ή/και ισχύουν ακόμα σχετικά με τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας, καθώς και ποιες ψηφιακές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται.

### 3. Ψηφιακά παιχνίδια στην εκπαίδευση

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση, και πιο συγκεκριμένα ψηφιακά παιχνίδια / βιντεοπαιχνίδια που έχουν αξιοποιηθεί στο μάθημα τής Ιστορίας, με ιδιαίτερη αναφορά στο Minecraft και το Roblox. Τέλος, αναφέρονται τα οφέλη και οι δυνατότητες του Roblox ως προς την αξιοποίησή του ως εκπαιδευτικό εργαλείο.

### 4. Δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα στην εκπαίδευση

Στο τετάρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα και πώς αυτές διέπουν τις νέες παιδαγωγικές τάσεις, αλλά και την εξάσκησή τους στο πλαίσιο τής εκπαίδευσης.

### 5. Έρευνα για το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο στο μάθημα τής Ιστορίας

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται το ερευνητικό μέρος, δηλαδή η διαδικασία διεξαγωγής τής έρευνας, τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν, οι συμμετέχοντες, η συλλογή και η καταγραφή δεδομένων, όπως επίσης και το εκπαιδευτικό σενάριο που υποστήριξε την έρευνα αυτή, αλλά και ζητήματα ηθικής και δεοντολογίας, η ανάλυση των δεδομένων και τα αποτελέσματα. Τέλος, εξάγονται τα συμπεράσματα τής έρευνας, και επιπλέον περιορισμοί και προτεινόμενη επέκταση τής έρευνας.

Μετά από τα ανωτέρω κεφάλαια, ακολουθούν οι πίνακες Ορολογίας, Συντμήσεων - Αρκτικόλεξων - Ακρωνυμίων, τα Παραρτήματα και η Βιβλιογραφία.

## 2. Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

### 2.1 Παιδαγωγικές και διδακτικές προσεγγίσεις

Για πολλά χρόνια ανά τον κόσμο, το μάθημα της Ιστορίας προσεγγίζεται διδακτικά ως μια «χρονολογική ταινία». Η γνώση και η απλή απομνημόνευση χρονολογιών και γεγονότων αποτελούν τα βασικά χαρακτηριστικά της διδασκαλίας τής Ιστορίας, με πλήρη εξάρτηση από τα σχολικά εγχειρίδια, χωρίς εμβάθυνση στα ίδια τα γεγονότα και χωρίς την αξιοποίηση δευτερογενών ή ψηφιακών πηγών ούτε της άμεσης εμπλοκής τού ατόμου που διαβάζει τα γεγονότα. Ούτως ή άλλως, το μάθημα τής Ιστορίας θα πρέπει να προάγει την δεξιότητα κριτικής σκέψης τού ατόμου, καθώς και άλλες γνωσιακές και κοινωνικές δεξιότητες (Moniot, 1993).

Επιπλέον, στα ισχύοντα παιδαγωγικά πρότυπα για τη διδασκαλία της Ιστορίας, η σύνδεση τού παρελθόντος με το παρόν και το μέλλον συχνά θεωρείται ως μέσο προετοιμασίας των μαθητών για τον μελλοντικό τους ρόλο ως πολίτες στην κοινωνία. Όμως, στα ΑΠΣ ανά τον κόσμο αυτή η προσέγγιση τής διδασκαλίας της Ιστορίας στο σχολείο συνήθως μεταφράζεται ως επιπλέον «δουλειά»: μια απλή ανάγνωση πολλών κειμένων, χωρίς περαιτέρω επεξεργασία των ειδών των σχέσεων μεταξύ του παρελθόντος, του παρόντος και του μέλλοντος, οι οποίες μπορεί να υποστηρίξουν την ένταξη των μαθητών ως πολιτών στην κοινωνία (Van Straaten et al., 2018).

Παρ' όλα αυτά, τις τελευταίες δύο δεκαετίες η διδακτική της Ιστορίας έχει επηρεαστεί από τις μοντερνιστικές και μεταμοντερνιστικές πολιτιστικές προσεγγίσεις, τις νέες θεωρίες μάθησης και τα νέα εκπαιδευτικά πρότυπα. Με την προσαρμογή σε αυτές τις προσεγγίσεις, οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί εφαρμόζουν μια νέα διδακτική της Ιστορίας στη διδασκαλία τους. Τα σύγχρονα και μεταμοντέρνα πολιτιστικά κινήματα έχουν επηρεάσει τη συγγραφή της Ιστορίας σε διαφορετικές εποχές.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της μοντερνιστικής προσέγγισης μπορούν να συντεθούν κάνοντας μια συγκριτική μελέτη σε δημοσιεύσεις σχετικά με τη συγγραφή και την ερμηνεία της Ιστορίας. Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά είναι η ιδέα της «διαρκούς προόδου», που θεωρείται ένα κίνημα μέσω του οποίου «συσσωρεύεται σταδιακά η γνώση» ή «η σημασία των μετα-αφηγημάτων». Στη μοντερνιστική σκέψη, ο ιστορικός συγκεντρώνει πληροφορίες από διαφορετικές πηγές με μια σειρά που ήταν η «αντικειμενική λογική της ανθρώπινης ύπαρξης». Το αντικειμενικό παρελθόν ανακαλύπτεται και ανακατασκευάζεται με επιστημονικές μεθόδους και ο ερευνητής δεν πρέπει να παρεμβαίνει στα γεγονότα.

Όσον αφορά στην μεταμοντερνιστική προσέγγιση, η οποία αποτελεί και τη νέα μέθοδο ως προς τη διδακτική τής Ιστορίας, οι ιστορικοί έχουν αντικαταστήσει τον μύθο για τη διαρκή πρόοδο με την ιδέα του γίνεσθαι. Περαιτέρω, η διδασκαλία της Ιστορίας ξεκινά από το ότι ο μαθητής δεν ξέρει τι ξέρει ο δάσκαλος, επομένως έχει κάτι να μάθει και μπορεί να γίνει ειδικός, με την ίδια ικανότητα με τους δασκάλους του. Με άλλα λόγια, ο δάσκαλος διδάσκει και καθώς ο μαθητής βελτιώνει τις ικανότητές του ως ειδικός, μπορεί να μοιραστεί αυτό που δεν ξέρει, αλλά ψάχνει να μάθει. Στη συνέχεια, ο μαθητής μπορεί να γίνει ερευνητής της Ιστορίας (Gruber et al., 2013).

Υπάρχουν τρία κύρια πλαίσια ή θεωρίες μάθησης, που περιγράφουν πώς μαθαίνουν οι άνθρωποι: ο συμπεριφορισμός, η γνωστική θεωρία και ο κονστρουκτιβισμός. Ο συμπεριφορισμός και η γνωστική θεωρία εστιάζουν στους παρατηρήσιμους στόχους ή σε πτυχές της μάθησης που βασίζονται στις εγκεφαλικές λειτουργίες, δίνοντας έμφαση στη σύγχρονη οπτική της μαθησιακής διαδικασίας. Ο κονστρουκτιβισμός αντιπροσωπεύει τη μεταμοντερνιστική προσέγγιση. Επιπλέον, ως προς τη διδασκαλία της Ιστορίας οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται από διαφορετικούς επιστημονικούς και πρακτικούς τομείς, έχουν υιοθετηθεί τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Οι εκπαιδευτικοί έχουν συνδυάσει ενεργητικές και διαδραστικές μεθόδους μάθησης με αυτές που παρέχουν την ανάπτυξη κριτικής σκέψης ή συνεργατικής μάθησης. Έτσι, άρχισαν να χρησιμοποιούν διαγράμματα, την εργασία σε ομάδες ή ακόμα και αγώνα επιχειρηματολογίας. Τέτοιες μέθοδοι επιτρέπουν στους μαθητές να κάνουν εικασίες, να αποδέχονται διαφορετικές απόψεις, να εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτή η πολυδιάστατη προσέγγιση επιτρέπει στους μαθητές να εξασκούν την κριτική σκέψη τους, εξαλείφοντας τη μηχανική απομνημόνευση ή την έλλειψη δεξιοτήτων σύνθεσης ή αναδιάρθρωσης κειμένων και γεγονότων (Gruber et al., 2013).

## **2.2 Η εισαγωγή χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών**

### **2.2.1 Πολυτροπικότητα και γραμματισμός**

Στην διδασκαλία της Ιστορίας δεν θα μπορούσε να παραλειφθεί η παιδαγωγική του γραμματισμού. Στόχος της είναι η σύνδεση της μάθησης με την κοινωνία, ώστε οι μαθητές να γίνουν αυτόνομοι και κριτικοί πολίτες. Στην παιδαγωγική του γραμματισμού, τα υπό διαπραγμάτευση και διδασκαλία αντικείμενα, είναι εκείνα που έχουν νόημα για τους μαθητές και δημιουργούν αφορμές για κριτική προσέγγιση. Έτσι, οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μάθηση, ώστε αυτή να είναι πιο αποτελεσματική (Χατζησαββίδης, 2007).

Επιπλέον, ο σχολικός γραμματισμός μεταβάλλεται, καθώς οι κοινωνικές ανάγκες αλλάζουν με γρήγορο ρυθμό. Για παράδειγμα, η εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στη ζωή μας απαιτεί πλέον την ανάπτυξη δεξιοτήτων γραμματισμού στις νέες τεχνολογίες (Μητσικοπούλου, 2001) και γι' αυτόν τον λόγο, οι μαθητές καλούνται να αναπτύξουν και δεξιότητες κοινωνικού γραμματισμού.

Επιπλέον, τις τελευταίες δεκαετίες στο μάθημα τής Ιστορίας —αξιοποιώντας την παιδαγωγική του γραμματισμού— γίνεται χρήση τής πολυτροπικότητας, η οποία συμβάλλει στη διαφορετική αναπαράσταση ενός κειμένου με ψηφιακά μέσα, όπου υπάρχουν στατικά μόνο κείμενα ή στατικές εικόνες. Οι λόγοι αυτής της χρήσης είναι εν μέρει πρακτικοί και ουσιαστικοί. Οι συνθήκες της ψηφιακής δημιουργίας κειμένου, εικόνων και αντικειμένων επιτρέπουν την πραγματοποίηση πολλαπλών λειτουργιών από το ίδιο υλικό. Αυτό σημαίνει ότι η πρακτική δουλειά της πολυτροπικότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ενισχύσει τα πλεονεκτήματα αυτών των ψηφιακών μέσων, για να μειωθεί το σημασιολογικό φορτίο που είχε τοποθετηθεί στη γραπτή γλώσσα (Kalantzis & Core, 2009).

#### **2.2.1.1 Ψηφιακά οπτικοακουστικά μέσα**

Τα ψηφιακά οπτικοακουστικά μέσα αποτελούν μια πτυχή της πολυτροπικότητας για το μάθημα τής Ιστορίας· αποτελούν μια σημαντική πηγή για τη μάθηση στην τάξη. Ωστόσο, οι ιστορικές ταινίες και τα βίντεο χρησιμοποιούνται συχνά με «υποβέλτιστους» τρόπους.

Για παράδειγμα, παρουσιάζονται στις τάξεις με παθητικό, τηλεοπτικό τρόπο, χωρίς σαφείς εκπαιδευτικούς στόχους και χωρίς να ενισχύονται οι μαθησιακές δραστηριότητες των μαθητών, ο διάλογος, η κατασκευή γνώσης ή η κριτική σκέψη. Από ψυχολογικής άποψης, αυτού του είδους η χρήση περιορίζει την αποτελεσματικότητα τού οπτικοακουστικού υλικού για μάθηση και προωθεί αντίθετα μια τάση για επιφανειακή γνωστική επεξεργασία του διδακτικού περιεχομένου. Στην διδασκαλία της Ιστορίας, πηγές μέσω, συμπεριλαμβανομένων ιστορικών ταινιών, ειδήσεων, τηλεοπτικών προϊόντων και βίντεο, μπορούν να βοηθήσουν στην ανασύσταση ιστορικών διαδικασιών και γεγονότων.

Από την άλλη πλευρά, τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα εποικοδομητικά εργαλεία βίντεο, που επιτρέπουν τον σχολιασμό, την επεξεργασία (π.χ. ζουμ και περικοπή) και την αλλαγή αλληλουχίας σκηνών, έχουν ανοίξει νέες προοπτικές για να γίνει το βίντεο προστό στην κονστρουκτιβιστική μάθηση στη σχολική εκπαίδευση και πέρα από αυτό. Τέτοια εργαλεία βίντεο σε εργασίες κονστρουκτιβιστικού σχεδιασμού μπορεί να αποδειχθούν αποτελεσματικά (Zahn et al., 2010).

## 2.2.2 Η έννοια τής Ψηφιακής Ιστορίας

Η διδασκαλία της Ιστορίας σήμερα στο εκπαιδευτικό σύστημα παγκοσμίως προσεγγίζεται ως «κάτι που συνέβη» και όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ως «χρονολογική ταινία». Η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών είναι επιτακτική σε όλο το φάσμα της εκπαίδευσης, και ειδικότερα στο μάθημα της Ιστορίας. Πέρα από τη χρήση των βίντεο και των ταινιών, πρέπει να εισαχθούν νεώτερες ψηφιακές τεχνολογίες και να περάσουμε στην κατανόηση τού όρου «Ψηφιακή Ιστορία». Η Ψηφιακή Ιστορία είναι η μελέτη του παρελθόντος χρησιμοποιώντας μια ποικιλία ψηφιακά αναπαραγόμενων κειμένων πρωτογενούς πηγής, εικόνων και δομημάτων, καθώς και των κατασκευασμένων ιστορικών αφηγήσεων, ή παρουσιάσεων που προκύπτουν από την ψηφιακή ιστορική έρευνα. Ο πυρήνας τής Ψηφιακής Ιστορίας είναι η ψηφιοποίηση αρχείων, κειμηλίων και κτιρίων από το παρελθόν. Εντούτοις, για να εντρυφήσουν οι μαθητές στην ΨΙ, θα πρέπει να κινηθούν γύρω από τέσσερις ψηφιακές ιστορικές κατασκευές: τη δημιουργική ψηφιοποίηση, τη διαδικτυακή πρόσβαση σε ιστορικές πηγές, τα θεματικά εργαλεία πολυμέσων και τα διαδικτυακά κοινωνικά δίκτυα (Wright-Maley et al., 2018).

Όσον αφορά στη δημιουργική ψηφιοποίηση, ένα μέσο για την πραγματοποίηση αυτής είναι οι ψηφιακοί κόσμοι προσομοίωσης και τα ψηφιακά παιχνίδια, τα οποία μπορούν να γίνουν εργαλεία πειραματισμού και σχεδιασμού· οι μαθητές μπορούν να επιστρέφουν σε αυτούς τους κόσμους προσομοίωσης και παιχνίδια επανειλημμένα, για να καθορίσουν πώς οι εναλλακτικές αποφάσεις τους στην εξερεύνησή τους, μπορεί να τούς οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα. Περαιτέρω, οι κόσμοι αυτοί παρέχουν στους μαθητές αντικείμενα που τους επιτρέπουν να δοκιμάσουν υποθέσεις, να αναλύσουν τις περιστάσεις και να αμφισβητήσουν οποιεσδήποτε προϋποθέσεις μπορεί να έχουν σχετικά με το αναπόφευκτο του παρόντος σε σχέση με το παρελθόν. Επιπροσθέτως, οι ψηφιακές προσομοιώσεις μπορούν να βοηθήσουν στην επίλυση των δύο πιο πιεστικών παιδαγωγικών εμποδίων που αντιμετωπίζει η μαθητοκεντρική προσέγγιση τής διδασκαλίας: τον έλεγχο και την πίεση χρόνου (Wright-Maley et al., 2018).



### 3. ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

#### 3.1 Η έννοια τής παιχνιδοποίησης

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ταχεία εξάπλωση τής μαζικής αγοράς λογισμικού από καταναλωτές, το οποίο αφορά κυρίως σε βιντεοπαιχνίδια τα οποία προορίζονται κυρίως για ψυχαγωγικούς σκοπούς. Συνήθως συνοψίζεται ως «παιχνιδοποίηση» ή αλλιώς «gamefication»· η τάση αυτή συνδέεται με ένα σημαντικό πλαίσιο υφιστάμενων εννοιών και ερευνών στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή, και στις μελέτες παιγνίων, όπως παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας ή ο σχεδιασμός κάποιου αντικειμένου μέσω ενός παιχνιδιού. Ο όρος «παιχνιδοποίηση» προέρχεται από τη βιομηχανία των ψηφιακών μέσων. Η πρώτη καταγεγραμμένη χρήση χρονολογείται από το 2008, αλλά ο όρος δεν υιοθετήθηκε ευρέως πριν από το δεύτερο εξάμηνο του 2010. Ωστόσο, η παιχνιδοποίηση έχει αναμφισβήτητα καταφέρει να θεσμοθετηθεί ως ένας κοινός, πασίγνωστος όρος (Deterding et al., 2011).

Στον τομέα έρευνας και μελέτης των παιχνιδιών, η παιχνιδοποίηση μπορεί να θεωρηθεί ως μια ευκαιρία τής χρήσης και επέκτασης των παιχνιδιών πέρα από την ψυχαγωγία στο σπίτι. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, η αύξηση τής χρήσης των ψηφιακών παιχνιδιών αναζωπύρωσε το θέμα αυτό· παιχνίδια που χαρακτηρίζονται ως «σοβαρά», μπορούν να οριστούν ως «κάθε μορφή διαδραστικού λογισμικού παιχνιδιών βασισμένου σε υπολογιστή για έναν ή περισσότερους παίκτες, που χρησιμοποιείται σε οποιαδήποτε πλατφόρμα και έχει αναπτυχθεί με την πρόθεση να είναι κάτι περισσότερο από ψυχαγωγία».

##### 3.1.1 Παιχνιδοποίηση και μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια

Η παιχνιδοποίηση είναι ένας όρος διαφορετικός από την μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια ή αλλιώς «game-based learning». Η παιχνιδοποίηση αφορά στην χρήση στοιχείων σχεδιασμού παιχνιδιών σε περιβάλλοντα που δεν είναι περιβάλλοντα παιχνιδιών, δηλαδή σε περιβάλλοντα που δεν σχετίζονται αποκλειστικά με την εκπαίδευση, όπως λογισμικά οικονομικών, υγείας, ψυχαγωγικών μέσων κ.ά. (Deterding et al., 2011)· από την άλλη πλευρά, η μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια αφορά στην χρήση οποιουδήποτε ψηφιακού παιχνιδιού (υπάρχον περιβάλλον παιχνιδιού) στην εκπαίδευση των παιδιών / εφήβων, για παράδειγμα, το παιχνίδι ρόλων ή η εκμάθηση γλωσσών μέσω παιχνιδιών τραγουδιού. Επιπλέον, η μάθηση βασισμένη σε ψηφιακά παιχνίδια μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση ενηλίκων, με τη χρήση εικονικών προσομοιώσεων (Ulcsak & Wright, 2010). Στο πλαίσιο των σοβαρών παιχνιδιών, ο όρος «σοβαρά παιχνίδια» υποδηλώνει μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί για να προσφέρουν μαθησιακό υλικό κατά την αναπαραγωγή τους· το «σοβαρό παιχνίδι» περιλαμβάνει οποιαδήποτε εκπαιδευτική αξιοποίησή τής έννοιας του παιχνιδιού, δηλαδή όλες τις τεχνολογίες, τις πρακτικές, τους γραμματισμούς και τις κοινωνικές διαδικασίες που περιβάλλουν τα παιχνίδια, όπως η αξιολόγησή τους και ο σχεδιασμός τους (Deterding et al., 2011).

Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, παρατηρήθηκε μια αυξημένη ζήτηση για παιχνίδια· οι περισσότεροι σχεδιαστές λογισμικού και οι εμπορικές εταιρείες πληροφορικής προσπάθησαν να εκμεταλλευτούν αυτήν τη ζήτηση, με τη δημιουργία παιχνιδιών για τη μάθηση. Δηλαδή των «σοβαρών παιχνιδιών» ή αλλιώς «serious games» (González et

al., 2012). Βασιζόμενοι στο κίνητρο που δίνουν τα παιχνίδια, ελπίζουν να κάνουν την εκμάθηση διδακτικού περιεχομένου πιο διασκεδαστική, αν όχι ευκολότερη. Πολύ λίγοι εκπαιδευτικοί / ερευνητές / κατασκευαστές παιχνιδιών έχουν προσπαθήσει να αντιστρέψουν τα δεδομένα: να κατασκευάσουν παιχνίδια για να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο τής μαθησιακής διαδικασίας αντί να χρησιμοποιούν έτοιμα παιχνίδια στη μαθησιακή διαδικασία. Όπως είναι αναμενόμενο, διαφορετικοί εκπαιδευτικοί σκέφτονται να χρησιμοποιούν τα παιχνίδια με διαφορετικούς τρόπους, αντανακλώντας τις διαφορετικές φιλοσοφίες τους για την εκπαίδευση. Η πιο σημαντική από αυτές τις διαφορές είναι ο διαχωρισμός μεταξύ των φιλοσοφιών που είναι κυρίως καθοδηγητικές και των φιλοσοφιών που είναι κυρίως κατασκευαστικές, δηλαδή διέπτονται από τη θεωρία του constructionism (Kafai, 2006).

Περαιτέρω, ο σχεδιασμός των «σοβαρών παιχνιδιών», έδωσε έμφαση στο να γίνει ελκυστική η υπάρχουσα διδακτική πρακτική που αφορούσε κυρίως την παρουσίαση του περιεχομένου και την ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων. Όμως, τα ερευνητικά αποτελέσματα για την εκπαιδευτική αξία των σοβαρών παιχνιδιών είναι ανάμεικτα: ή αναδεικνύουν τη θετική επίδρασή τους ή μια επιφυλακτικότητα ως προς την αξιολόγησή τους (δηλ. αν είναι θετική ή αρνητική η επίδρασή τους) ή απορρίπτουν τα γνωστικά τους οφέλη. Από την άλλη πλευρά, τα «σοβαρά παιχνίδια» εμπλέκουν τον μαθητή στη μαθησιακή διαδικασία και εστιάζουν στο constructivism, με την έννοια ότι εδώ ο μαθητής μπαίνει στη θέση του σχεδιαστή παιχνιδιών (Απέργη κ.ά., 2018).

### 3.2 Βιντεοπαιχνίδια

Υποστηρίζεται ότι τα ψηφιακά παιχνίδια, συμπεριλαμβανομένων των προσομοιώσεων και των εικονικών κόσμων, έχουν τη δυνατότητα να αποτελέσουν ένα σημαντικό διδακτικό εργαλείο, επειδή είναι διαδραστικές, ελκυστικές και καθηλωτικές δραστηριότητες· ως εκ τούτου, προκύπτει ο όρος «σοβαρά παιχνίδια» (Ulricsak & Wright, 2010).

Τα «σοβαρά παιχνίδια» χρησιμοποιούνται για να ορίσουν παιχνίδια με ενσωματωμένη παιδαγωγική, κάποια μορφή εσωτερικής ή εξωτερικής αξιολόγησης και ένα μαθησιακό περιεχόμενο ενσωματωμένο στο παιχνίδι (Ulricsak & Wright, 2010).

Ενώ τα βιντεοπαιχνίδια (ως προσομοιώσεις και εικονικοί κόσμοι) μπορούν να αξιοποιηθούν εκπαιδευτικά, ωστόσο δεν καθίστανται τα ίδια «σοβαρά παιχνίδια». Αρχικά, τα βιντεοπαιχνίδια στο ευρύ κοινό εμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1980, και οι περισσότερες έρευνες που έγιναν, έδιναν έμφαση στα αρνητικά χαρακτηριστικά τους.

Όσον αφορά στην εκπαίδευση, από τα μισά της δεκαετίας του 1990, άρχισε να ερευνάται η θετική επίδρασή τους, ιδίως όσον αφορά στην παρακίνηση για μάθηση, καθώς και την ανάπτυξη των γνωστικών λειτουργιών· οι παίκτες βιντεοπαιχνιδιών τείνουν να παρουσιάζουν υψηλότερο επίπεδο νοημοσύνης από τους συνομηλίκους τους που δεν παίζουν βιντεοπαιχνίδια. Η ιστορία των βιντεοπαιχνιδιών μάς δείχνει ότι η εξέλιξή τους χαρακτηρίζεται από τη συνεχή αναζήτηση για περισσότερη ψυχαγωγία και ευκολία χρήσης, ενώ τα πιο αξιοσημείωτα χαρακτηριστικά τους είναι (González et al., 2012):

α) η αναζήτηση της εμπύθισης μέσω ολοένα και πιο ρεαλιστικών περιβαλλόντων, νέων, διαδραστικών και πιο φυσικών στοιχείων και της τρισδιάστατης τεχνολογίας, δημιουργώντας έτσι κόσμους προσομοίωσης με τον φυσικό κόσμο·

β) η δημιουργία ειδικών συσκευών που διευκολύνουν την αλληλεπίδραση, προσομοιάζοντας πραγματικά στοιχεία και προσφέροντας νέες εμπειρίες παιχνιδιού, και

γ) η ψυχαγωγία όλων των ατόμων, φέρνοντας τα βιντεοπαιχνίδια σε ένα ευρύτερο φάσμα παικτών, όπως οι ηλικιωμένοι ή τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες. Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι τα βιντεοπαιχνίδια εξελίσσονται ως διαδραστικά συστήματα, που είναι προσβάσιμα και κοινωνικά.

Οι διεπαφές χρηστών των βιντεοπαιχνιδιών μπορούν να είναι ως εξής (González et al., 2012):

— πολυτροπικές διεπαφές: οι διεπαφές αυτές διαθέτουν πολλαπλές και φυσικές εισόδους τού χρήστη, με τον υπολογιστή να επεξεργάζεται την ομιλία, τις χειρονομίες ή τις εισόδους αφής και να παρέχει πολλαπλές ανατροφοδοτήσεις επίσης μέσω φωνής, αφής ή οπτικών μέσων,

— αλληλεπίδραση που μοιάζει με τον άνθρωπο (φυσική): η σημασία της φωνής στην επικοινωνία ανθρώπου-μηχανής, η φωνή ως ενεργοποιητής απομακρυσμένων ενεργειών,

— απτές διεπαφές (στυλό, βιβλίο, γόμα κ.λπ.),

— βιομετρία και αναγνώριση χρηστών: ταυτοποίηση σε πραγματικό χρόνο των ατόμων σε ένα περιβάλλον μέσω της αναγνώρισης βιομετρικών χαρακτηριστικών (διαμόρφωση φωνής, πρόσωπο, ύψος, ίριδα ματιού, τυπικές χειρονομίες, ψηφιακό δακτυλικό αποτύπωμα κ.λπ.).

### 3.2.1 Οφέλη και δυνατότητες

Ο Gee (2003) κατέδειξε ότι τα βιντεοπαιχνίδια μπορούν να χαρακτηριστούν ως «μηχανές μάθησης», καθώς ενσωματώνουν ορισμένες από τις σημαντικότερες αρχές μάθησης. Συγκεκριμένα, αναφέρει ότι τα βιντεοπαιχνίδια:

α) παρέχουν στους χρήστες πληροφορίες βάσει των απαιτήσεών τους και ανάλογα με τις ανάγκες τους, όχι εκτός πλαισίου όπως συμβαίνει συχνά στην τάξη. Είναι πολύ πιο δύσκολο για τους ανθρώπους να θυμούνται ή να κατανοούν πληροφορίες που δίνονται εκτός πλαισίου ή πολύ πριν τις χρειαστούν·

β) είναι ικανά να παρουσιάζουν στους χρήστες εργασίες που ενέχουν προκλήσεις, αλλά ταυτόχρονα εφικτές. Αυτό είναι απαραίτητο για τη διατήρηση των κινήτρων των μαθητών καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας·

γ) μετατρέπουν τους χρήστες τους σε δημιουργούς και όχι σε απλούς δέκτες. Οι ενέργειές τους επηρεάζουν ή δημιουργούν το περιβάλλον του παιχνιδιού·

δ) διαθέτουν αρχικά επίπεδα, που είναι ειδικά σχεδιασμένα για να παρέχουν στους χρήστες τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται, ώστε να μπορέσουν να οικοδομήσουν γενικεύσεις που θα τους επιτρέψουν να αντιμετωπίσουν πιο σύνθετα προβλήματα·

ε) δημιουργούν έναν «κύκλο μαεστρίας», κατά τον οποίο οι παίκτες αποκτούν ρουτίνες εργασίας, μέσω των οποίων αυξάνουν το επίπεδό τους, ώστε να φέρουν εις πέρας ένα συγκεκριμένο έργο. Όταν η εν λόγω εργασία διεκπεραιωθεί, ο κύκλος ξεκινά ξανά με πιο δύσκολες εργασίες.

Τα οφέλη των βιντεοπαιχνιδιών μπορούν να διακριθούν καλύτερα σε ένα πλαίσιο ομαδοσυνεργατικής μάθησης, και τα οποία είναι τα εξής (González et al., 2012):

1) θετική αλληλεξάρτηση: κάθε μέλος της ομάδας μπορεί να μοιράζεται κοινούς ψυχαγωγικούς και/ή μαθησιακούς στόχους ή σκοπούς·

2) αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο: κάθε σχεδιασμός καταστάσεων στο παιχνίδι προάγει την εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών της ομάδας και αυξάνει το επίπεδο δέσμευσης με τους άλλους παίκτες, έτσι ώστε όλοι να αλληλεπιδρούν με τον ίδιο τρόπο και να λαμβάνουν κοινές αποφάσεις·

3) ατομική και ομαδική ευθύνη: καθορισμός ρόλων· με την εναλλαγή του ρόλου του ηγέτη μεταξύ των μελών της ομάδας, καθώς και με την καθιέρωση ατομικών ανταμοιβών και ανταγωνισμών με άλλες ομάδες·

4) εκμάθηση κοινωνικών δεξιοτήτων: Η προώθηση των κοινωνικών δεξιοτήτων απαιτεί τον σχεδιασμό καταστάσεων που περιλαμβάνουν ομαδικό σχεδιασμό, χάραξη στρατηγικής, διαπραγματεύσεις, συζητήσεις και λήψη αποφάσεων, καθώς και την ανταλλαγή ρόλων·

5) ανασκόπηση της ομαδικής διαδικασίας: τα μέλη της ομάδας πρέπει να έχουν επίγνωση της απόδοσής τους ως ομάδα, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να παρέχονται δραστηριότητες όπου τα μέλη αξιολογούν τα δικά τους λάθη, και η ίδια η ομάδα μπορεί να αποφασίσει να αλλάξει την ανάθεση ρόλων ή/και τους στόχους, προκειμένου να βελτιώσει τα αποτελέσματα.

Βάσει των παραπάνω, πολλά από αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκμάθηση του διδακτικού περιεχομένου και των δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη σχολική και επαγγελματική ζωή. Επιπλέον, τα παιχνίδια είναι κατάλληλα για τη διδασκαλία και την αξιολόγηση· βασίζονται σε ήδη αποκτηθείσα γνώση, απαιτούν επίλυση προβλημάτων και κριτική σκέψη· αυτή η πρακτική δεν έχει ακόμη μεταφερθεί στην τάξη. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα παιχνίδια διδάσκουν και αξιολογούν δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία, η διαπραγμάτευση κ.λπ., που δεν αποτελούν τη βάση του σημερινού εκπαιδευτικού συστήματος. Επί του παρόντος, τα παιχνίδια είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιηθούν εάν μπορεί να θεωρηθεί ότι εμπνέουν ή εάν υπάρχει άμεση σύνδεση με το ΑΠΣ. Το τελευταίο είναι πιο πιθανό, εάν το παιχνίδι μπορεί να παρέχει κατάλληλη αξιολόγηση και να εντάσσεται στις υπάρχουσες δομές μαθημάτων (Ulicsak & Wright, 2010).

### 3.2.2 Παραδείγματα βιντεοπαιχνιδιών στο μάθημα τής Ιστορίας

Πολλά από τα βιντεοπαιχνίδια που υπάρχουν σε ευρεία κυκλοφορία παγκοσμίως, χρησιμοποιούνται και ως εκπαιδευτικά εργαλεία στο μάθημα της Ιστορίας. Τα πιο διαδεδομένα είναι τα εξής (Scheinman, 2021):

1) Assassin's Creed (Ubisoft): Αυτή η σειρά περιπέτειας / δράσης που διαδραματίζεται σε διάφορες εποχές —από την Αρχαία Ελλάδα έως το Λονδίνο του 19ου αιώνα— παρουσιάζει στους παίκτες σενάρια ακόμη και επιστημονικής φαντασίας, αλλά είναι σχεδόν ασυναγώνιστη στην οικοδόμηση του κόσμου της. Οι παίκτες εξερευνούν πλούσιες αναπαραστάσεις αρχιτεκτονικής σαν να περπατούν σε πραγματικές τοποθεσίες πολιτιστικής κληρονομιάς. Η λειτουργία «Ανακάλυψη» στο παιχνίδι προσφέρει περιηγήσεις που έχουν επιμεληθεί ιστορικοί και αρχαιολόγοι·

2) Attentat 1942 (Charles Games): Αυτό το εκπαιδευτικό παιχνίδι απεικονίζει τα στεγνά εδάφη υπό ναζιστική κατοχή. Κινούμενα σχέδια του παρελθόντος και συνομιλίες με ηθοποιούς στο παρόν εμπλουτίζουν την αφηγηματική εμπειρία, καθώς οι παίκτες ζητούν από ηλικιωμένους χαρακτήρες να διηγηθούν αναμνήσεις από τον πόλεμο. Αυτός ο τρόπος αφήγησης αποκαλύπτει πώς οι προσωπικές και οι συλλογικές ιστορίες διαπλέκονται σε κάθε ιστορική σύγκρουση·

3) Crusader Kings (Paradox Development Studio): Σε αυτό το σύνθετο παιχνίδι στρατηγικής, οι παίκτες διοικούν μια μεσαιωνική δυναστεία μέσω επιλογών τακτικής (για παράδειγμα, δημιουργώντας συμμαχίες με τη σύναψη γάμων) και πειραματίζονται με την «αντιφατική» ιστορία (τι θα γινόταν αν η Ουαλία είχε αποικίσει την Αγγλία και όχι το αντίστροφο;). Με το να φαντάζεται κανείς ένα διαφορετικό αποτέλεσμα, τέτοια σενάρια μπορούν να βοηθήσουν να κατανοηθεί καλύτερα τι συνέβη στο παρελθόν.

4) Battlefield (EA DICE): Στις πρόσφατες εκδόσεις αυτού του παιχνιδιού σκοποβολής, οι παίκτες μπορούν να εξερευνήσουν τους δύο Παγκόσμιους Πολέμους από πολλές οπτικές γωνίες, δηλαδή γίνονται χαρακτήρες που προέρχονται από διαφορετικές χώρες, εθνικότητες κ.λπ.

5) Brothers in Arms (Gearbox Software): Αυτό το παιχνίδι σκοποβολής μπορεί να προσφέρει κινηματογραφικές απεικονίσεις της Ιστορίας. Παρουσιάζει στους παίκτες κάποιες από τις προκλήσεις στρατηγικής ή/και τακτικών από τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Αν και οι ενότητες μαθημάτων του παιχνιδιού σχετικά με τις μάχες της εποχής είναι σχετικά βασικές, καταδεικνύουν τις δυνατότητες μάθησης μέσω της αναπαράστασης.

### 3.2.3 Τα βιντεοπαιχνίδια Minecraft και Roblox

#### 3.2.3.1 Minecraft

Το βιντεοπαιχνίδι Minecraft έχει γίνει κεντρικό σημείο συζήτησης από τις πρώτες κυκλοφορίες του το 2009. Το εξαιρετικά δημοφιλές παιχνίδι επιβίωσης που βασίζεται στις κατασκευές, το οποίο δημιουργήθηκε από τον Markus «Notch» Persson και την εταιρεία ανάπτυξης παιχνιδιών Mojang, δίνει τη δυνατότητα στους παίκτες να εξερευνήσουν, να αναδιατάξουν και να συνδυάσουν τα διάφορα μπλοκ που αποτελούν τους εικονικούς κόσμους που δημιουργεί. Οι απόψεις των απλών παικτών του παιχνιδιού, των εκπαιδευτικών και των ακαδημαϊκών για το Minecraft το χαρακτηρίζουν συχνά ως εργαλείο για την ανάπτυξη και την ανάδειξη τής δημιουργικότητας και ως ορόσημο στην ιστορία των βιντεοπαιχνιδιών (Nguyen, 2016).

Ειδικότερα στην εκπαίδευση, μέσω της εφαρμογής MinecraftEdu η οποία έχει δημιουργηθεί ειδικά για αυτό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συμβάλλει στη διδασκαλία και τη μάθηση. Το MinecraftEdu επικεντρώνεται στο να επιτρέπει στον παίκτη μέσω άβαταρ να εξερευνήσει, να αλληλεπιδράσει και να τροποποιήσει έναν δυναμικά δημιουργούμενο χάρτη από τουβλάκια μεγέθους ενός κυβικού μέτρου, τύπου LEGO. Με αυτόν τον τρόπο, ο μαθητής με τη βοήθεια του δασκάλου υποτίθεται ότι μαθαίνει μια ποικιλία θεμάτων. Ο δάσκαλος μπορεί να αλλάξει τις ρυθμίσεις στο παιχνίδι, για να καθορίσει πού μπορούν οι μαθητές να τοποθετούν και να καταστρέφουν τουβλάκια, αλλά και μεταποιώντας τον «κόσμο» στον οποίο βρίσκονται.

Η Callaghan (2016) αναφέρει ότι το MinecraftEdu αναγνωρίζεται ως ένα εργαλείο παιχνιδιοποίησης που επιτρέπει στους χρήστες του να δημιουργούν και να αξιολογούν δραστηριότητες μάθησης βασισμένες σε εργασίες στο πλαίσιο της τάξης. Ακόμη —βάσει έρευνας που διενεργήθηκε σε μαθητές Γυμνασίου— αναφέρει ότι η μάθηση μέσω τέτοιου είδους παιχνιδιών ενισχύει τη μάθηση και επιτρέπει στους μαθητές να επιτύχουν ολιστικά μαθησιακά αποτελέσματα.



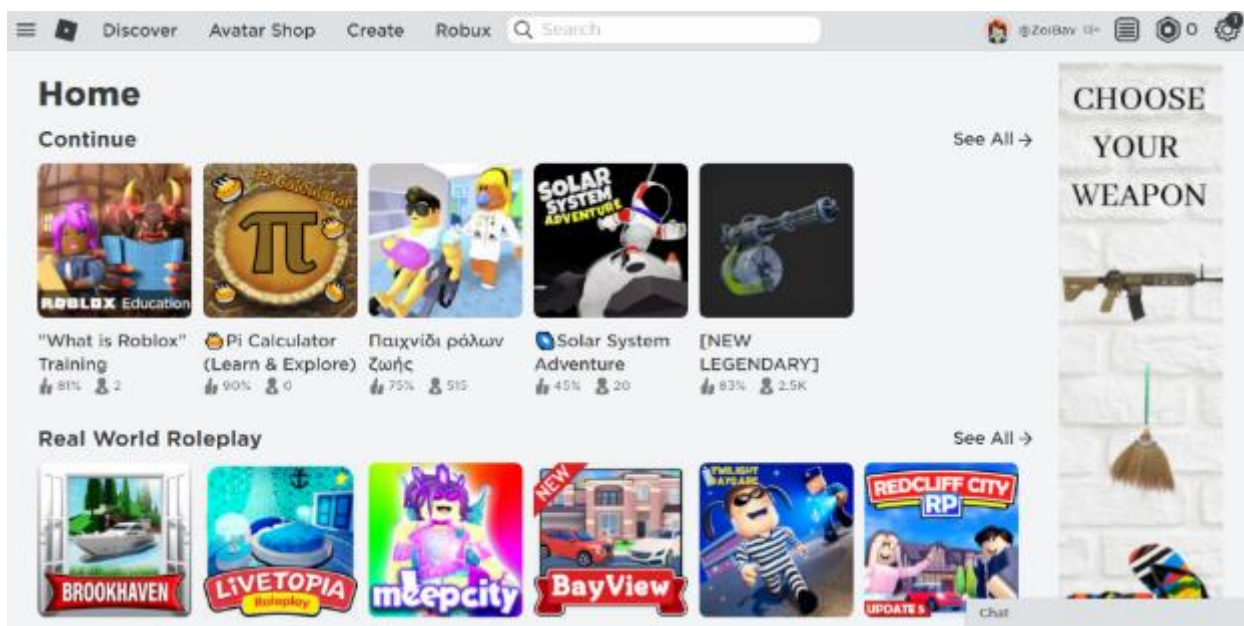
**Εικόνα 1: Διεπαφή χρήστη στο MinecraftEdu. Πηγή:**  
<https://minecraft.fandom.com/wiki/MinecraftEdu>



**Εικόνα 2: Χάρτης με μπλοκ επιβίωσης στο Minecraft. Πηγή:**  
<https://www.minecraftforum.net/forums/mapping-and-modding-java-edition/maps/1546473-giant-minecraft-survival-map>

### 3.2.3.2 Roblox

Το Roblox είναι ένα βιντεοπαιχνίδι που αναπτύχθηκε από την Roblox Corporation το 2003, και δημοσιεύτηκε μετά από αρκετές εκδόσεις Beta το 2006. Το Roblox μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα λειτουργικά συστήματα / λογισμικά / πλατφόρμες: Windows, OS X, Linux, iOS, Android, PlayStation και Xbox. Είναι εντελώς δωρεάν και επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν ή να παίζουν παιχνίδια 3D, καθώς και να τα μοιράζονται διαδικτυακά με την κοινότητα. Στον κατάλόγό του έχει μια μεγάλη ποικιλία ειδών παιχνιδιών, όπως περιπέτεια, σκοποβολή, σενάρια παιχνιδιού που εμπιρεύουν «τρόμο» (horror stories) κ.λπ.. Υπάρχει επίσης και η επιλογή της συνδρομής για επιπλέον χαρακτηριστικά και λειτουργίες· τέλος, επιτρέπει στον οποιονδήποτε να κερδίσει χρήματα, εάν τα παιχνίδια που έχει κατασκευάσει στο Roblox γίνουν δημοφιλή (Meier et al., 2020).

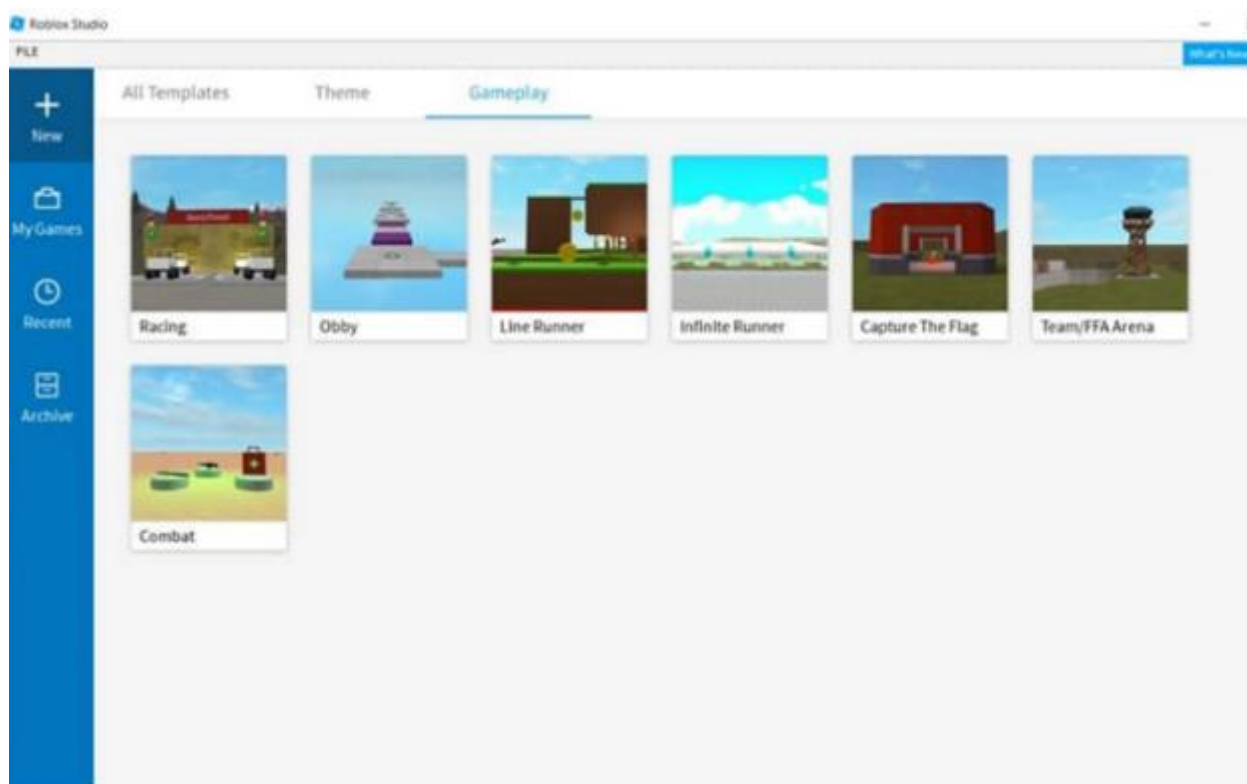


Εικόνα 3: Αρχική σελίδα Roblox. Πηγή: <https://www.roblox.com>

Περαιτέρω, το Roblox είναι κάτι περισσότερο από μια πλατφόρμα ψυχαγωγίας· είναι ένα εκπαιδευτικό εργαλείο, το οποίο μπορεί να διδάξει σε μαθητές όλων των ηλικιών την επιστήμη των υπολογιστών, τον ψηφιακό γραμματισμό, αλλά και την επιχειρηματικότητα ως απόρροια των μαθησιακών αποτελεσμάτων στο STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνη και Μαθηματικά). Οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν έναν τρισδιάστατο κόσμο, παιχνίδια «σεναρίων» και να δημοσιεύσουν εργασίες στο Διαδίκτυο, χωρίς συνδρομές ή άδεια χρήσης (Long, 2020).

Επιπροσθέτως, όσον αφορά στην εκπαιδευτική διαδικασία, η χρήση πλατφορμών / εφαρμογών βιντεοπαιχνιδιών εμπλέκει τους μαθητές στη δημιουργία τού περιεχομένου το οποίο θα διδαχθούν, καθιστώντας τους συμμετέχοντες στην κατασκευή τής γνώσης και όχι απλώς παθητικούς παρατηρητές. Η εμφάνιση απλών γλωσσών προγραμματισμού (όπως το Scratch) που επιτρέπουν τη δημιουργία βιντεοπαιχνιδιών, τα καθιστά πιο εύχρηστα για όσους ενδιαφέρονται και που δεν έχουν προηγμένες γνώσεις σε αυτόν τον τομέα, και ως εκ τούτου, κατέστησε δυνατή την ενσωμάτωση τής δημιουργίας βιντεοπαιχνιδιών στις τάξεις από το Δημοτικό Σχολείο έως την Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (Meier et al., 2020).

Παγκοσμίως το Roblox στην εκπαίδευση άρχισε να χρησιμοποιείται πειραματικά σε εκπαιδευτικές έρευνες από το 2017 και έπειτα, και κυρίως σε σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης των ΗΠΑ στο πλαίσιο μαθημάτων Θετικών Επιστημών, όπως τα Μαθηματικά και η Πληροφορική (Long, 2020). Μέσω παιχνιδιών που υπάρχουν στην πλατφόρμα, οι μαθητές καλούνται να αξιοποιήσουν το διδακτικό υλικό μέσω της διαδικασίας σχεδιασμού στην πλατφόρμα του βιντεοπαιχνιδιού. Ο σχεδιασμός αυτός είναι εφικτός μέσω της εφαρμογής Roblox Studio, την οποία προσφέρει το Roblox για τον σχεδιασμό παιχνιδιών, αλλά και τρισδιάστατων αντικειμένων, όπως μνημεία, κτίρια, ναούς, κάνοντάς το ένα ενδιαφέρον εκπαιδευτικό εργαλείο και για μαθήματα Θεωρητικών Επιστημών· είναι ένα πρόγραμμα που προσφέρει τη δυνατότητα εύκολης δημιουργίας και κοινής χρήσης τρισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων, και διαθέτει διεπαφή κατάλληλη για μικρές ηλικίες μαθητών (Meier et al., 2020). Έτσι, καθίσταται ένα ενδιαφέρον ψηφιακό εργαλείο για την ένταξή του στα ΑΠΣ, όχι μόνο για μαθήματα Θετικών Επιστημών, αλλά και Θεωρητικών, όπως η Ιστορία και η Γλώσσα.



**Εικόνα 4: Διεπαφή χρήση με το Roblox Studio. Πηγή:**  
<https://www.filecrocs.com/download-roblox-studio/>

### 3.2.3.2.1 Οφέλη και δυνατότητες

Το Roblox είναι ένα παιχνίδι εξαιρετικά δημοφιλές στις ηλικίες 12 - 15 ετών, παγκοσμίως· ο αριθμός του χρόνου που είχαν περάσει παίκτες κάτω των 13 ετών παίζοντας το παιχνίδι —σύμφωνα με έρευνα τον Δεκέμβριο του 2017— μόνο στις ΗΠΑ είχε φτάσει τον μέσο όρο έως και 51,5 εκατομμύρια ώρες, αναδεικνύοντάς το ως μια από τις κορυφαίες διαδικτυακές ψυχαγωγικές δραστηριότητες όπως το YouTube και το Netflix (Long, 2020).



Βάσει αυτών των δεδομένων, είναι πολύ σημαντικό η εκπαιδευτική κοινότητα να λάβει υπ' όψιν της την ένταξη του Roblox στην εκπαιδευτική διαδικασία. Το Roblox μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διδασκαλία των μαθητών σχετικά με την υπολογιστική σκέψη, τη σχεδίαση και την κατασκευή χρησιμοποιώντας το Roblox Studio, και για την εξοικείωση με τις βασικές αρχές του προγραμματισμού από προσαρμοσμένους τρισδιάστατους κόσμους, δηλαδή συγκεκριμένες γλώσσες προγραμματισμού όπως η Java. Ακόμη, προσφέρει δωρεάν πόρους για να διδάξει σε μαθητές όλων των ηλικιών πραγματικό κώδικα, σχεδιασμό παιχνιδιών, ψηφιακή ευγένεια και επιχειρηματικές δεξιότητες. Το Roblox Education είναι μια άλλη ιστοσελίδα του Roblox, η οποία απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και εμπεριέχει προτάσεις για διδασκαλία με το Roblox ως βασικό ψηφιακό εκπαιδευτικό εργαλείο, καθώς και προτάσεις ομαδοσυνεργατικής μάθησης, χρησιμοποιώντας είτε το Roblox είτε το Roblox Studio· έχει δοκιμαστεί με επιτυχία σε 500 χώρες, συμπεριλαμβανομένων χωρών στην ΕΕ, των ΗΠΑ, του Καναδά και χωρών της Ασίας, με τη συμμετοχή 50.000 μαθητών (Long, 2020).

Το Roblox δεν είναι μόνο μια δωρεάν πλατφόρμα που μπορεί να διατεθεί στους μαθητές για να δημιουργούν παιχνίδια, αλλά και τη δυνατότητα να τα μοιραστούν μέσω της κοινότητας του Roblox (π.χ. φόρουμ παικτών στην ιστοσελίδα του Roblox)· επίσης είναι μια πλατφόρμα παιχνιδιών όπου οι μαθητές μπορούν να μάθουν πραγματικές εμπειρίες σε ένα περιβάλλον εικονικού κόσμου. Η BSD Education διαφήμιση πώς το Roblox μπορεί επαγγελματικά να βοηθήσει τους μαθητές να δημιουργήσουν παιχνίδια, να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν την υπολογιστική σκέψη τους, να αναπτύξουν την αφήγηση, να βελτιώσουν τον αυτοπροσανατολισμό και τη δημιουργικότητα, την επίλυση προβλημάτων, τη δημιουργία κώδικα, να κάνουν δοκιμές και να συλλέξουν σχόλια, και να κατανοήσουν την ψηφιακή πολιτειότητα (Long, 2020).

## 4. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ 21<sup>ΟΥ</sup> ΑΙΩΝΑ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση έχει προκαλέσει ασύλληπτες αλλαγές στη βιομηχανική και τεχνολογική δραστηριότητα, οι οποίες απαιτούν νέους τρόπους εξέτασης και χρήσης της ανθρώπινης εργασίας και των δεξιοτήτων. Αυτή η βιομηχανική επανάσταση θολώνει τα όρια μεταξύ φυσικών και ψηφιακών δεξιοτήτων, οδηγώντας σε μια αλλαγή παραδείγματος σε όλους τους βιομηχανικούς τομείς. Τούτου λεχθέντος, ενώ η Βιομηχανία και η Τεχνολογία ηγήθηκαν της ΤΒΕ, άλλοι κλάδοι έχουν επηρεαστεί άμεσα.

Η εκπαίδευση είναι ένας τομέας που έχει υποστεί ραγδαίες αλλαγές. Με την ταχεία ανάπτυξη των τεχνολογιών, ο τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές εμπλέκονται με την τεχνολογία, έχει γίνει το επίκεντρο των εκπαιδευτικών συστημάτων σε όλο τον κόσμο. Επιπλέον, καθώς ο αυτοματισμός μηχανών γίνεται όλο και πιο εξελιγμένος, οι λεγόμενες δεξιότητες του 21ου αιώνα καθίστανται ζωτικής σημασίας για τους μαθητές και τους νέους που εισέρχονται στην αγορά εργασίας (Teo et al., 2021).

Ο όρος «δεξιότητες» αναφέρεται σε ψηφιακές δεξιότητες· είναι ένα πλαίσιο το οποίο διαμορφώθηκε στον 21ο αιώνα, και μεταξύ άλλων περιλαμβάνει και τις δεξιότητες μάθησης, που είναι πλέον απαραίτητες για να πετύχει κάποιος στο σχολείο και την εργασία. Τυπικά, αυτές οι δεξιότητες περιλαμβάνουν: τη συνεργασία, τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη, την επικοινωνία και την επίλυση προβλημάτων (Κυνηγός, χ.χ.).

Επιπλέον, η εκπαίδευση στον 21ο αιώνα εμπεριέχει την τάση και τη γενική επιστημονική παραδοχή ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες θα μεταμορφώσουν την παραδοσιακή μάθηση και θα κινητοποιήσουν εκείνες τις δεξιότητες που είναι απαραίτητες σε ένα αναδυόμενο ψηφιακό περιβάλλον. Με αυτόν τον τρόπο, οι ψηφιακές δεξιότητες συνδέονται με τις μαθησιακές δεξιότητες, και ο συνδυασμός αυτός δημιουργεί τα κάτωθι απαραίτητα χαρακτηριστικά για έναν πολίτη σήμερα (Laar et al., 2017):

- δεξιότητες μάθησης (δημιουργικότητα και καινοτομία, κριτική σκέψη και επίλυση προβλημάτων, επικοινωνία και συνεργασία),
- δεξιότητες γραμματισμού (αξιοποίηση ψηφιακής πληροφορίας στα ΜΜΕ και τις Τ.Π.Ε.),
- δεξιότητες ζωής (ευελιξία και προσαρμοστικότητα, πρωτοβουλία και αυτό-καθοδήγηση, κοινωνικές και διαπολιτισμικές δεξιότητες, παραγωγικότητα και υπευθυνότητα, ηγεσία).

Η απόκτηση αυτών των δεξιοτήτων στο σχολείο γίνεται όλο και πιο σημαντική στην προετοιμασία των μαθητών, ούτως ώστε να επιτύχουν εκπαιδευτικά και επαγγελματικά.

### 4.1 Υπολογιστική Σκέψη

Μια βασική δεξιότητα είναι η Υπολογιστική Σκέψη ή αλλιώς Computational Thinking. Οι ερευνητές και οι εκπαιδευτικοί φορείς θεωρούν ότι αποτελεί βασική προϋπόθεση για τους μαθητές του 21ου αιώνα. Αποτελεί από μόνη της μια δεξιότητα που πρέπει να αποκτήσει ο άνθρωπος. Η ΥΣ είναι μια θεμελιώδης ικανότητα για όλους, όχι μόνο για τους επιστήμονες υπολογιστών και πληροφορικής. Στην ανάγνωση, τη γραφή και την αριθμητική, πρέπει να προστεθεί η ΥΣ στην αναλυτική ικανότητα κάθε μαθητή· οι

υπολογιστές διευκολύνουν την εξάπλωση τής ΥΣ. Πιο συγκεκριμένα, η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων, τον σχεδιασμό συστημάτων και την κατανόηση τής ανθρώπινης συμπεριφοράς, αντλώντας τα από τις βασικές έννοιες τής επιστήμης των υπολογιστών. Η ΥΣ περιλαμβάνει μια σειρά νοητικών εργαλείων, που αντικατοπτρίζουν το εύρος του πεδίου τής επιστήμης των υπολογιστών και τής πληροφορικής. Το να σκέφτεται κάποιος σαν επιστήμονας υπολογιστών / πληροφορικής, σημαίνει περισσότερο από το να μπορεί να προγραμματίσει έναν υπολογιστή· απαιτεί σκέψη σε πολλαπλά επίπεδα αφηρημένων εννοιών (Wing, 2006).

Επιπλέον των ανωτέρω, σε μαθησιακά περιβάλλοντα οι μαθητές καλούνται να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα που θα τους τεθεί σε σχέση με το διδακτικό περιεχόμενο μέσω δραστηριοτήτων σε ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως π.χ. τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Σε αυτό το πλαίσιο, οι μαθητές καλούνται να ακολουθήσουν τα κατωτέρω βήματα τής ΥΣ (Grover et al., 2018):

- αποσύνθεση του προβλήματος·
- δημιουργία «μερεμετίστικων» δομημάτων·
- δοκιμή και εντοπισμός σφαλμάτων·
- επαναληπτική βελτίωση (σταδιακή ανάπτυξη)·
- συνεργασία και δημιουργικότητα (μέρος των ευρύτερων δεξιοτήτων του 21ου αιώνα).

## 4.2 Ψηφιακή ευχέρεια

Η ψηφιακή ευχέρεια είναι και αυτή μια από τις βασικές δεξιότητες και επίσης μια σημαντική έννοια που πρέπει να γνωρίζουν οι πολίτες στην κοινωνία. Παρόλο που χαρακτηρίζεται ως «ψηφιακή», η ψηφιακή πτυχή θεωρείται συχνά ως διακριτή δεξιότητα, γεγονός που σημαίνει ότι οι δεξιότητες του 21ου αιώνα δεν υποστηρίζονται απαραίτητα από τις Τ.Π.Ε.. Η ψηφιακή ευχέρεια εντάσσεται στο πλαίσιο τής τη διαχείριση πληροφοριών, τη συνεργασία, την επικοινωνία, τη δημιουργία περιεχομένου και γνώσης, τη δεοντολογία και την υπευθυνότητα, την αξιολόγηση και την επίλυση προβλημάτων σχετικά με τεχνικές λειτουργίες (Laar et al., 2017).

### 4.2.1 Επίλυση Προβλήματος

Στο πλαίσιο τής ψηφιακής ευχέρειας, η Επίλυση Προβλήματος ή αλλιώς το Problem Solving, αποτελεί κι αυτή μια βασική δεξιότητα· ορίζεται ως μια γνωστική διαδικασία ανάλυσης και μετασχηματισμού, που καθοδηγείται από έναν συγκεκριμένο στόχο, όταν η λύση δεν είναι προφανής.

Στο πλαίσιο τής εκπαίδευσης, οι μαθητές δεν ανταμείβονται πλέον μόνο για το τι γνωρίζουν, αλλά και για το τι μπορούν να κάνουν με αυτά που γνωρίζουν. Η επίλυση προβλήματος βρίσκεται στο επίκεντρο, δηλαδή η ικανότητα «κινητοποίησης» τής εφευρετικότητας και τής δημιουργικότητας για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων με τη χρήση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί. Με ελκυστικές ιστορίες και ελκυστικές εργασίες, τα περιβάλλοντα μάθησης που βασίζονται σε ψηφιακά παιχνίδια έχει αποδειχθεί ευρέως ότι βελτιώνουν τη δέσμευση των μαθητών και την αντιληπτή επίδοση. Στα παιχνίδια, το περιεχόμενο είναι συνήθως σχεδιασμένο με καθήκοντα επίλυσης προβλημάτων και προκλήσεις. Οι μαθητές πρέπει να αναδείξουν τις γνώσεις τους για

επιλύσεις προβλημάτων, ούτως ώστε να κατασκευάσουν δομήματα και να εμπλακούν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Liu et al., 2022).

### 4.3 Ψηφιακός γραμματισμός

Ο ψηφιακός γραμματισμός θεωρείται ως η δεξιότητα κατανόησης και χρήσης πληροφοριών από ποικίλες ψηφιακές πηγές· διακρίνεται από την πιο «περιορισμένη» άποψη των τεχνικών δεξιοτήτων για τον ψηφιακό γραμματισμό, και δηλώνεται ρητά ότι «ο ψηφιακός γραμματισμός αφορά στην κατάκτηση ιδεών, όχι πληκτρολογήσεων σε έναν υπολογιστή». Συνεπώς, ο ψηφιακός γραμματισμός πρέπει να είναι κάτι περισσότερο από την ικανότητα αποτελεσματικής χρήσης ψηφιακών πηγών. Εκτός από την ικανότητα χρήσης λογισμικού ή χειρισμού ψηφιακής συσκευής, θα πρέπει να τονίζονται επίσης οι γνωστικές και κοινωνικο-συναισθηματικές δεξιότητες για την εκτέλεση των εργασιών και την επίλυση προβλημάτων σε ψηφιακά περιβάλλοντα. Σε γενικές γραμμές, ο ψηφιακός γραμματισμός παρουσιάζεται ως μια νοοτροπία που επιτρέπει στους χρήστες να λειτουργούν δαισθητικά σε ψηφιακά περιβάλλοντα και να έχουν εύκολη και αποτελεσματική πρόσβαση στο ευρύ φάσμα γνώσεων που ενσωματώνεται σε αυτά τα περιβάλλοντα.

Στο πλαίσιο τής εκπαίδευσης, ο ψηφιακός γραμματισμός διακρίνεται σε τρεις διαστάσεις: την τεχνική, τη γνωστική και την κοινωνικο-συναισθηματική (Samani et al., 2020):

- 1) η τεχνική διάσταση σχετίζεται με τις τεχνικές και λειτουργικές δεξιότητες που πρέπει να εξασκήσουν οι μαθητές κατά τη μαθησιακή διαδικασία σε ψηφιακά περιβάλλοντα ή εφαρμογές·
- 2) η γνωστική διάσταση είναι ένα μέρος του ψηφιακού γραμματισμού που σχετίζεται με την ικανότητα των μαθητών να αναζητούν, να αξιολογούν και να δημιουργούν ψηφιακές πληροφορίες. Η συνιστώσα αυτή περιλαμβάνει γνώσεις και ικανότητες σε τεχνικές που βοηθούν στην ανάκτηση, αξιολόγηση, ερμηνεία και παραγωγή πληροφοριών·
- 3) η κοινωνικο-συναισθηματική διάσταση τού ψηφιακού γραμματισμού σχετίζεται με την υπεύθυνη χρήση της τεχνολογίας για επικοινωνία, κοινωνικοποίηση και μάθηση. Αυτή η διάσταση συζητά έννοιες όπως η ψηφιακή συμπεριφορά ή αλλιώς το «digital netiquette» σε κοινωνικά δίκτυα –τα οποία χρησιμοποιούν οι μαθητές, η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα, αλλά και η διαχείριση των απειλών και εκφοβισμού στο διαδίκτυο.

## 5. ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ROBLOX ΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ

### 5.1 Διαδικασία διεξαγωγής

Στην παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε μια εκπαιδευτική παρέμβαση χρησιμοποιώντας την τεχνική ομαδοσυνεργατικής μάθησης Jigsaw, η οποία παρέμβαση είχε ως σκοπό να διερευνήσει την επίδραση και τη συνεισφορά του ψηφιακού παιχνιδιού Roblox στο μάθημα τής Ιστορίας, αλλά και να αναδείξει ποιες δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα εξασκούν οι μαθητές, κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

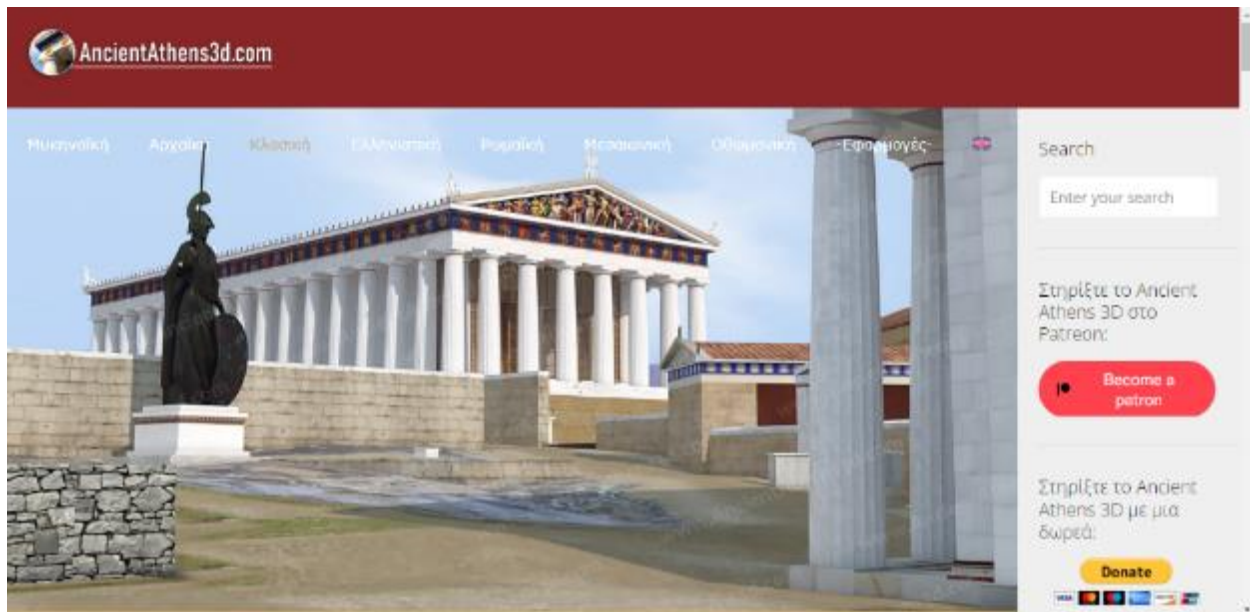
Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε διά ζώσης στην αίθουσα πολυμέσων του σχολείου και σχεδιάστηκαν τέσσερις δραστηριότητες.

Στην πρώτη δραστηριότητα, οι μαθητές περιηγήθηκαν στην ψηφιακή πλατφόρμα [Εικονική Περιήγηση Ακρόπολης \(acropolisvirtualtour.gr\)](http://acropolisvirtualtour.gr), χωρίς να απαιτείται εγγραφή, για να μελετήσουν τα ακόλουθα κτίρια / ναούς: Ερέχθειο, Ναός Αθηνάς «Νίκης» και Παρθενώνας.



Εικόνα 5: Αρχική σελίδα εικονικής περιήγησης

Στην δεύτερη δραστηριότητα, η ερευνήτρια παρέιχε στους μαθητές (οι οποίοι έχουν χωριστεί σε ομάδες των 3 ατόμων) infographics (βλ. Παράρτημα Ι) με τα βασικά στοιχεία κάθε κτιρίου που μελέτησαν στην πρώτη δραστηριότητα. Επιπλέον, οι μαθητές περιηγούνταν στην ιστοσελίδα [Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D](http://classicalathens3d.com).



Εικόνα 6: Αρχική σελίδα τρισδιάστατης περιήγησης

Στην τρίτη δραστηριότητα, οι μαθητές κλήθηκαν να σχεδιάσουν τα κτίρια που μελέτησαν στις δύο πρώτες δραστηριότητες, στο περιβάλλον του Roblox Studio. Η εφαρμογή του Roblox Studio είχε ήδη εγκατασταθεί στους τρεις υπολογιστές που χρησιμοποιήθηκαν από τους μαθητές. Οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες σχεδιαστών για κάθε κτίριο, μέσω της ιστοσελίδας [Τροχός \(wheelofnames.com\)](https://www.wheelofnames.com/).

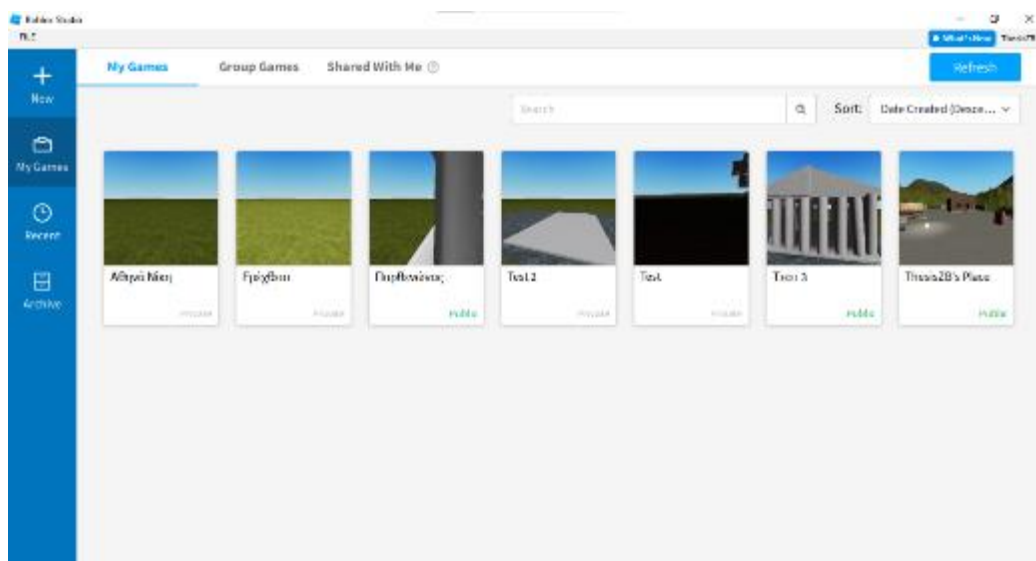


Εικόνα 7: Τρόπος επιλογής των ομάδων σχεδιαστών

Πριν από την ενασχόληση των μαθητών με το Roblox Studio, η ερευνήτρια παρείχε στους μαθητές μια παρουσίαση με οδηγίες χρήσης και συμβουλές (βλ. Παράρτημα II). Επίσης, η ερευνήτρια στην εφαρμογή Roblox Studio είχε σχεδιάσει αρχικούς «Τόπους» σχεδιασμού για κάθε κτίριο, ούτως ώστε να χρησιμοποιηθούν από την εκάστοτε ομάδα.

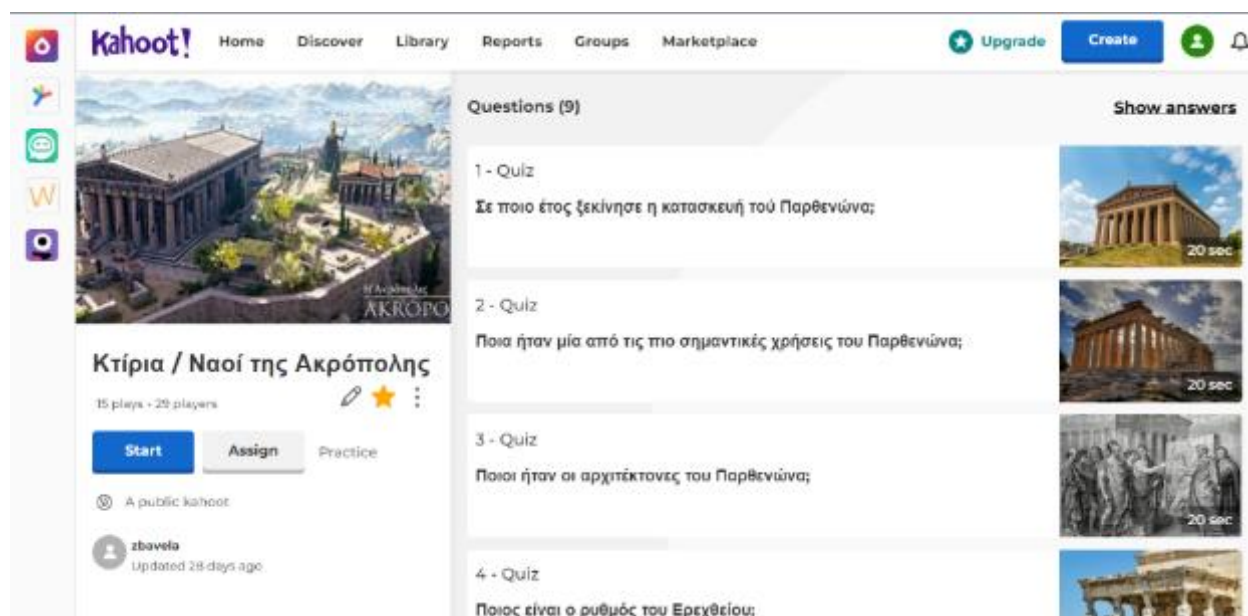
Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας

Στο τέλος του σχεδιασμού, οι ομάδες θα μπορούσαν να προσθέσουν βασικές πληροφορίες για τα στοιχεία κάθε κτίριου, δίπλα από το κτίριο που σχεδίασαν.



**Εικόνα 8: Διεπαφή χρήστη με τους «Τόπους» σχεδιασμού**

Στην τέταρτη δραστηριότητα, οι μαθητές απάντησαν σε ένα κουίζ στην πλατφόρμα Kahoot!, με ερωτήσεις για όλα τα κτίρια που μελέτησαν και σχεδίασαν οι μαθητές. Οι μαθητές συμμετείχαν σε αυτήν τη δραστηριότητα μεμονωμένα και όχι σε ομάδες.



**Εικόνα 9: Αρχική σελίδα κουίζ Kahoot!**

## 5.2 Ερευνητικά ερωτήματα

Βάσει των παραπάνω δραστηριοτήτων και για να ερευνηθεί πώς το Roblox συνεισφέρει σε μια καινοτομική προσέγγιση τής διδασκαλίας τού μαθήματος τής Ιστορίας, αλλά και να διερευνηθεί ποιες δεξιότητες εξασκούν οι μαθητές, διατυπώθηκαν τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) Ποιες δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα εξασκούνται από τους μαθητές, κατά την ενασχόλησή τους με το Roblox;
- 2) Πώς το Roblox ως ψηφιακό παιχνίδι μπορεί να συμβάλλει στην καινοτομική προσέγγιση τής διδασκαλίας για το μάθημα τής Ιστορίας;

## 5.3 Συμμετέχοντες

Σε αυτήν την εκπαιδευτική παρέμβαση έλαβαν μέρος εννέα μαθητές της Α' Γυμνασίου, από δύο διαφορετικά τμήματα, στο 2<sup>ο</sup> Πρότυπο Γυμνάσιο Αθηνών. Από τους συμμετέχοντες, οι πέντε ήταν αγόρια και οι τέσσερις κορίτσια.

## 5.4 Συλλογή δεδομένων

Προκειμένου να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα, η εκπαιδευτική παρέμβαση πραγματοποιήθηκε διά ζώσης, και η οποία είχε τη δομή εκπαιδευτικού σεναρίου στο μάθημα τής Ιστορίας και αφορούσε στα κτίρια της Αρχαίας Αθήνας, και πιο συγκεκριμένα στα τρία βασικά κτίρια της Ακρόπολης: Παρθενώνας, Ερέχθειο, Ναός Αθηνάς Νίκης. Οι μαθητές αξιοποιώντας το Roblox Studio, σχεδίασαν μέσω ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων τα κτίρια σε τρισδιάστατη μορφή.

### 5.4.1 Εκπαιδευτικό σενάριο με τη χρήση του Roblox: «Buil-3D it»

(διάρκεια: 4 ώρες)

#### 5.4.1.1 Ταυτότητα του σεναρίου

Το παρόν σενάριο αφορά στο μάθημα τής Ιστορίας της Α' Γυμνασίου και συγκεκριμένα στο κεφάλαιο Ε' από το σχολικό εγχειρίδιο τού μαθήματος, με τίτλο: «Η Ηγεμονία της Αθήνας», για τη διδασκαλία των ναών / κτιρίων τα οποία κατασκευάστηκαν τον 5ο αιώνα π.Χ. στην πόλη της Αθήνας. Μέσω αυτού του σεναρίου οι μαθητές θα γνωρίσουν καλύτερα τα κτίρια / ναούς που κατασκευάστηκαν στην Αρχαία Αθήνα, τους λόγους για τους οποίους κατασκευάστηκαν, αλλά και την αρχιτεκτονική και τη χρήση τους. Η διάρκειά του είναι 4 ώρες, στο πλαίσιο εργαστηρίου δεξιοτήτων. Στην παρούσα εφαρμογή του, χρειάστηκαν 6 ώρες.



### 5.4.1.2 Πλαίσιο εφαρμογής

#### 5.4.1.2.1 Στόχοι του σεναρίου

Οι διδακτικοί στόχοι των δραστηριοτήτων σχεδιάστηκαν βάσει της ταξινόμιας Bloom, και είναι οι παρακάτω:

Οι μαθητές να είναι σε θέση:

- να αναγνωρίζουν τα κτίρια της Ακρόπολης και τον σκοπό για τον οποίο κτίστηκαν,
- να ορίζουν τα βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής κάθε κτιρίου, αλλά και την ειδική χρήση που αυτά είχαν στην αρχαία Αθήνα,
- να συλλέγουν τις κατάλληλες πληροφορίες για τα κτίρια αυτά από ψηφιακές περιηγήσεις σε ιστοσελίδες και να τις χρησιμοποιούν κατάλληλα,
- να συζητούν σε ομαδικό περιβάλλον στο Roblox Studio, στο πλαίσιο της σχολικής τάξης,
- να κατασκευάζουν τα δικά τους τρισδιάστατα αντικείμενα στο Roblox Studio,
- να επιλύουν προβλήματα κατασκευής των τρισδιάστατων αντικειμένων στο Roblox Studio, αναφορικά με τις επιλογές τού σχεδιασμού τους
- να δώσουν και να πάρουν ανατροφοδότηση για τις κατασκευές τους, μέσα από δραστηριότητες συζήτησης και συνεργασίας.

Και οι οποίοι διακρίνονται σε Γνωστικούς, Μαθησιακούς και Τεχνολογικούς:

#### Γνωστικοί:

G1: Να αναγνωρίζουν τα κτίρια της Ακρόπολης και τον σκοπό για τον οποίο κτίστηκαν

G2: Να ορίζουν τα βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής του κάθε κτιρίου, αλλά και την ειδική χρήση που είχαν αυτά στην Αρχαία Αθήνα

#### Μαθησιακοί:

M1: Να συζητούν σε ομαδικό περιβάλλον στο Roblox Studio, στο πλαίσιο της σχολικής τάξης

M2: Να δώσουν και να πάρουν ανατροφοδότηση για τις κατασκευές τους, μέσα από δραστηριότητες συζήτησης και συνεργασίας

M3: Να αξιολογήσουν τον εαυτό τους μέσω του κουίζ στο Kahoot!, αναφορικά με την αναγνώριση των κτιρίων αυτών, αλλά και της χρήσης τους

#### Τεχνολογικοί:

T1: Να κατασκευάζουν τα δικά τους τρισδιάστατα αντικείμενα στο Roblox Studio

T2: Να επιλύουν προβλήματα κατασκευής των τρισδιάστατων αντικειμένων στο Roblox Studio, αναφορικά με τις επιλογές τού σχεδιασμού τους

T3: Να συλλέγουν τις κατάλληλες πληροφορίες για τα κτίρια αυτά από ψηφιακές περιηγήσεις σε ιστοσελίδες και να τις χρησιμοποιούν κατάλληλα.

#### 5.4.1.2.2 Ενορχήστρωση της τάξης

Οι μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητες διά ζώσης στο εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου και καθόσον χρησιμοποιείται η τεχνική Jigsaw, στην πρώτη δραστηριότητα ως ολομέλεια, στην δεύτερη και στην τρίτη δραστηριότητα σε ομάδες και στην τέταρτη δραστηριότητα πάλι ως ολομέλεια. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι καθοδηγητικός και υποστηρικτικός, για να υπάρξει ενεργός συμμετοχή των μαθητών.

#### 5.4.1.2.3 Τεκμηρίωση του σεναρίου

Στο σχολικό εγχειρίδιο τού μαθήματος (Κατσουλάκος κ.ά., 2016), η αναφορά στους ναούς οι οποίοι κτίστηκαν στην Αθήνα τον 5<sup>ο</sup> αιώνα π.Χ., είναι λιγοστή έως ανεπαρκής· το κείμενο αναφέρει επιγραμματικά ό,τι χτίστηκε κατόπιν απόφασης τής πολιτειακής ηγεσίας τής εποχής και παρέχει στους μαθητές μια ασπρόμαυρη εικόνα από την Ακρόπολη. Οι ναοί αυτοί αποτελούν σημαντικό σταθμό στην Ιστορία της Ελλάδας και ειδικότερα στην Ιστορία της Αθήνας. Παρ' όλα αυτά, οι μαθητές καλούνται να αποστηθίσουν και απλά να αναγνώσουν το κείμενο, και να δουν εντυπωμένη την εικόνα του Βράχου της Ακρόπολης, χωρίς να γίνεται μνεία σε κάθε ναό, αλλά ούτε και ουσιαστική εμπλοκή τους στη μαθησιακή διαδικασία· καθίστανται παθητικοί παρατηρητές. Με την ενασχόληση των μαθητών με το Roblox, και πιο συγκεκριμένα, μέσω της διαδικασίας του σχεδιασμού από πλευράς του εκπαιδευτικού και των μαθητών, επιτυγχάνεται μια καινοτομική προσέγγιση στη διδασκαλία τής Ιστορίας, η οποία περιλαμβάνει την αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών ως εκφραστικά μέσα και αξιοποιεί τη θεωρία του constructionism (Κυνίγος, 2015). Αξίζει να σημειωθεί ότι στη σημερινή εποχή, τα προγράμματα εκπαίδευσης πρέπει να βοηθήσουν τους μαθητές να εντοπίσουν κοινωνικά προβλήματα που χρήζουν προσοχής και να προσφέρουν θετικές εμπειρίες στην ενεργό συμμετοχή τους. Οι ναοί αυτής της εποχής καθίστανται σημαντικοί, όχι μόνο ως προς τη χρήση τους, αλλά και για την έννοια του «πολίτη» και στον 21<sup>ο</sup> αιώνα.

Για να αξιοποιηθεί το Roblox και πιο συγκεκριμένα το Roblox Studio στη διδασκαλία της Ιστορίας, σχεδιάστηκε μια σειρά από εκπαιδευτικές δραστηριότητες, στο πλαίσιο εργαστηρίου δεξιοτήτων. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες εντάχθηκαν στο πλαίσιο τού εκπαιδευτικού μοντέλου της «Νέας Μάθησης» ή «Μάθησης μέσω Σχεδιασμού»· η παιδαγωγική της Μάθησης μέσω Σχεδιασμού χρησιμοποιεί οκτώ «Γνωστικές Διαδικασίες». Η Γνωστική Διαδικασία είναι ένα είδος δραστηριότητας που αποτελεί ξεχωριστό τρόπο παραγωγής / οικοδόμησης τής γνώσης και της μάθησης. Οι εκπαιδευτικοί ως σχεδιαστές των περιβαλλόντων μάθησης μπορούν να επιλέξουν οποιονδήποτε συνδυασμό ή και να ταξινομήσουν τις Γνωστικές Διαδικασίες με όποιον τρόπο θέλουν. Ο σκοπός της σύνδεσης κάθε Γνωστικής Διαδικασίας με τις διαφορετικές δραστηριότητες είναι για να κάνει τους εκπαιδευτικούς να σκεφτούν με ρητό και ξεκάθαρο τρόπο την πλέον κατάλληλη αλληλουχία και το εύρος των δραστηριοτήτων μάθησης, που θα χρησιμοποιήσουν για τους μαθητές και το θέμα τους. Οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν τις Γνωστικές Διαδικασίες ως προτροπές για να σχεδιάσουν, να εκπονήσουν και να αναπτύξουν μαθησιακά προγράμματα. Η με επίγνωση και λελογισμένη χρήση των εν λόγω Διαδικασιών Μάθησης αποκαλείται «Μάθηση μέσω Σχεδιασμού». Σε αυτό το πλαίσιο, ο εκπαιδευτικός γίνεται ένας αναστοχαστικός σχεδιαστής των μαθησιακών εμπειριών (ο εκπαιδευτικός ως σχεδιαστής), ενώ τα διδακτικά σχέδια μαθημάτων της τάξης μετατρέπονται σε κοινόχρηστα «σχέδια για μάθηση». Η με επίγνωση και κατάλληλη ανάπτυξη ολόκληρου του φάσματος των Γνωστικών Διαδικασιών αποσκοπεί στην προώθηση ανώτερων δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και εμπέδωσης τής μάθησης (Παπανικολάου, χ.χ.).

Η Νέα Μάθηση περιέχει 4 στάδια, τα οποία έχουν τις ονομασίες «Βιώνοντας το Γνωστό ή το Νέο», «Νοηματοδοτώντας με Θεωρία / Ορολογία», «Εφαρμόζοντας Δημιουργικά / Κατάλληλα», «Αναλύοντας Λειτουργικά / Κριτικά» (Παπανικολάου, χ.χ.).

Επιπροσθέτως, από κοινωνικής άποψης, η μετανάστευση, η παγκοσμιοποίηση και η ποικιλομορφία απαιτούν να καλλιεργούμε τις αυθόρμητες παρεμβάσεις, που βασίζονται σε νέα πρότυπα διαχείρισης και αυτοδιαχείρισης ομάδων και ατόμων. Τα εκπαιδευτικά συστήματα και ειδικότερα τα ΑΠΣ πρέπει να μεταμορφωθούν μέσω των ψηφιακών τεχνολογιών, για να αναγνωρίσουν αυτές τις νέες απαιτήσεις και τις σχετικές αλλαγές στις γνωσιολογίες και τους τρόπους ζωής (Kalantzis & Cope, 2012).

Επιπλέον, μέσω της ενασχόλησης των μαθητών με το Roblox, βρίσκει εφαρμογή και το πλαίσιο Reflective Design Based Learning (RDBL), όπου οι μαθητές εξερευνούν το πρόβλημα που τους τίθεται (ως προς τον σχεδιασμό των κτιρίων), εφαρμόζοντας τα παρακάτω βήματα (Bekker et al., 2015):

- 1) δημιουργία ιδέας για τη λύση του·
- 2) σχεδιασμός αυτής της ιδέας·
- 3) πρωτοτυπία·
- 4) δοκιμή και βελτίωση·
- 5) παρουσίαση της ιδέας.

Περαιτέρω, μέσω του σχεδιασμού στην εκπαιδευτική διαδικασία, το πλαίσιο RDBL περιγράφει διάφορους παράγοντες, που συμβάλλουν στην ανάπτυξη τού σχεδιασμού και επιπροσθέτως, δίνει λύσεις στις προκλήσεις που παρουσιάζονται στο μαθησιακό περιβάλλον, καθώς και στην αξιοποίησή τους (Bekker et al., 2015).

Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πρέπει να γίνει αλλαγή στη σύγχρονη εκπαίδευση· θα πρέπει να παύσει η απλή μεταφορά γνώσεων, αλλά και να ενισχυθεί η ανάπτυξη των ατομικών δεξιοτήτων των μαθητών, με τη βοήθεια τής constructivism (Scheer et al., 2012).

Επιπροσθέτως, για να ερευνηθεί και η επίδραση των ψηφιακών τεχνολογιών στη δεξιότητα του γραμματισμού η οποία προαναφέρθηκε, και πιο συγκεκριμένα ο ψηφιακός κόσμος προσομοίωσης στο μάθημα τής Ιστορίας, λήφθηκε υπ' όψιν και η έννοια των πολυγραμματισμών. Η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών μπορεί να βοηθήσει ώστε το νόημα να πλαστεί με μεθόδους οι οποίες είναι πολυτροπικές· οι τρόποι νοήματος της γραπτής γλώσσας διαπλέκονται με οπτικά σχήματα νοήματος (Kalantzis & Cope, 2001). Οι πολυγραμματισμοί είναι μια προσέγγιση όπου κυριαρχεί η έμφαση στην τριβή των μαθητών με κείμενα και είδη λόγου από ένα ευρύ φάσμα μέσων, όπως τα βίντεο, οι εικόνες με κίνηση, αλλά και τρισδιάστατα αντικείμενα. Με αυτήν την τριβή, οι μαθητές θα αναπτύξουν μια κριτική μεταγλώσσα, για να μιλούν, αλλά και να καταλαβαίνουν την κοινωνική και πολιτισμική δύναμη του κειμένου / των λέξεων (Kalantzis & Cope, 2001).

Βάσει των παραπάνω, οι μαθητές εξασκούν και επιπλέον δεξιότητες, επίσης σημαντικές για το σχολείο και την εργασία, όπως η ενσυναίσθηση, η αφομοίωση σκέψης, ο πειραματισμός (Brown, 2008).

Συνοψίζοντας, με το Roblox μπορούν να γίνουν πρώτα παίκτες και μετά σχεδιαστές, «οικοδομώντας» τη γνώση· εφαρμόζεται επί της ουσίας το «metagaming», το οποίο ενέχει τις δράσεις των μαθητών γύρω από το παιχνίδι· υπάρχει μια διαδικασία «μαστορέματος», η οποία εφάπτεται στην κονστρουξιονιστική θεωρία. Οι μαθητές

μπορούν να αλλάξουν τους κανόνες του παιχνιδιού, αλλά και να συζητήσουν αναφορικά με αυτό (Kafai & Burke, 2015).

Εάν βασιστούμε σε μια μαθητοκεντρική προσέγγιση τής διδασκαλίας, οι μαθητές μπορούν να εξασκήσουν μια δεξιότητα που ονομάζεται Design Thinking. Το DT αποτελεί καινοτομία στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς οι μαθητές τοποθετούνται σε περιβάλλοντα όπου σκέφτονται ως σχεδιαστές δημιουργώντας καινοτόμες λύσεις, που καλύπτουν τις ανάγκες των ανθρώπων. Οι μαθητές πρέπει να λύσουν τεχνικά προβλήματα, αλλά πρέπει επίσης να καταλάβουν πώς θα αισθάνονται οι χρήστες αυτών των περιβαλλόντων, όταν χρησιμοποιούν τις λύσεις, οι οποίες θα παρουσιαστούν. Η σχεδιαστική σκέψη είναι μια κοινωνική, αλλά και μια διανοητική διαδικασία. Περιλαμβάνει σκέψη και εργασία υπό διαφορετικές οπτικές γωνίες, και συχνά περιλαμβάνει σύγκρουση και διαπραγμάτευση (Brown, 2008).

Όμως, εκτός από τη διαδικασία σχεδιασμού και τον όρο DT, πρέπει και οι εκπαιδευτικοί να αναπτύξουν τον ρόλο τους ως σχεδιαστές στα ΑΠΣ, μέσω σχεδιαστικών εφαρμογών / πλατφορμών, όπως το Roblox. Τι ακριβώς σημαίνει αυτό; Ο ρόλος του εκπαιδευτικού ως σχεδιαστή, στη σημερινή εποχή, σημαίνει ότι δεν αρκεί ο ίδιος να έχει γνώση μόνο του αντικειμένου που διδάσκει ούτε επίσης να έχει μόνο την παιδαγωγική γνώση (διδακτική), για να διδάξει το εκάστοτε εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Πολλοί εκπαιδευτικοί, ακόμα και σήμερα, θεωρούν ξεχωριστή τη γνώση της τεχνολογίας από την παιδαγωγική γνώση και τη γνώση του περιεχομένου. Εντούτοις, θα πρέπει να εισαχθεί και η τεχνολογική γνώση, ούτως ώστε με την ενσωμάτωση τής τεχνολογίας, ο εκπαιδευτικός να μπορέσει να μετασχηματίσει τις αντιλήψεις και τις πρακτικές της εκπαίδευσης, την κατάρτιση και την επαγγελματική εξέλιξή του. Το πλαίσιο αυτό ονομάζεται Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPaCK) (Mishra & Koehler, 2006), και επιτρέπει την εισαγωγή τής τεχνολογίας και την εφαρμογή μέσω αυτού τού σχεδιασμού της εκπαιδευτικής διαδικασίας από την πλευρά του εκπαιδευτικού. Καθίσταται δυνατό για τον εκπαιδευτικό να γεφυρώσει τη θεωρία και την πράξη, μέσω κατασκευής δομημάτων (στο παρόν σενάριο, ψηφιακό παιχνίδι). Πώς λοιπόν, το πλαίσιο αυτό συμβάλλει στην αντιμετώπιση των διδακτικών προβλημάτων; Βοηθώντας τον εκπαιδευτικό με τους παρακάτω τρόπους (Mishra & Koehler, 2006):

- οικοδόμηση μιας υπάρχουσας γνώσης και ανάπτυξη μιας καινούργιας ή ενίσχυση μιας παλιάς,
- αντιμετώπιση των «προβλημάτων» των μαθητών,
- χρήση παιδαγωγικών τεχνικών βασισμένων στην τεχνολογία,
- επιλογή κατάλληλων εργαλείων, ευελιξία και συνεχής επιμόρφωση,
- αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών ως μέσα σχεδιασμού.

Στο περιβάλλον του Roblox, τα παραπάνω μπορούν να επιτευχθούν με τον σχεδιασμό ενός περιβάλλοντος στην πλατφόρμα Roblox Studio, τόσο από την πλευρά του εκπαιδευτικού όσο και από την πλευρά των μαθητών.

Όσον αφορά στον ρόλο των μαθητών, η διαδικασία του σχεδιασμού τούς βοηθά να αντιμετωπίσουν τα γνωστικά προβλήματα, τα οποία ίσως αντιμετωπίσουν ως μαθητές κατά τη μαθησιακή διαδικασία· μέσω λοιπόν του ψηφιακού παιχνιδιού, οι μαθητές θα είναι σε θέση να «μαστορέψουν» το παιχνίδι, να δουν την κοινωνική διάσταση, η οποία εμπεριέχεται στην ενασχόλησή τους με αυτό (μπορούν δηλαδή να το κοινοποιήσουν σε άλλους και να συζητήσουν)· επίσης, να αναπτύξουν το λεξιλόγιό τους, να αναπτύξουν την υπολογιστική σκέψη τους. Συνοψίζοντας, προκύπτουν προσωπικές, κοινωνικές και

πολιτιστικές διαστάσεις, οι οποίες έχουν τα ακόλουθα μαθησιακά οφέλη (Kafai & Burke, 2015):

- προσωπική διάσταση: εκμάθηση προγραμματισμού, γνωστικού / διδακτικού περιεχομένου και δεξιοτήτων (μεταγνώση),
- κοινωνικά οφέλη: συνεργασία, ενίσχυση αυτοπεποίθησης,
- πολιτιστικά / πολιτισμικά πλεονεκτήματα: ενίσχυση των γυναικών όσον αφορά στην ενασχόλησή τους με τους υπολογιστές (προγραμματισμός), μαθητές με χαμηλό εισόδημα έχουν τη δυνατότητα να ασχοληθούν με τέτοιου είδους δραστηριότητες.

Τέλος, το ελληνικό ΑΠΣ δεν θα πρέπει να αποτελεί εξαίρεση, και η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών καθίσταται επιτακτική και για τα μαθήματα Θεωρητικών Επιστημών, όπως η Ιστορία. (Χατζησαββίδης, 2007).

Αναφορικά με τη χρήση του Kahoot! στην τελευταία δραστηριότητα, το οποίο πραγματοποιείται στο πλαίσιο αυτοαξιολόγησης των μαθητών, έχει παρατηρηθεί σε έρευνες ότι χρησιμοποιώντας το Kahoot!, τα πλεονεκτήματα είναι σημαντικά, καθώς στο πλαίσιο τής διαμορφωτικής αξιολόγησης μπορούν να υπάρξουν οφέλη ως προς την απόδοση των μαθητών και την ανάπτυξη βασικών πολύπλοκων γνωστικών διαδικασιών, όπως ο αυτοέλεγχος (Wang et al., 2020).

Όσον αφορά στην προστιθέμενη παιδαγωγική αξία της χρήσης του Roblox, έγκειται στο γεγονός ότι η μάθηση που βασίζεται σε παιχνίδια, είναι επίσης συνεπής με τη μάθηση που βασίζεται σε προβλήματα, η οποία υποστηρίζει ότι η μάθηση είναι πιο αποτελεσματική όταν θέτει σημαντικές, πλαισιωμένες, πραγματικές καταστάσεις και παρέχει πόρους, καθοδήγηση και οδηγίες στους μαθητές, καθώς αναπτύσσουν γνώσεις περιεχομένου και δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Επίσης, η συμμετοχή μαθητών σε δραστηριότητες βασισμένες σε (βιντεο)παιχνίδια, μπορεί να επιτύχει στόχους όπως η βελτίωση δεξιοτήτων που συνήθως δεν τονίζονται στις παραδοσιακές μεθόδους μάθησης, όπως η διεπιστημονική γνώση ή η συνεργασία. Τέλος, μέσα από τον σχεδιασμό κτιρίων στο περιβάλλον του Roblox Studio οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά και με διαδραστικό τρόπο, καθώς αυξάνεται το κίνητρό τους για μάθηση, και ακόμη, αρκετές έρευνες έχουν καταδείξει ότι οι μαθητές αναπτύσσουν ένα νέο πλαίσιο γνωστικών λειτουργιών, όπως η κριτική σκέψη και η επιχειρηματολογία γύρω από ένα θέμα / πρόβλημα (Molins-Ruano et al., 2014).

#### **5.4.1.2.4 Υλικοτεχνική υποδομή**

Εφόσον το σενάριο υλοποιείται στο πλαίσιο εργαστηρίου δεξιοτήτων, είναι απαραίτητοι οι υπολογιστές στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου και ένας προτζέκτορας για τις δραστηριότητες του «Τροχού ονομάτων» και της δραστηριότητας του κουίζ. Δεν απαιτείται εγγραφή σε κάποια πλατφόρμα ή εφαρμογή από τους μαθητές· αυτό μπορεί να γίνει από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος μπορεί να εγκαταστήσει την εφαρμογή Roblox Studio στους υπολογιστές που θα χρειαστούν, με δικό του προφίλ στο Roblox.

#### **5.4.1.2.5 Ανάλυση των δραστηριοτήτων - Πορεία της διδασκαλίας**

Ακολουθεί ανάλυση των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν στην έρευνα, βάσει του μοντέλου της Νέας Μάθησης και του πλαισίου RDBL, τα οποία εφαρμόστηκαν μέσω της τεχνικής ομαδοσυνεργατικής μάθησης Jigsaw.

### Εφαρμογή τεχνικής συνεργατικής μάθησης «Jigsaw» (εφαρμογή μοντέλου «Νέας Μάθησης»

1<sup>η</sup> Δραστηριότητα: Ολομέλεια («Βιώνοντας το Γνωστό» / δραστηριότητα αφομοίωσης) (διάρκεια 25 λεπτά): Οι μαθητές περιηγούνται στην ψηφιακή πλατφόρμα [Εικονική Περήγηση Ακρόπολης \(acropolisvirtualtour.gr\)](http://Eικονική Περήγηση Ακρόπολης (acropolisvirtualtour.gr)). Οι μαθητές μπορούν να περιηγηθούν και να λάβουν πληροφορίες για τα κτίρια μέσα από την πλατφόρμα. Θα μελετηθούν τα ακόλουθα: Ερέχθειο, Ναός Αθηνάς «Νίκης» και Παρθενώνας (Στόχοι: Γ1, Γ2, Τ3)

2<sup>η</sup> δραστηριότητα: Jigsaw groups («Νοηματοδοτώντας με ορολογία» / δραστηριότητα αφομοίωσης) (διάρκεια 20 λεπτά): Παρέχεται στους μαθητές (οι οποίοι έχουν χωριστεί σε ομάδες των 3 ατόμων) infographics με τα βασικά στοιχεία κάθε κτιρίου, αλλά και πρόσβαση στην ιστοσελίδα [Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D](http://Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D). Οι experts για κάθε κτίριο (για την επόμενη φάση), αναδεικνύονται μέσα από online κλήρωση στην ιστοσελίδα: [Τροχός \(wheelofnames.com\)](http://Τροχός (wheelofnames.com)) (Στόχοι: Γ1, Γ2, Τ3)

3<sup>η</sup> δραστηριότητα: Expert groups («Νοηματοδοτώντας με θεωρία» και «Αναλύοντας κριτικά» / δραστηριότητα αφομοίωσης, πρακτικής και συνεργασίας) (διάρκεια 120 λεπτά, με διαλείμματα ανά 45 λεπτά): Δημιουργούνται 3 expert groups: Ερέχθειο, Αθηνά Νίκη και Παρθενώνας. Σε αυτήν τη φάση, οι experts θα ασχοληθούν με τη χρήση του βιντεοπαιχνιδιού Roblox και ειδικότερα τής εφαρμογής Roblox Studio (εδώ εφαρμόστηκαν τα πρώτα τέσσερα βήματα τού πλαισίου RDBL) (Στόχοι M1, M2, T1, T2, T3):

- 1) ο εκπαιδευτικός δίνει κατευθυντήριες οδηγίες στους μαθητές για τη χρήση του Roblox Studio μέσα από μια online παρουσίαση. Η παρουσίαση μοιράζεται σε όλους τους μαθητές·
- 2) οι experts χωρίζονται σε ομάδες σχεδίασης. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει να σχεδιάσει στο Roblox Studio από ένα κτίριο, για το οποίο οι experts έλαβαν πληροφορίες από το infographic αλλά και κατά την περιήγησή τους στο [Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D](http://Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D). Κατόπιν, οι experts σχεδιάζουν το κτίριο στο περιβάλλον του Roblox. Μόλις ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός, προσθέτουν μηνύματα θεωρίας (αρχιτεκτονική, λειτουργία, ιστορία κ.τ.λ.)·
- 3) μόλις ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός της 1<sup>ης</sup> σχεδιαστικής απόπειρας, κάθε ομάδα expert μπορεί να μπει στο σχέδιο της άλλης, ως «moderator member» στο περιβάλλον του Roblox και να αφήσει τα σχόλιά της για βελτίωση ως προς τον σχεδιασμό, π.χ.: η ομάδα του Παρθενώνα μπαίνει στον σχεδιασμό τής ομάδας τού Ερεχθείου κ.ο.κ.. Κάθε ομάδα αξιολογεί τον σχεδιασμό της άλλης, μέσω του chat που υπάρχει στο Roblox, για βελτίωση τού σχεδιασμού·
- 4) όταν ολοκληρωθούν τα σχόλια, κάθε ομάδα προσπαθεί για τη 2<sup>η</sup> σχεδιαστική απόπειρα, λαμβάνοντας υπόψη τα σχόλια για βελτίωση τα οποία έλαβε.

3<sup>η</sup> δραστηριότητα Jigsaw groups: («Εφαρμόζοντας κατάλληλα» / δραστηριότητα αφομοίωσης) (διάρκεια 30 λεπτά): Οι experts επιστρέφουν στα Jigsaw groups και παρουσιάζουν στα άλλα μέλη το κτίριο που σχεδίασαν στη φάση των expert groups. Θα εφαρμοστεί το πέμπτο και τελευταίο βήμα του πλαισίου RDBL (Στόχοι M1, M2)

4<sup>η</sup> δραστηριότητα Ολομέλεια (πρακτική δραστηριότητα) (διάρκεια 30 λεπτά): Οι μαθητές επιστρέφουν στην ολομέλεια και ο εκπαιδευτικός έχει σχεδιάσει κουίζ στην πλατφόρμα Kahoot!, αναφορικά και με τα 3 κτίρια (Στόχος M3).

Για τις ανάγκες της έρευνας, η συλλογή δεδομένων του σεναρίου πραγματοποιήθηκε μέσω παρατήρησης, καταγραφής βίντεο και στιγμιότυπων από το περιβάλλον του Roblox Studio, καθώς και μέσω ηχογραφημένης συνέντευξης των μαθητών στο τέλος της διεξαγωγής των δραστηριοτήτων.

#### **5.4.2 Ηθική δεοντολογία της έρευνας**

Όσον αφορά στη δεοντολογία, έγγραφες συγκαταθέσεις των γονέων των μαθητών που συμμετείχαν στην έρευνα, συλλέχθηκαν από το διδακτικό προσωπικό του σχολείου, πριν από τη διεξαγωγή τής έρευνας. Επίσης, αμέσως πριν από τη διεξαγωγή της έρευνας, η ερευνήτρια ανέφερε στους μαθητές τα στοιχεία της, την ιδιότητά της και το πλαίσιο διεξαγωγής. Επίσης, παρέθεσε στοιχεία επικοινωνίας στο σχολείο, σε περίπτωση που ζητηθούν λεπτομέρειες και στοιχεία σχετικά με την έρευνα από τους μαθητές ή το διδακτικό προσωπικό.

#### **5.5 Ανάλυση δεδομένων**

Για να απαντηθεί το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω παρατήρησης (η οποία πραγματοποιήθηκε από την ερευνήτρια με την καταγραφή προσωπικών σημειώσεων), της καταγραφής του Roblox Studio και των συνεντεύξεων στο πέρας των δεξιοτήτων. Αναλύθηκαν δεδομένα που σχετίζονται με τους μαθησιακούς και τεχνολογικούς στόχους. Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, διεκπεραιώθηκε τριγωνοποίηση δεδομένων, καθόσον χρησιμοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι συλλογής.

Για να απαντηθεί το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, αξιοποιήθηκαν τα δεδομένα που αντλήθηκαν από την παρατήρηση, την καταγραφή του Roblox Studio και των συνεντεύξεων στο πέρας των δεξιοτήτων. Αναλύθηκαν δεδομένα που σχετίζονται με τους μαθησιακούς, γνωστικούς και τεχνολογικούς στόχους. Για την εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων, διεκπεραιώθηκε τριγωνοποίηση δεδομένων, καθόσον χρησιμοποιήθηκαν τρεις μέθοδοι συλλογής.

#### **5.6 Αποτελέσματα**

##### **Ολομέλεια**

Δόθηκαν στους μαθητές οδηγίες για την περιήγησή τους στην πλατφόρμα [Εικονική Περιήγηση Ακρόπολης \(acropolisvirtualtour.gr\)](http://EικονικήΠεριήγησηΑκρόπολης(acropolisvirtualtour.gr)), και ενθαρρύνθηκαν να χωριστούν μόνοι τους σε ομάδες, καθώς οι υπολογιστές που υπήρχαν διαθέσιμοι ήταν μόνο τρεις. Οι ομάδες που σχημάτισαν αυθορμήτως, ήταν 2, και μεταξύ των συμμαθητών τους, δηλαδή οι ομάδες που δημιουργήθηκαν, περιείχαν τους μαθητές από το ίδιο τμήμα, καθώς οι μαθητές που συμμετείχαν, προέρχονταν από δύο διαφορετικά τμήματα τής Α' Γυμνασίου.

Οι οδηγίες που τους δόθηκαν, ήταν πως μπαίνοντας στο αρχικό περιβάλλον της ιστοσελίδας, μπορούσαν να επιλέξουν ένα κτίριο βάσει τού χρώματος τής κουκίδας του στον χάρτη (βλ. εικόνα 5) και επιλέγοντάς το να περιηγηθούν ελεύθερα στο κάθε κτίριο στη μορφή που είναι σήμερα.

Επιπλέον, μπορούσαν να αντλήσουν και πληροφορίες για τα κτίρια αυτά, βάσει συγκεκριμένων «κουμπιών»:



Εικόνα 10: Πληροφορίες για τον Παρθενώνα

Με αυτόν τον τρόπο, αφέθηκαν ελεύθεροι να περιηγηθούν στην ιστοσελίδα, όμως, στην αρχή ήταν έκπληκτοι που μπορούσαν να περιηγηθούν μόνοι τους, και στο σημείο αυτό ένας μαθητής ρώτησε:

«...δηλαδή περιηγούμαστε μόνοι μας; Όπως θέλουμε;...»

Αξίζει να αναφερθεί ότι ρώτησαν αν πρέπει να κρατάνε σημειώσεις. Μετά από την απάντηση ότι μπορούν αν το επιθυμούν, μόνο ένας μαθητής αποφάσισε να κρατήσει εγχάρτως σημειώσεις.

Η 1<sup>η</sup> ομάδα συζητούσε περισσότερο και υπήρχε φιλικότερο κλίμα μεταξύ τους, με περισσότερη συνεργασία, και περιηγούνταν σε κάθε κτίριο εναλλάξ. Δεν υπήρχε μαθητής που να μην περιηγήθηκε μόνος του. Ο μαθητής που κράτησε εγχάρτως σημειώσεις, ανήκε σε αυτήν την ομάδα.

Η 2<sup>η</sup> ομάδα δεν συζητούσε τόσο, και το αξιοσημείωτο είναι ότι δεν συμμετείχαν όλοι στην περιήγηση, αλλά μόνο ένας περιηγήτο στα κτίρια και οι υπόλοιποι απλά έκαναν προτάσεις για την περιήγηση. Μιλούσαν χαμηλόφωνα και ήταν ξεκάθαρο ότι είχαν ορίσει σιωπηρά αυτόν τον μαθητή ως «αρχηγό» της ομάδας.

### Jigsaw groups

Μόλις ολοκληρώθηκε η πρώτη δραστηριότητα τής ολομέλειας, ζητήθηκε από τους μαθητές να χωριστούν σε 3 ομάδες, όπως θέλουν. Και πάλι προτίμησαν να χωριστούν βάσει των συμμαθητών τους.

Σε αυτήν τη δραστηριότητα τούς δόθηκαν τρία infographic που είχαν σχεδιαστεί (βλ. Παράρτημα Ι), 1 για κάθε κτίριο, με βασικές πληροφορίες για το καθένα. Ακόμη, τούς δόθηκαν οδηγίες για να περιηγηθούν σε άλλη πλατφόρμα αυτήν τη φορά: [Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D](#), για να δουν τα κτίρια σε τρισδιάστατη μορφή όπως ήταν στην αρχαιότητα:

Και σε αυτήν την πλατφόρμα μπορούσαν να αντλήσουν πληροφορίες για κάθε ένα κτίριο:





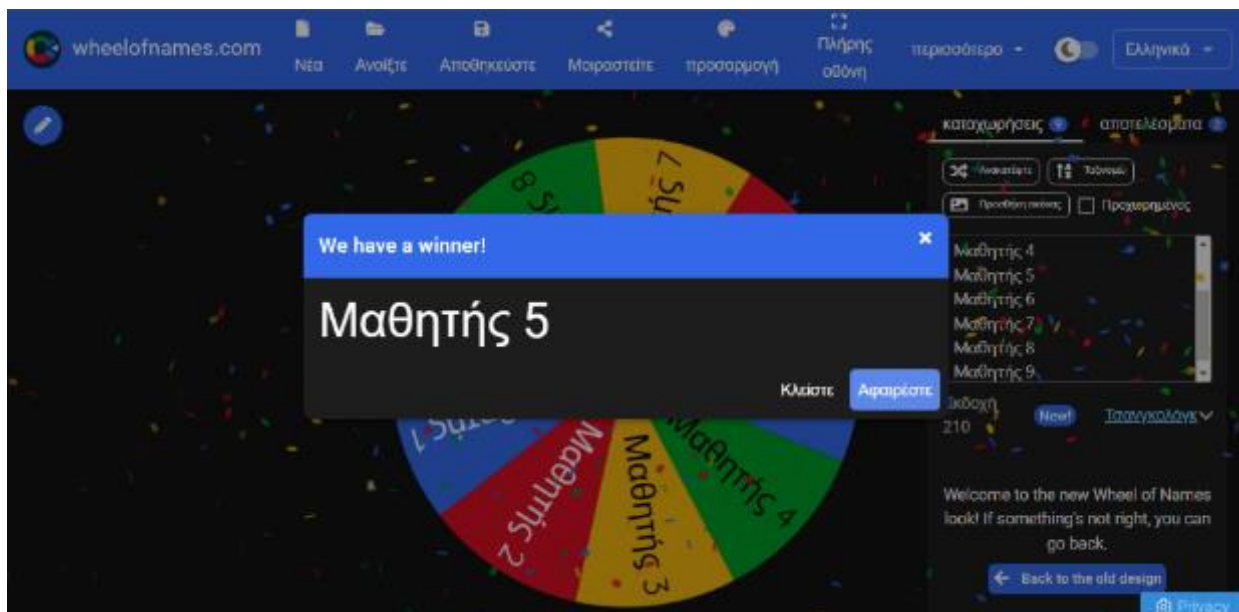
Λιπτική άποψη του Ερεχθείου. Στο κέντρο η ιερή ελιά της Αθηνάς. Λεξιά οι Καρυάτιδες της νότιας πρόστασης.

**Εικόνα 11: Τρισδιάστατη άποψη τού Ερεχθείου**

Οι ομάδες σε αυτήν τη δραστηριότητα φάνηκαν πιο ενθουσιασμένες με την περιήγηση και πιο οργανωμένες. Η 1<sup>η</sup> ομάδα είχε πολύ φιλικό κλίμα και ήταν η μόνη στην οποία όλοι περιηγήθηκαν. Κανένας δεν κράτησε σημειώσεις εγγράφως. Η 2<sup>η</sup> ομάδα ήταν πιο ήσυχη και κρατούσε σημειώσεις, κάνοντας αντιπαραβολή των πληροφοριών του infographic και των πληροφοριών της πλατφόρμας για κάθε κτίριο. Η 3<sup>η</sup> ομάδα που ήταν και αυτή η πιο ήσυχη, φάνηκε να συνεργάζεται καλύτερα· όμως, αντιμετώπισαν τεχνικά προβλήματα με τον υπολογιστή και δεν φάνηκε τόσο ενθουσιασμένη όπως οι προηγούμενες ομάδες.

### **Expert groups**

Αφού ολοκληρώθηκε η προηγούμενη δραστηριότητα, οι μαθητές χωρίστηκαν σε expert groups για κάθε κτίριο. Για να κατανεμηθούν δίκαια στα expert groups, χρησιμοποιήθηκε η ιστοσελίδα [Τροχός \(wheelofnames.com\)](http://wheelofnames.com), όπου εισήχθησαν τα ονόματα των μαθητών και ο τροχός γυρνούσε κάθε φορά για να βγάλει ένα όνομα για κάθε expert group. Πρώτα κληρώθηκαν οι experts του Παρθενώνα, μετά του Ερεχθείου και στο τέλος του Ναού της Αθηνάς Νίκης. Στην παρακάτω εικόνα παρατίθεται ο τρόπος με τον οποίο επιλεγόταν ο κάθε μαθητής:

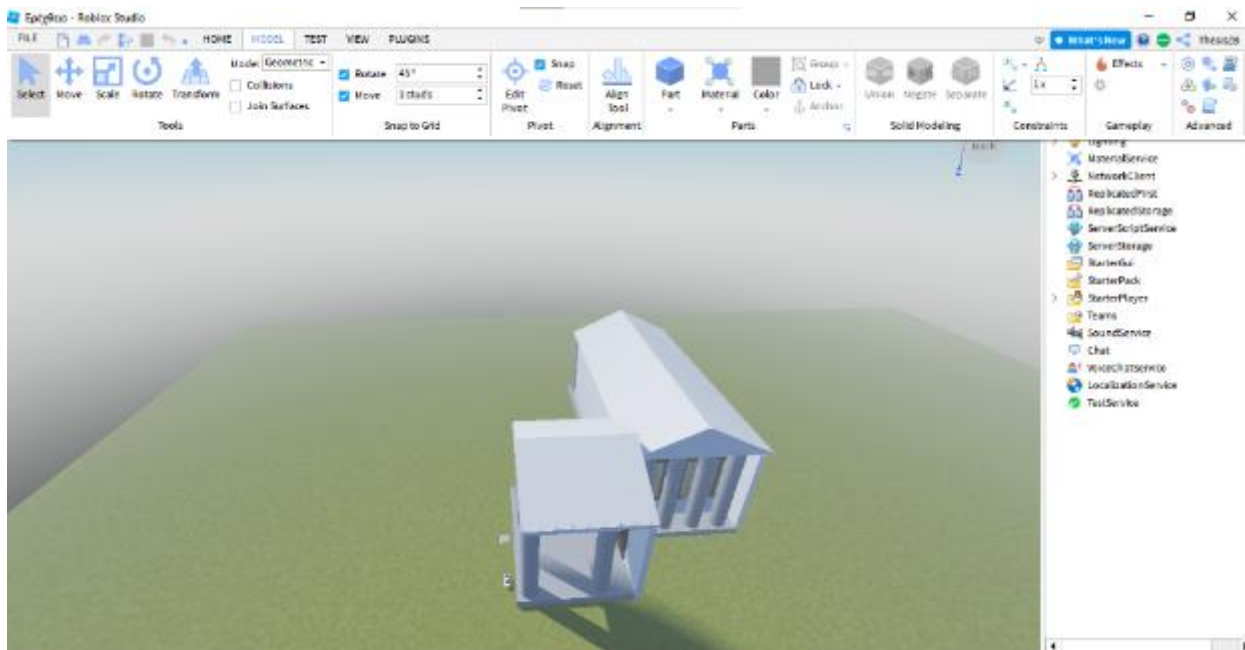


**Εικόνα 12: Επιλογή μαθητή για το expert group**

Αφού διαμορφώθηκαν τα expert groups, δόθηκαν οδηγίες μέσω παρουσίασης (βλ. Παράρτημα II), η οποία σχεδιάστηκε για τον σχεδιασμό των κτιρίων στο περιβάλλον του Roblox Studio. Επίσης, δόθηκαν περαιτέρω οδηγίες ότι κάθε ομάδα μπορεί να σχεδιάσει όπως νομίζει —δηλαδή ενισχύθηκε η ελευθερία έκφρασης των ιδεών των μαθητών για τον σχεδιασμό— βάσει της παρουσίασης, των infographic, αλλά και των δύο πλατφορμών στις οποίες είχαν περιηγηθεί νωρίτερα.

Στο περιβάλλον του Roblox Studio, το οποίο είχε εγκατασταθεί σε κάθε υπολογιστή που χρησιμοποιήθηκε, δημιουργήθηκαν αρχικά τρία διαφορετικά «Places» όπως είναι ο όρος στο Roblox Studio, 1 για κάθε κτίριο, όπου μπορεί κάποιος να κατασκευάσει αντικείμενα και κτίρια. Η οδηγία που δόθηκε, ήταν κάθε expert group να ανοίξει το δικό του κτίριο και να ξεκινήσει τον σχεδιασμό του κτιρίου. Όλα τα expert groups είχαν 120 λεπτά για τον σχεδιασμό.

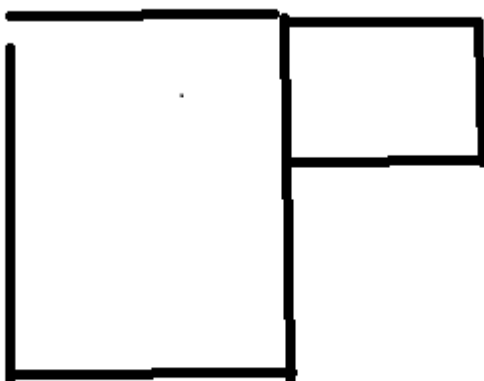
Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας



Εικόνα 13: Διεπαφή χρήστη σε ένα Place

Αναλυτικότερα:

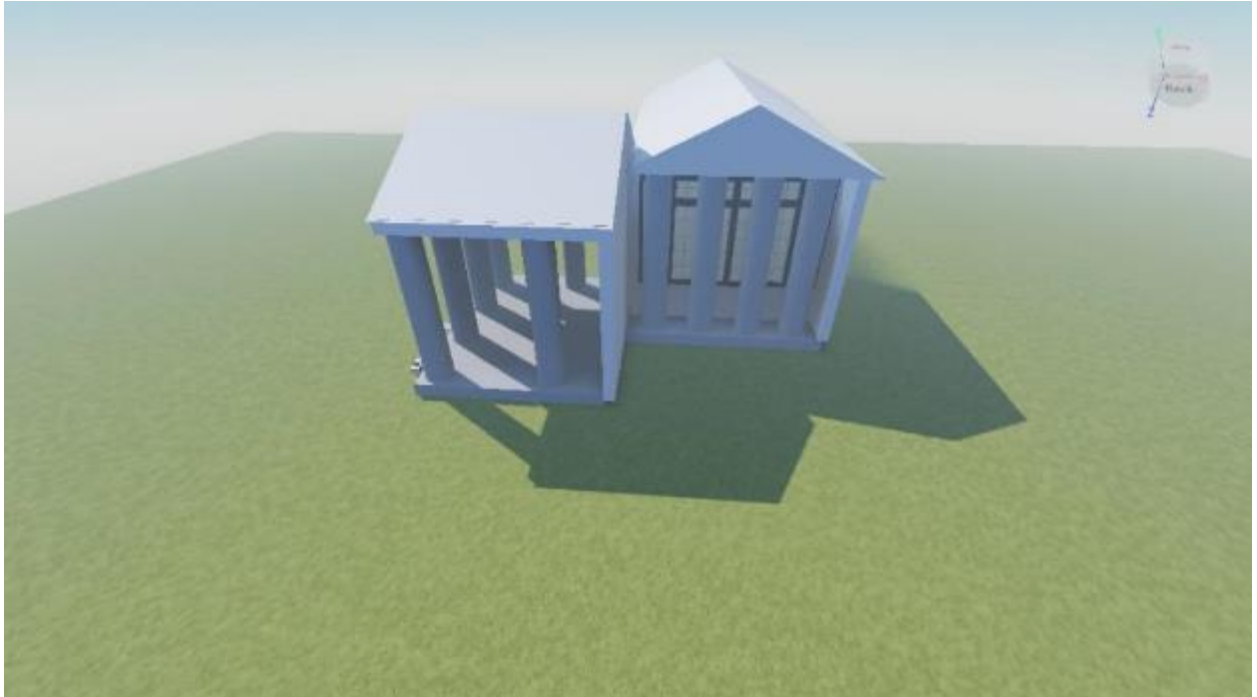
**Expert group Ερεχθείου:** Το συγκεκριμένο expert group ήταν το μόνο που σκέφτηκε να σχεδιάσει πρώτα πρόχειρα στην εφαρμογή «Ζωγραφική» τού υπολογιστή την κάτοψη τού κτιρίου, για να βοηθηθεί περισσότερο στην σχεδιάσή του στο περιβάλλον του Roblox Studio, και το μόνο όπου ένα μέλος των expert είχε κάποια εμπειρία με το Roblox, έχοντας παίξει παιχνίδι στο περιβάλλον αυτό στο παρελθόν.



Εικόνα 14: Σχέδιο κάτοψης Ερεχθείου

Αφού ολοκλήρωσαν τον σχεδιασμό τους στη Ζωγραφική, προχώρησαν στην κατασκευή του σύμφωνα με τις οδηγίες της παρουσίασης. Επίσης, περιηγήθηκαν ξανά στην

ιστοσελίδα της τρισδιάστατης αναπαράστασης, για να πάρουν περισσότερες ιδέες σχεδίασης. Επιπλέον, ήταν η μόνη ομάδα που ακολούθησε πιστά τις οδηγίες σχεδιασμού από την παρουσίαση που τους δόθηκε, και ολοκλήρωσε τον σχεδιασμό πιο γρήγορα από τις άλλες, μόλις σε 45 λεπτά από την έναρξή του. Το τελικό κτίριο που σχεδίασαν, παρατίθεται στις παρακάτω εικόνες, από διαφορετικές πλευρές:



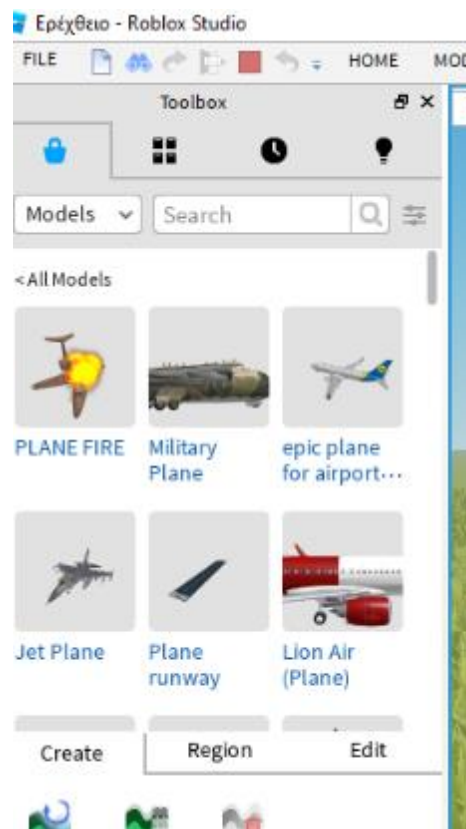
**Εικόνα 15: Τελικός σχεδιασμός Ερεχθείου**



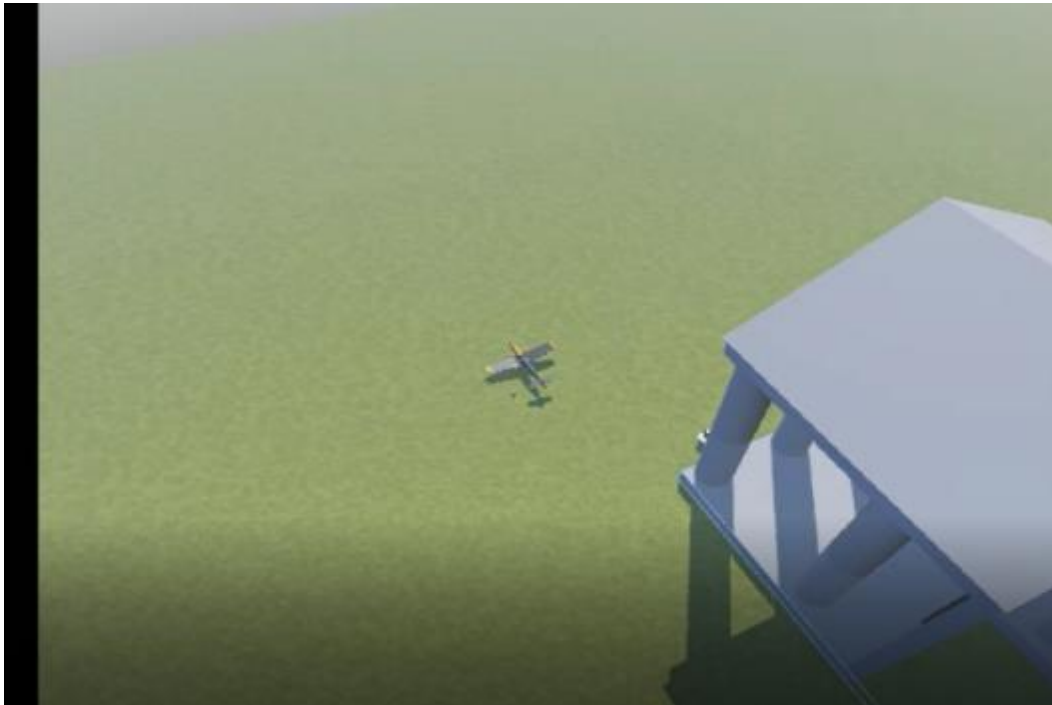
**Εικόνα 16: Διαφορετική πλευρά τελικού σχεδιασμού Ερεχθείου**

Παρατηρούμε ότι πρόσθεσαν από μόνοι τους —χωρίς καμία οδηγία για αυτό— πόρτες και παράθυρα στο κτίριο.

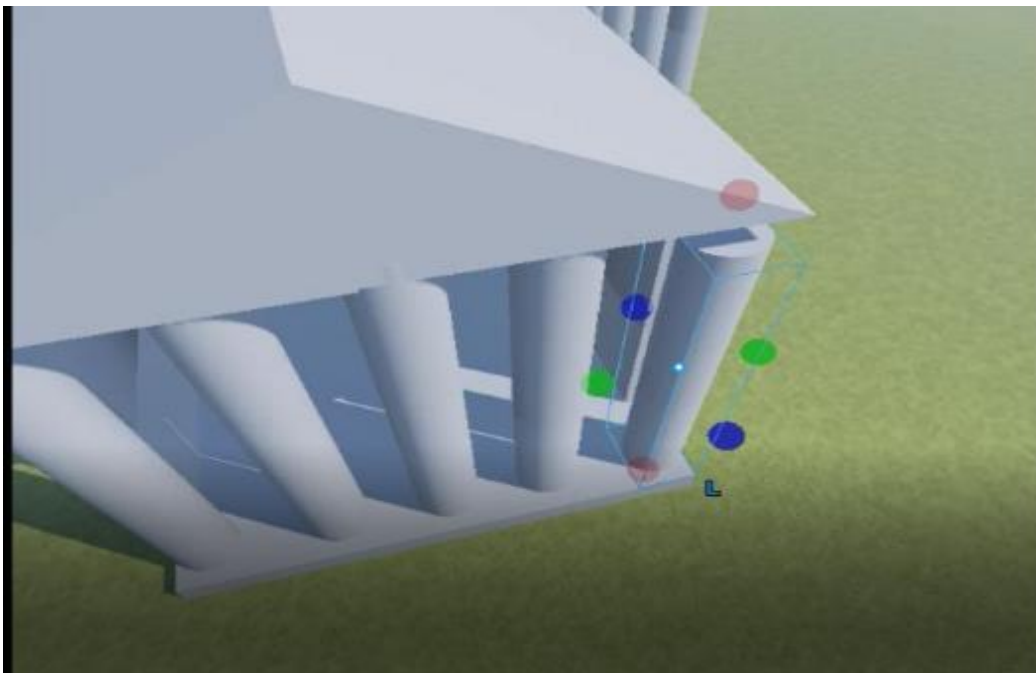
Αφού θεώρησαν ότι έχουν κι άλλο χρόνο στη διάθεσή τους, αποφάσισαν να προσθέσουν ένα άλλο αντικείμενο πάνω από το κτίριο (για το οποίο δεν τους δόθηκε οδηγία για τον τρόπο που θα μπορούσαν να το κάνουν), «για να δουν από ψηλά», όπως είπαν, για τυχόν διορθώσεις που χρειαζόταν να γίνουν. Εντούτοις, προχώρησαν σε αυτές τις διορθώσεις.



Εικόνα 17: Τρόπος εισαγωγής αεροπλάνου στο Roblox Studio



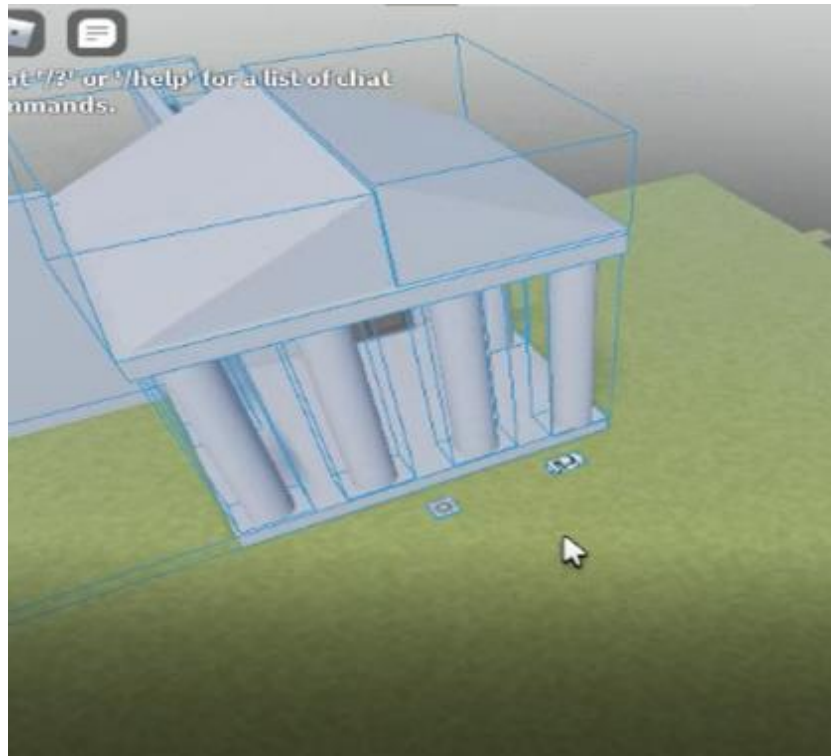
**Εικόνα 18: Αεροπλανάκι**



**Εικόνα 19: Διορθώσεις Ερεχθείου**

Επειδή αντιλήφθηκαν ότι τους έμεναν άλλα 40 λεπτά σχεδιασμού, αποφάσισαν να προσθέσουν και ένα αυτοκινητάκι με τον ίδιο τρόπο που πρόσθεσαν και το αεροπλανάκι. Αυτό το έκαναν, για να δουν πώς θα λειτουργήσει το άβιταρ του παιχνιδιού σε σχέση με το κτίριο που σχεδίασαν, το οποίο εμφανίζεται όταν κάποιος ολοκληρώσει τον σχεδιασμό και πατήσει «Play» στο Roblox Studio. Ο τελικός σχεδιασμός ήταν ο κάτωθι:

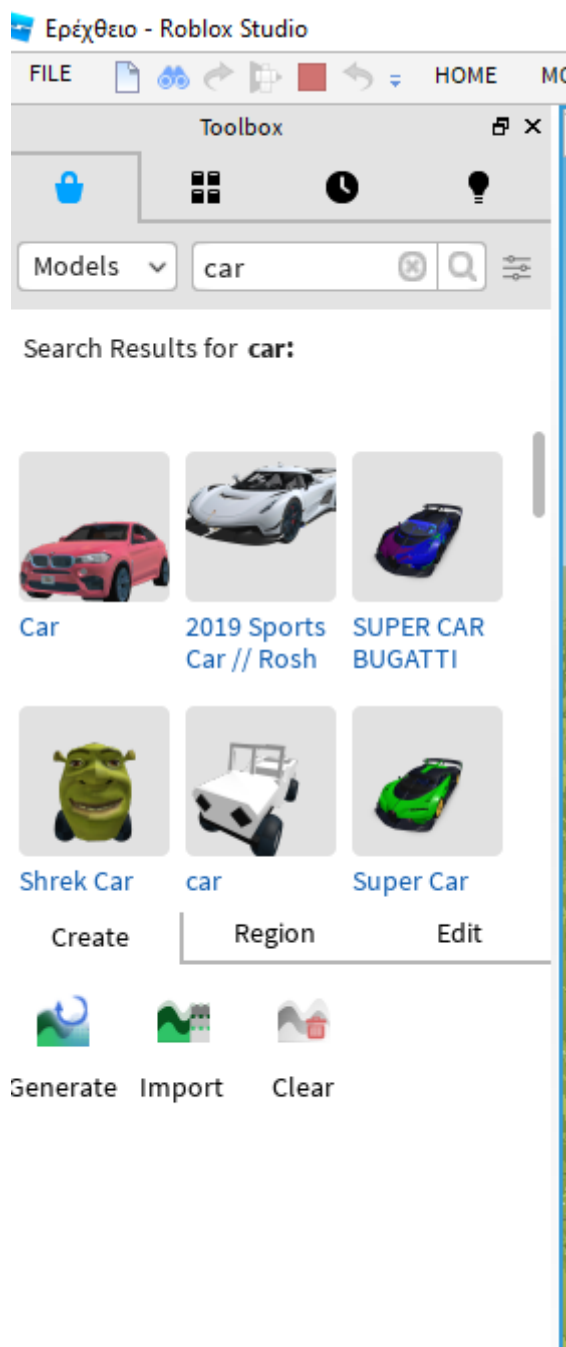
Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας



**Εικόνα 20: Αυτοκινητάκι από ψηλά**



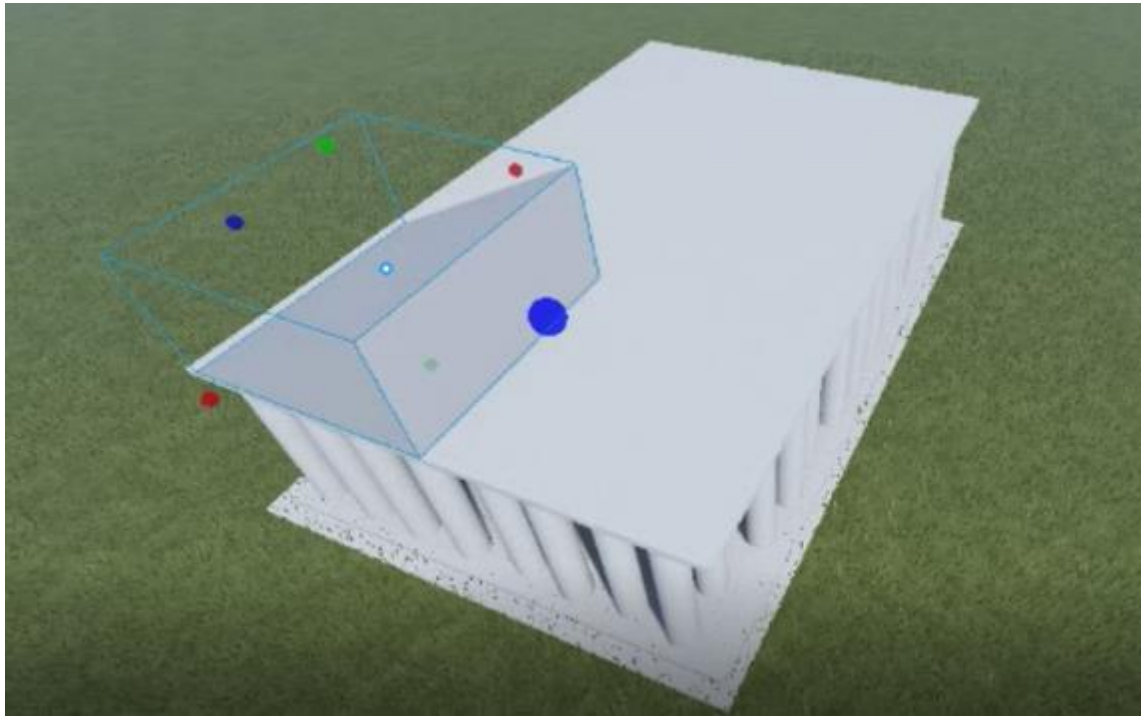
**Εικόνα 21: Αυτοκινητάκι με άβαταρ**



**Εικόνα 22: Τρόπος εισαγωγής αυτοκινήτου στο Roblox Studio**

**Expert group Ναού Αθηνάς Νίκης:** Το συγκεκριμένο expert group χρειάστηκε και τον περισσότερο χρόνο, εξαντλώντας τα 120 λεπτά, και ο συνολικός χρόνος που χρειάστηκαν, ήταν γύρω στα 180 λεπτά (δηλαδή άλλη 1 ώρα), καθώς αντιμετώπισε τεχνικά προβλήματα με τον υπολογιστή που χρησιμοποιούσε. Παρ' όλα αυτά, ήταν προσηλωμένοι, με ομαδικό και συνεργατικό πνεύμα, καθώς ο σχεδιαστής δεν ήταν μόνο ένας, δηλαδή καθόντουσαν στον ρόλο του σχεδιαστή εναλλάξ. Η πρόοδος τού σχεδιασμού τους παρατίθεται παρακάτω:





**Εικόνα 23: Διαδικασία σχεδιασμού Αθηνάς Νίκης**

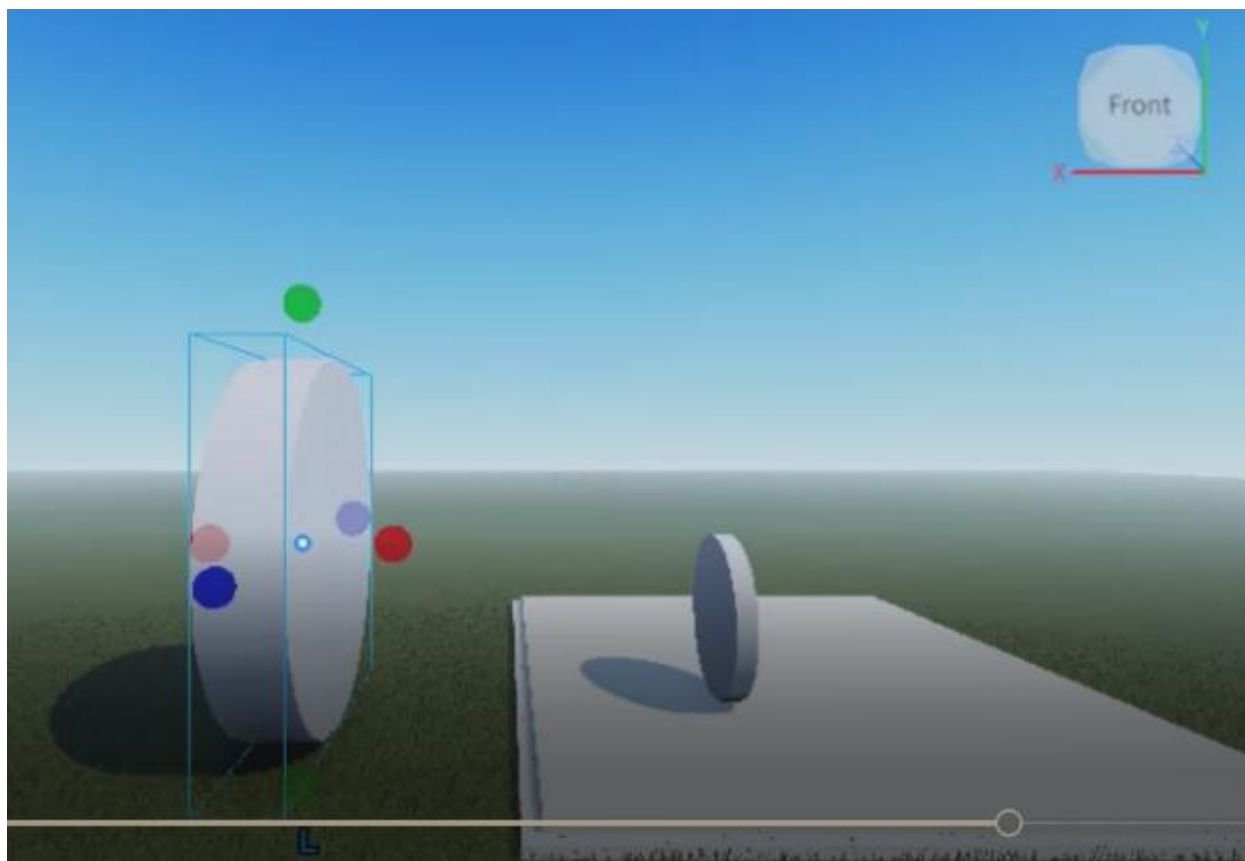
Όμως, στο τελικό σχέδιό τους φάνηκε ότι ίσως δεν αξιοποίησαν σωστά τις πληροφορίες, δηλαδή τις οδηγίες και τα βασικά στοιχεία των κτιρίων από τις ιστοσελίδες, καθώς το κτίριό τους έμοιαζε περισσότερο με τον Παρθενώνα, παρά με τον Ναό της Αθηνάς Νίκης.



**Εικόνα 24: Τελικό σχέδιο Ναού Αθηνάς Νίκης**

**Expert group Παρθενώνα:** Αυτό το expert group φάνηκε να έχει προβλήματα συνεργασίας και επεξεργασίας των πληροφοριών. Ήταν το μόνο που δεν συμβουλευτήκε τα infographic ή τις ιστοσελίδες περιήγησης, αλλά μόνο τις οδηγίες για την παρουσίαση, χωρίς όμως να επεξεργαστεί κατάλληλα τις συμβουλές που υπήρχαν στην παρουσίαση. Επίσης, ήταν το μόνο που είχε τις περισσότερες ερωτήσεις κατά τη διάρκεια τού σχεδιασμού ως προς την βοήθεια που ίσως χρειαζόταν. Όσον αφορά στη συνεργασία, ήταν το μόνο που φάνηκε ότι δεν υπήρχε συζήτηση μεταξύ τους ως προς τις αποφάσεις σχεδίασης.

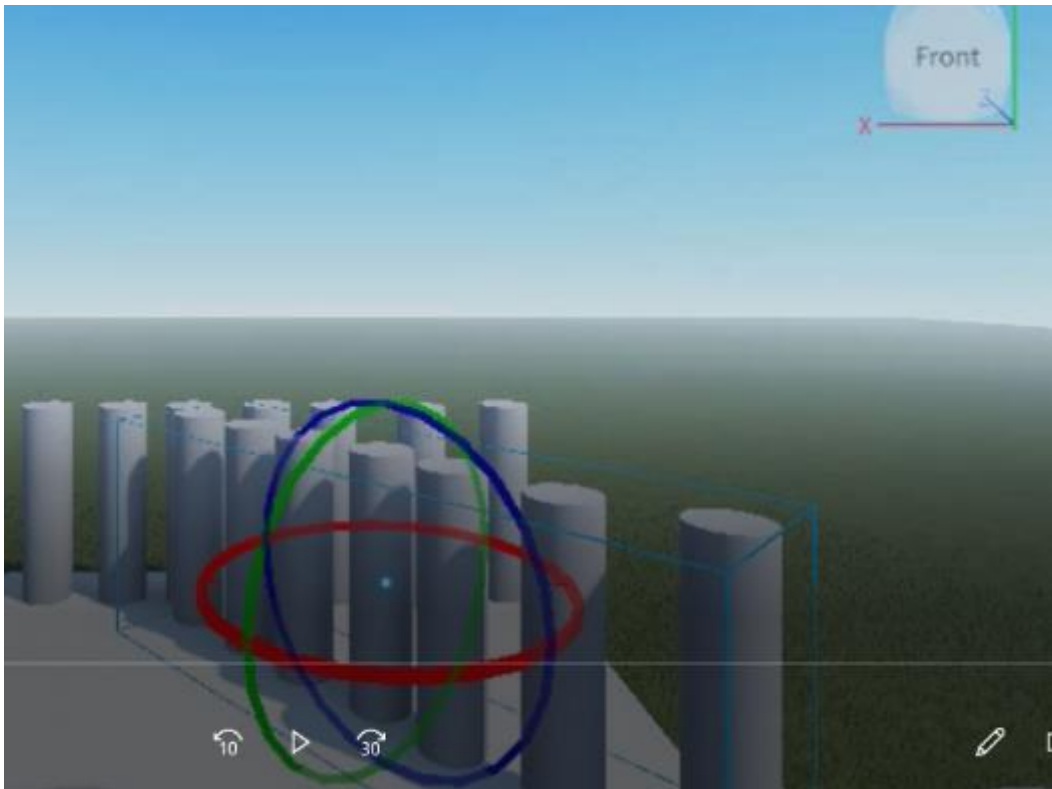
Το γεγονός ότι δεν αφομοιώθηκαν σωστά οι οδηγίες σχεδίασης, φαίνεται από την παρακάτω εικόνα, όπου αντί να επιλέξουν το Part «Cylinder» για να φτιάξουν τις κολώνες (όπως αυτό είχε ειπωθεί στην παρουσίαση), επέλεξαν το Part «Circle», με αποτέλεσμα να δυσκολευτούν στη σχεδίαση και να φτάσουν σε ένα «αδιέξοδο» σχεδιαστικά, όπου χρειάστηκαν επικουρική παρέμβαση.



**Εικόνα 25: Λανθασμένη επιλογή Part**

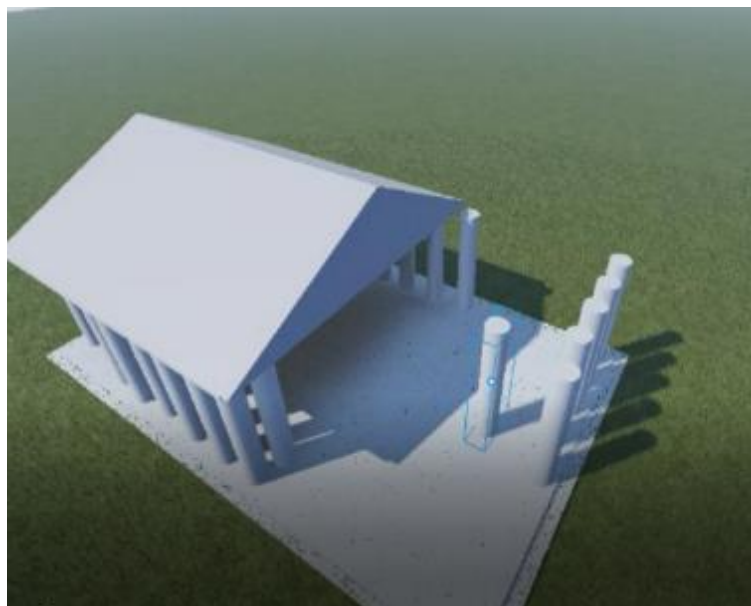
Μετά από μια σύντομη επικουρική παρέμβαση (όχι στο περιβάλλον του Roblox Studio, αλλά μια προτροπή για καλύτερη ανάγνωση των οδηγιών, το expert group προχώρησε αρκετά στον σχεδιασμό του, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας



**Εικόνα 26: Πρόοδος σχεδιασμού Παρθενώνα**

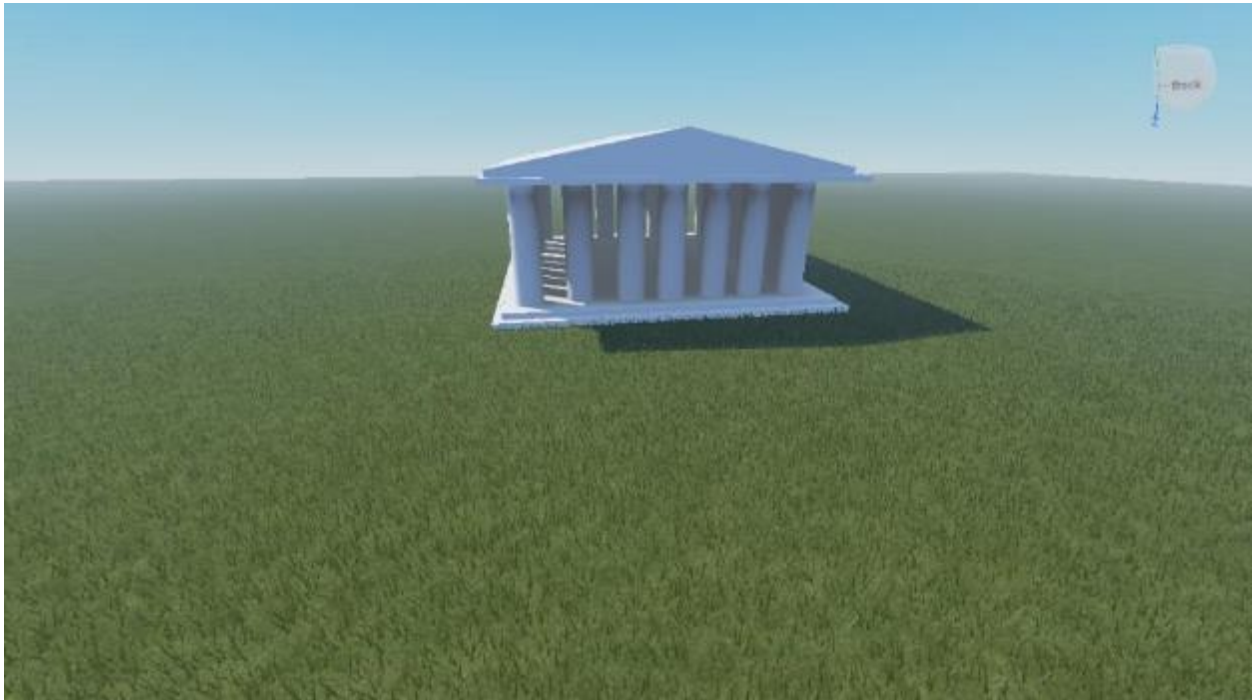
Παρ' όλα αυτά, και πάλι, υπήρχε πρόβλημα στη σχεδίαση, καθώς επέλεξαν έναν διαφορετικό τρόπο σχεδιασμού, με αποτέλεσμα να χρειαστούν περισσότερο χρόνο· περίπου 150 λεπτά.



**Εικόνα 27: Διαφορετικός τρόπος σχεδίασης Παρθενώνα**

Το τελικό κτίριο ήταν αυτό:

Το ψηφιακό παιχνίδι Roblox ως εκπαιδευτικό εργαλείο για τη διδασκαλία του μαθήματος τής Ιστορίας



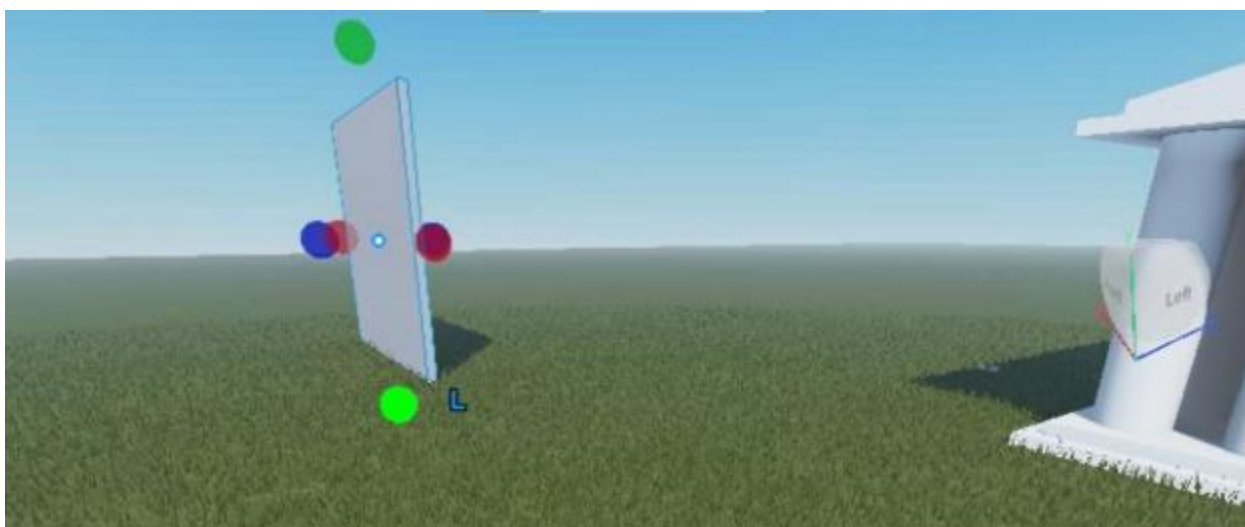
**Εικόνα 28: Τελικό κτίριο Παρθενώνα**

Παρόλες τις δυσκολίες και τα προβλήματα που αντιμετώπισε ως προς τη συνεργασία, ήταν το μόνο expert group που περιηγήθηκε μέσα στο κτίριο, μετά από τη σχεδιάσή του:



**Εικόνα 29: Άβαταρ μέσα στον Παρθενώνα**

Όσον αφορά στο 3ο βήμα στη φάση των expert groups, αποφασίστηκε κατά τη διεξαγωγή της έρευνας να γίνει διαφορετικά από την αρχική δομή, καθώς υπήρχαν τεχνικά προβλήματα με τη σύνδεση στο διαδίκτυο και με έναν από τους υπολογιστές, όπως επίσης υπήρχε πολύ λίγος χρόνος διαθέσιμος, καθώς χρειάστηκαν παραπάνω από 120 λεπτά για τους σχεδιασμούς. Έτσι λοιπόν, δόθηκε η οδηγία στα expert groups να προσθέσουν ένα Part δίπλα από το κτίριο, όπου θα μπορούσαν να προσθέσουν κείμενο με κάποιες πληροφορίες που ίδιοι νόμιζαν ότι είναι σημαντικές για κάθε κτίριο. Οι οδηγίες για αυτό τους είχαν δοθεί στην παρουσίαση. Όλες οι ομάδες προσπάθησαν να προσθέσουν το Part, αλλά καμία δεν κατάφερε να προσθέσει τις πληροφορίες. Οι μόνες ομάδες που κατάφεραν να το προσθέσουν, ήταν του Παρθενώνα και του Ναού Αθηνάς Νίκης. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται η προσπάθεια των expert groups:



**Εικόνα 30: Part πληροφοριών Παρθενώνα**

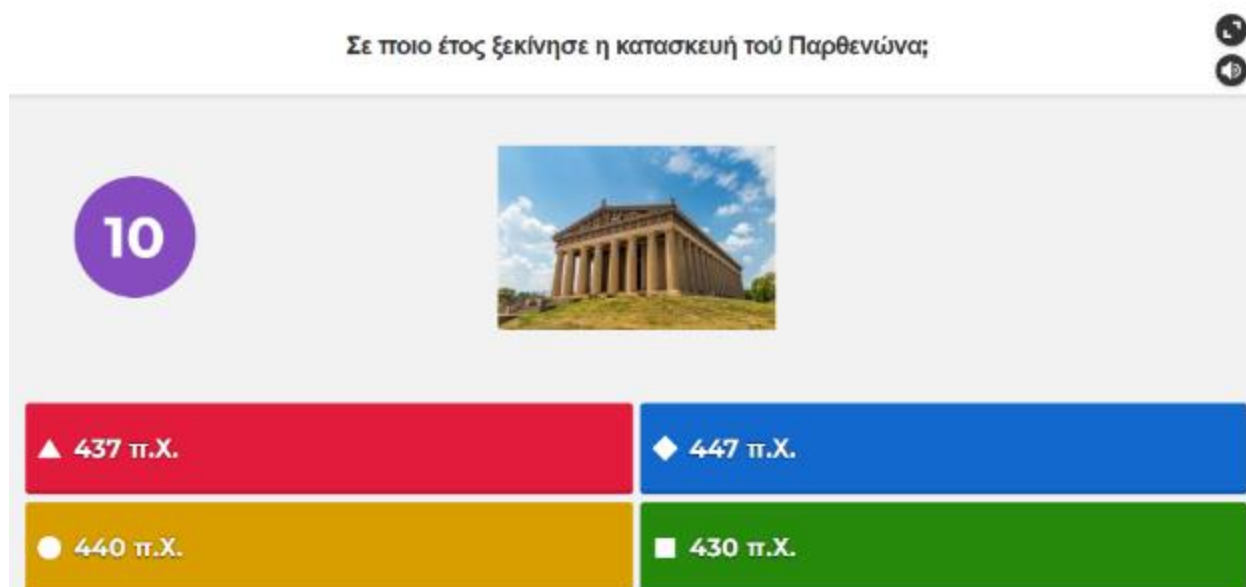


**Εικόνα 31: Part πληροφοριών Ναού Αθηνάς Νίκης**

Όσον αφορά στο 4<sup>ο</sup> βήμα στον σχεδιασμό, αυτό δεν επετεύχθη, λόγω περιορισμού χρόνου. Τα σχόλια όσον αφορά στη σχεδίαση από expert group σε expert group, πραγματοποιήθηκαν στη συνέντευξη, αργότερα. Ακόμη, είχαν ετοιμαστεί φύλλα εργασίας που θα δίνονταν σε αυτό το βήμα για τα expert groups (βλ. Παράρτημα III), τα οποία δεν δόθηκαν λόγω του περιορισμένου χρόνου.

**Jigsaw groups (2η):** Όπως προειπώθηκε, ο χρόνος ήταν περιορισμένος και κάθε expert δεν κατάφερε να κάνει την παρουσίαση στα μέλη των Jigsaw groups, και επίσης κάθε expert group δεν κατάφερε να πραγματοποιήσει τις διορθώσεις βάσει σχολίων που θα λάμβανε. Αποφασίστηκε κατά τη διάρκεια τής έρευνας, ένα μέλος από κάθε expert group να παρουσιάσει στην ολομέλεια τον σχεδιασμό και κάποιες πληροφορίες, προφορικά. Οι παρουσιάσεις ηχογραφήθηκαν.

**Ολομέλεια (2η):** Λόγω περιορισμού στον αριθμό διαθέσιμων υπολογιστών, για τη διεξαγωγή του κουίζ στο Kahoot!, οι μαθητές συμμετείχαν μέσω των κινητών τους στο κουίζ. Το κουίζ αποτελούταν από 9 ερωτήσεις, τρεις για κάθε κτίριο. Το κουίζ διαμοιράστηκε μέσω προτζέκτορα συνδεδεμένου με διαθέσιμο υπολογιστή στην αίθουσα που διατέθηκε. Οι μαθητές σε αυτήν τη δραστηριότητα φάνηκαν πολύ ενθουσιασμένοι και αφοσιωμένοι. Στις εικόνες που ακολουθούν, διατίθενται κάποιες από τις ερωτήσεις του κουίζ.



Εικόνα 32: Ερώτηση κουίζ για τον Παρθενώνα

Σύμφωνα με τον μύθο, τι συνέβη στο σημείο που χτίστηκε το Ερέχθειο;

19




3 Answers

▲ Οι 12 άθλοι του Ηρακλή	◆ Μία από τις μάχες εναντίον των Περσών
● Οι Ολυμπιακοί Αγώνες	■ Η διαμάχη μεταξύ Αθηνάς και Ποσειδώνα

Εικόνα 33: Ερώτηση κουίζ για το Ερέχθειο

Σε ποιο σημείο της Ακρόπολης βρίσκεται ο ναός τής Αθηνάς Νίκης;

19



3 Answers

▲ Δίπλα από τον Παρθενώνα	◆ Στην έξοδο
● Δίπλα από το Ερέχθειο	■ Στην είσοδο

Εικόνα 34: Ερώτηση κουίζ για τον Ναό της Αθηνάς Νίκης

### Συνέντευξη

Με το πέρας των δραστηριοτήτων, ζητήθηκε από τους μαθητές να παραχωρήσουν συνέντευξη σχετικά με τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε στην ολομέλεια, καθώς δεν υπήρχε άλλος διαθέσιμος χρόνος για group συνεντεύξεων. Οι στήλες «Ερευνητικό ερώτημα» και «Στόχος» δείχνουν τη σύνδεσή τους με τις απαντήσεις των μαθητών.

Οι ερωτήσεις και οι απαντήσεις διατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 1: Ερωτήσεις και απαντήσεις συνέντευξης**

Ερωτήσεις	Απαντήσεις	Ερευνητικό ερώτημα	Στόχος
1) Ποια πηγή από αυτές που χρησιμοποιήσατε, δηλ. infographic, πρώτη ιστοσελίδα (εικονική περιήγηση), δεύτερη ιστοσελίδα (τρισδιάστατη απεικόνιση), σας βοήθησε περισσότερο ως προς την πρόσληψη πληροφοριών για τον σχεδιασμό;	«Η πρώτη ιστοσελίδα (εικονική περιήγηση) ήταν πολύ βοηθητική, γιατί μπορούσαμε να δούμε το κτίριο έτσι όπως είναι τώρα. Η δεύτερη δεν μου άρεσε, γιατί <u>ήταν σαν βιβλίο</u> . Το κάθετο που μας δώσατε με τις πληροφορίες μαζεμένες, ήταν πολύ ωραίο, γιατί ήταν σαν σχεδιάγραμμα»	Πρώτο	Γ1, Γ2, Τ3
	«Εμένα μου άρεσε περισσότερο η ιστοσελίδα με την τρισδιάστατη απεικόνιση, γιατί βοήθησε να κάνουμε πρώτα ένα σχέδιο του κτιρίου πριν ξεκινήσουμε τον σχεδιασμό. Οι πληροφορίες ήταν πιο κατατοπιστικές».	Πρώτο	Γ1, Γ2, Τ1, Τ2, Τ3
	«Η τρισδιάστατη απεικόνιση κι εμένα με βοήθησε περισσότερο στον σχεδιασμό αργότερα»	Πρώτο	Τ1, Τ2, Τ3
	«Εμένα μου άρεσε το πρώτο καλύτερα και με βοήθησε, γιατί μπορούσα να δω το κτίριο από πολλές πλευρές».	Πρώτο	Γ1, Τ1, Τ2, Τ3,
	«Θα ήθελα να συμπληρώσω ότι και τα κειμενάκια που μας δώσατε ήταν βοηθητικά. Όχι τόσο για τον σχεδιασμό, αλλά για να μάθουμε πράγματα για τα κτίρια. <u>Στον σχεδιασμό</u>	Πρώτο	Γ1, Γ2, Τ1, Τ2, Τ3



	<u>εκείνο που βοήθησε περισσότερο ήταν η τρισδιάστατη περιήγηση</u> ».		
2) Ο σχεδιασμός στο Roblox σας βοήθησε να κατανοήσετε περισσότερα για αυτά τα κτίρια, δηλ. ως προς τη χρήση τους, για ποιον λόγο χτίστηκαν κ.τ.λ.;	«Ναι, εμένα πέρα από τον σχεδιασμό <u>με βοήθησαν τα κειμενάκια</u> που μας δώσατε. Έμαθα πράγματα που δεν ήξερα. Τώρα για τον σχεδιασμό, γενικά με βοήθησε, όχι τόσο για να καταλάβω το κτίριο».	Δεύτερο	Γ1, Γ2
	«Εμένα με βοήθησε να καταλάβω τα κτίρια καλύτερα η πρώτη ιστοσελίδα, γιατί είχε και την κάμερα. Το Roblox με βοήθησε να καταλάβω το μέγεθος του κτιρίου, αλλά και τις διαφορές του με τα υπόλοιπα».	Πρώτο και δεύτερο	Γ1, Γ2, Τ3
	«Σίγουρα το Roblox βοήθησε <u>να δούμε το κτίριο σε τρισδιάστατη μορφή</u> και να καταλάβουμε το μέγεθός του».	Δεύτερο	Γ1, Γ2
3) Πώς συνεργαστήκατε / υπήρξε συνεργασία για να επιλύσετε το πρόβλημα με την προσθήκη μερών στο Roblox, όταν χρειάστηκε να προσθέσετε αυτά τα μέρη σε κτίρια που δεν είχαν μόνο κίονες; Η παρουσίαση που σας δόθηκε, κατά κύριο λόγο είχε οδηγίες για τον Παρθενώνα.	« <u>Είχαμε μια συζήτηση</u> για το πώς θα ήταν οι τοίχοι (μέρη) στο κτίριο, δηλαδή σε ποιο πάχος, ύψος κ.τ.λ. θα τους φτιάχναμε. <u>Με βοήθησε και ο (...)</u> στο πώς θα το φτιάχναμε στη δική μας κατασκευή».	Πρώτο	M1, T1, T2
	«Για την προσθήκη των μερών, <u>συζητήσαμε</u> να προσθέσουμε ένα αεροπλανάκι στο Roblox, για να βλέπουμε το κτίριο από πάνω, για να δούμε καλύτερα τη θέση των τοίχων».	Πρώτο	M1, T1, T2
4) Πώς σας βοήθησε στον σχεδιασμό το ότι χωριστήκατε σε ομάδες;	«Το ότι ήμασταν σε ομάδες <u>μάς βοήθησε να συνεργαστούμε</u> . Ο καθένας από εμάς είχε τις δικές του πληροφορίες και μπορούσαμε να τις	Πρώτο	M1

	μοιραστούμε μεταξύ μας για τον σχεδιασμό».		
	«Ήταν πολύ ωραία που ήμασταν σε ομάδες και όχι μόνοι μας να σχεδιάσουμε, γιατί έτσι μπορούσαμε να συζητήσουμε για το πώς θα σχεδιάσουμε».	Πρώτο	M1, T1, T2
5) Ποια ήταν η μεγαλύτερη δυσκολία που αντιμετωπίσατε με το Roblox;	«Γενικά ήταν πολύ δύσκολο για μένα να προσαρμοστώ, γιατί το Roblox είχε πάρα πολλά κουμπιά και εργαλεία, αλλά <u>συζητώντας με την ομάδα _____ μου,</u> τα ξεπεράσαμε».	Πρώτο	M1, T2
	«Το Roblox είναι δύσκολο γιατί έχει πάρα πολλά προχωρημένου επιπέδου εργαλεία και οι κινήσεις αυτού που κατασκευάζει πρέπει να είναι ακριβείς».	Πρώτο	T1, T2
	«Οι διαστάσεις που έπρεπε να λάβουμε υπόψη μας, μας έκαναν να ψάχνουμε εργαλεία στο Roblox <u>για να υπολογίσουμε τις γωνίες,</u> γιατί όταν προσθέταμε τους κίονες, δεν έμπαιναν σωστά στη θέση τους».	Πρώτο	T1, T2
6) Πώς σας επηρέασε το γεγονός ότι συνεργαστήκατε σε ένα ψηφιακό περιβάλλον; Σχεδιάσατε ψηφιακά και όχι έγχαρτα.	«Υπήρχε μια μεγαλύτερη δυσκολία, γιατί έπρεπε πρώτα να επεξεργαστούμε την εφαρμογή, αλλά μετά όλοι συνεργαστήκαμε για να επιλέξουμε τα κατάλληλα εργαλεία, δηλαδή ο καθένας έλεγε την άποψή του».	Πρώτο	M1, T2
	«Πιστεύω ότι στο ψηφιακό περιβάλλον μπορεί να διορθωθεί καλύτερα το οποιοδήποτε λάθος και να αποφευχθούν συγκρούσεις μεταξύ της ομάδας».	Πρώτο	M1, T2

7) Ποιον από τους τρόπους με τους οποίους διδαχθήκατε σήμερα το κεφάλαιο αυτό στην Ιστορία, βρίσκετε ότι είναι πιο ενδιαφέρον;	«Όλα ήταν πολύ ενδιαφέροντα και ειδικότερα, διαδραστικά. Όμως, μου άρεσε περισσότερο η τρισδιάστατη περιήγηση και το να κατασκευάσουμε μόνοι μας το κτίριο τρισδιάστατα».	Πρώτο και δεύτερο	Γ1, Γ2, Τ1
	«Εμένα μου άρεσε η εικονική περιήγηση, η πρώτη ιστοσελίδα. <u>Ήταν πολύ ενδιαφέρον να είμαι μέσα στα κτίρια</u> όπως είναι τώρα».	Πρώτο	Γ1, Γ2
8) Με ποιον τρόπο σας βοήθησε το Roblox να κατανοήσετε το κεφάλαιο αυτό σχετικά με τα κτίρια / ναούς;	«Εμένα με βοήθησε να καταλάβω για ποιο λόγο βρίσκονται εκεί, αρχιτεκτονικά».	Δεύτερο	Γ1, Γ2
	«Εγώ νομίζω ότι με βοήθησε στο να καταλάβω καλύτερα τον τρόπο με τον οποίο χτίστηκαν εκείνη την εποχή».	Δεύτερο	Γ1, Γ2
	«Θεωρώ ότι με τα ξεχωριστά κομμάτια που προσθέταμε, μπορούσαμε να καταλάβουμε σχεδιαστικά τη σημασία των κτιρίων αυτών».	Δεύτερο	Γ1, Γ2, Τ1
9) Εάν προλαβαίνατε να σχολιάσετε τον σχεδιασμό των άλλων experts, τι θα σχολιάζατε;	Εδώ, ως προς τον σχεδιασμό, υπήρχαν περισσότερα θετικά σχόλια για το κτίριο του Ερεχθείου και περισσότερα αρνητικά σχόλια για το κτίριο του Παρθενώνα.	Πρώτο	Μ2
10) Σας βοήθησε το Roblox να σκεφτείτε διαφορετικά για το μάθημα τής Ιστορίας; Με ποιον τρόπο;	«Τα κτίρια που είδαμε σήμερα, ήταν πιο πολύπλοκα απ' ό,τι νόμιζα και αυτό επιβεβαιώθηκε με τον σχεδιασμό».	Δεύτερο	Γ1, Γ2, Τ3
	«Εγώ θεωρώ ότι <u>επιτέλους στο μάθημα τής Ιστορίας κάναμε κάτι πιο διαδραστικό και όχι διάβασμα</u> ».	Δεύτερο	-

	« <u>Το Roblox είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, αν και είναι δύσκολο ως προς τη χρήση του.</u> Πιστεύω αν ασχολούμασταν περισσότερο στο μέλλον, θα μας ήταν πιο εύκολο».	Δεύτερο	-
	« <u>Δεν φανταζόμουν ότι το μάθημα τής Ιστορίας μπορεί να γίνει τόσο πολύπλοκο,</u> αλλά ήταν ενδιαφέρον».	Δεύτερο	-
	«Πιστεύω ότι χρειαζόμουν περισσότερο χρόνο, για να καταλάβω καλύτερα αυτά τα κτίρια μέσω του Roblox».	Δεύτερο	-

## 5.7 Συζήτηση

Βάσει των αποτελεσμάτων της έρευνας, προκύπτει ότι το Roblox συνετέλεσε θετικά ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην διδασκαλία του συγκεκριμένου κεφαλαίου της Ιστορίας. Προωθήθηκαν η διαδραστικότητα και η ενεργός συμμετοχή των μαθητών σε όλη τη διαδικασία, αλλά και η συνεργασία και η επικοινωνία μεταξύ τους.

Αναφορικά με τα ερευνητικά ερωτήματα:

Ερευνητικό ερώτημα 1: Ποιες δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα εξασκούνται από τους μαθητές, κατά την ενασχόλησή τους με το Roblox;

Οι δεξιότητες που εξασκήθηκαν, ήταν οι ακόλουθες:

- 1) Υπολογιστική Σκέψη: Το expert group του Ερεχθείου ήταν το μόνο που σκέφτηκε να προσθέσει αντικείμενα (αεροπλανάκι, αυτοκίνητο) στον σχεδιασμό του για τη βελτίωσή του, περιεργαζόμενο την εφαρμογή, χωρίς περαιτέρω οδηγίες. Σκέφτηκαν περισσότερο ως το πώς θα αξιοποιήσουν τα εργαλεία που παρέχει το Roblox. Τα αποτελέσματα των βημάτων αυτής της ομάδας συμφωνούν με τα βήματα εξάσκησης τής ΥΣ, όπως ειπώθηκε από τους Grover & Roy (2018).
- 2) συνεργασία: Όλα τα μέλη των expert group συνεργάστηκαν μεταξύ τους, για να σχεδιάσουν το καλύτερο δυνατόν κτίριο. Πολλοί μαθητές επεσήμαναν τη συζήτηση που έκαναν με τους συμμαθητές τους κατά τη διάρκεια τού σχεδιασμού και η οποία τους βοήθησε να αντεπεξέλθουν, εξασκώντας στο πλαίσιο αυτό την ψηφιακή ευχέρεια με το περιβάλλον του Roblox Studio (Laar et al., 2017).
- 3) επίλυση προβλήματος: Το expert group του Ερεχθείου ήταν το μόνο που σκέφτηκε να σχεδιάσει πρώτα πρόχειρα την κάτοψη, για να βοηθηθεί στον σχεδιασμό, γιατί θεώρησε δύσκολη την κατασκευή στο Roblox Studio χωρίς ένα πρότερο σχέδιο. Επίσης, το expert group του Παρθενώνα για την αντιμετώπιση τής δυσκολίας τής χρήσης τής εφαρμογής, «καθόρισε» έναν σχεδιαστή όπου οι υπόλοιποι πρότειναν λύσεις σχεδιασμού, κάτι που έρχεται σε συνάρτηση με τα συμπεράσματα των Liu et

al. (2022), ότι η διαδικασία τής επίλυσης του προβλήματος σχεδιασμού στο Roblox κινητοποίησε την εφευρετικότητα και την δημιουργικότητά τους:

- 4) ψηφιακός γραμματισμός: Και τα τρία expert group επεσήμαναν ότι μπόρεσαν να επεξεργαστούν καλύτερα την πληροφορία όταν ήταν «μαζεμένη». Ειδικότερα, η περιήγηση στην τρισδιάστατη απεικόνιση και τα infographic βοήθησαν τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα και πιο αποτελεσματικά τα χαρακτηριστικά κάθε κτιρίου και τις χρήσεις τους. Βάσει των αποτελεσμάτων, οι μαθητές εξάσκησαν την ικανότητά τους να διαχειρίζονται, να επεξεργάζονται και να αξιολογούν την πληροφορία η οποία βρίσκεται σε ψηφιακά περιβάλλοντα, κάτι το οποίο επιβεβαιώνει τη θεωρία των Samani et al. (2020).

### Ερευνητικό ερώτημα 2: Πώς το Roblox ως ψηφιακό παιχνίδι μπορεί να συμβάλλει στην καινοτομική προσέγγιση τής διδασκαλίας για το μάθημα τής Ιστορίας;

Όλοι οι μαθητές επεσήμαναν την σημασία της διαδραστικότητας με τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για τη διδασκαλία των κτιρίων αυτών (περιήγηση στην Ακρόπολη, τρισδιάστατη απεικόνιση, infographic, Roblox), καθώς και το ότι δεν διάβασαν ένα στατικό κείμενο για τα κτίρια αυτά. Το ότι ενεπλάκησαν ενεργά στον σχεδιασμό των κτιρίων μέσα από ένα ψηφιακό περιβάλλον και ανέπτυξαν ιδιαίτερα τη δεξιότητα τής συνεργασίας, τους βοήθησε να κατανοήσουν καλύτερα τα κτίρια —αρχιτεκτονικά κυρίως— αλλά και να δουν πόσο πολύπλοκα είναι, καθώς δεν θα κατανοούσαν την πολυπλοκότητά τους με άλλον τρόπο. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί και με τα ευρήματα τής Long (2020) σχετικά με τα οφέλη και τις δυνατότητες του Roblox γενικότερα, και τη χρήση του Roblox στη διδασκαλία μαθήματος Θεωρητικών Επιστημών, ειδικότερα.

Επιπλέον, η ενασχόληση των μαθητών με το Roblox του επέτρεψε να μετατραπούν οι ίδιοι σε σχεδιαστές των αντικειμένων και του ίδιου του παιχνιδιού, γεγονός που συμφωνεί με τα συμπεράσματα τού Gee (2003) σχετικά με τα οφέλη των βιντεοπαιχνιδιών. Επιπλέον, τα ευρήματα τής παρούσας συμφωνούν με τα συμπεράσματα των González et al. (2012) όσον αφορά στην εκμάθηση κοινωνικών δεξιοτήτων· βάσει των συνεντεύξεων και της παρατήρησης, σχεδόν όλοι οι μαθητές επεσήμαναν ότι η συζήτηση και η συνεργασία μεταξύ τους, τους βοήθησε να καταστεί εφικτός ο ομαδικός σχεδιασμός. Περαιτέρω, η διαδραστικότητα στο μάθημα τής Ιστορίας, η οποία όπως ειπώθηκε μέσα από τις συνεντεύξεις άλλαξε ως έναν βαθμό τον τρόπο με τον οποίο «βλέπουν» οι μαθητές το μάθημα τής Ιστορίας, κάτι που συνάδει με τα συμπεράσματα των Molins-Ruano et al. (2014), σχετικά με την αύξηση των κινήτρων για μάθηση.

Ακόμα, μπορεί να αναφερθεί ότι το μάθημα τής Ιστορίας μέσω του Roblox μπορεί να επιτευχθεί η προσέγγιση τής ΨΙ. Οι αποφάσεις που πήραν μέσω των ομάδων τους οι μαθητές (μέσω συζήτησης και συνεργασίας, όπως ειπώθηκε στις συνεντεύξεις), ως προς τον σχεδιασμό των κτιρίων / ναών συμφωνεί με τη θεωρία σχετικά με τα οφέλη της διδακτικής προσέγγισης τής ΨΙ, όπως ειπώθηκε από τους Wright-Maley et al. (2018).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι το μάθημα της Ιστορίας μπορεί μέσα από το Roblox να προσεγγιστεί διεπιστημονικά, βάσει των αποτελεσμάτων. Η απάντηση ενός μαθητή για τον «υπολογισμό γωνιών» κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού, μπορεί να επιτρέψει τη διδασκαλία του μαθήματος της Ιστορίας σε συνδυασμό με τη διδασκαλία των Μαθηματικών, όπως η Γεωμετρία.

## 5.8 Συμπεράσματα

Κλείνοντας, δύο είναι τα πιο βασικά συμπεράσματα. Το πρώτο είναι ότι υπάρχει επιτακτική ανάγκη για περισσότερες ψηφιακές τεχνολογίες στην τάξη, και ειδικότερα για τα θεωρητικά μαθήματα, όπως η Ιστορία. Χρειάζονται περισσότερες καινοτομικές προσεγγίσεις στο ελληνικό ΑΠΣ, για να επιτευχθεί μια «μεταμόρφωση» της εκπαίδευσης πιο κοντά στη σύγχρονη εποχή, στο σχολείο του 21<sup>ου</sup> αιώνα.

Το δεύτερο συμπέρασμα έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές προτιμούν λιγότερη θεωρία, πιο «συμπυκνωμένη», και περισσότερες ψηφιακές τεχνολογίες στην τάξη, όπως ένα παιχνίδι ή πλατφόρμα / εφαρμογή σχεδιασμού, για να μπορούν να εμπλέκονται στη μαθησιακή διαδικασία. Τα αποτελέσματα από την παρούσα εργασία συμφωνούν και με τα αποτελέσματα τής έρευνας των Meier et al. (2020) (η οποία είχε ως αντικείμενο διερεύνησης τη δυνατότητα των μαθητών να σχεδιάσουν στο περιβάλλον του Roblox Studio αρχαία μνημεία και να τα δημοσιεύσουν ως παιχνίδι), ως προς το ότι η δραστηριότητα αυτή ανοίγει πεδία δημιουργίας και ενθαρρύνει την εξάσκηση γνωστικών δεξιοτήτων· κατά συνέπεια, οι περισσότεροι συμμετέχοντες θεώρησαν ότι η δραστηριότητα με το Roblox ήταν χρήσιμη για τη μάθηση σχετικά με την πολιτιστική κληρονομιά. Επιπλέον, επεσήμαναν ότι το Roblox αποτελεί μια καλή εναλλακτική επιλογή ως προς την παραδοσιακή προσέγγιση της διδασκαλίας τής Ιστορίας. Επίσης, θεώρησαν ότι η χρήση του Roblox τους παρακίνησε να μάθουν περισσότερες λεπτομέρειες για τα μνημεία αυτά, σχεδιαστικά και γνωστικά.

Από τις συνεντεύξεις μπορούμε να δούμε ότι οι περισσότεροι μαθητές απάντησαν ότι ήταν πιο διαδραστικό και πιο ενδιαφέρον το μάθημα τής Ιστορίας με το Roblox. Ακόμα, εξάσκησαν δεξιότητες όπως η συνεργασία, το να συζητάνε σε μια ομάδα, αλλά και το να σχεδιάζουν σε ένα ψηφιακό περιβάλλον. Η περιήγηση σε ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως η τρισδιάστατη απεικόνιση, φάνηκε ότι ήταν η πιο ενδιαφέρουσα, και το οποίο συμφωνεί με τα ευρήματα στην έρευνα των Meier et al. (2020), στο πλαίσιο μιας παρόμοιας δραστηριότητας, καθώς όλοι οι μαθητές μπορούσαν να έχουν πρόσβαση και να επεξεργαστούν τα κτίρια μέσω μιας εικονικής «διαδρομής», χρησιμοποιώντας υπολογιστές. Αυτό διευκολύνει την ενσωμάτωση τής πολιτιστικής κληρονομιάς και τής σημασίας της σε κάθε εκπαιδευτικό χώρο.

Η τρισδιάστατη απεικόνιση και ο σχεδιασμός τρισδιάστατων αντικειμένων μέσω του Roblox Studio και η συμβολή τους στη διδασκαλία τής Ιστορίας, συμφωνεί και με μια άλλη έρευνα των Lamb et al. (2018), όπου σε ένα ευρύτερο πλαίσιο (ποσοτικά και ποιοτικά) έγινε χρήση «σοβαρών παιχνιδιών», όπως το Roblox. Τα ευρήματα και αυτής τής έρευνας καταδεικνύουν ότι οι τρισδιάστατες αναπαραστάσεις φαίνεται να παρέχουν μεγαλύτερη εξάσκηση γνωστικών λειτουργιών, αυξάνοντας την ικανότητα του συμμετέχοντος να μαθαίνει το περιεχόμενο και να εξασκεί δεξιότητες όπως η συνεργασία και η επίλυση προβλήματος. Αυτό επίσης έρχεται σε συνάφεια με τις απάντησεις των μαθητών ότι παρ' όλο που το περιβάλλον του Roblox Studio ήταν δύσκολο να το χειριστούν, μέσω τής συνεργασίας και τής συζήτησης στην ομάδα τους κατάφεραν να ξεπεράσουν τα όποια προβλήματα προέκυψαν στον σχεδιασμό.

Επίσης, ο χρόνος που ήταν περιορισμένος, φαίνεται ότι επηρέασε τους μαθητές ως προς τον σχεδιασμό και την εξοικείωση με την εφαρμογή. Οι περισσότεροι συμφώνησαν ότι θα έπρεπε να είχαν περισσότερο χρόνο στη διάθεσή τους, για να εξοικειωθούν με το περιβάλλον του Roblox Studio και να παρουσιάσουν το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Ακόμα, οι περισσότεροι απάντησαν ότι τους βοήθησε να μάθουν περισσότερα για αυτά τα κτίρια σχεδιαστικά, γιατί ενεπλάκησαν οι ίδιοι στη διαδικασία σχεδιασμού και στο μάθημα γενικότερα, χωρίς να καθίστανται παρατηρητές.

## 5.9 Περιορισμοί

Η παρούσα έρευνα διέπεται από κάποιους περιορισμούς:

Πρώτον, ο μικρός αριθμός των μαθητών που συμμετείχαν· από το σχολείο επελέγησαν εννέα μαθητές από το διδακτικό προσωπικό (κατόπιν αιτήματος τής ερευνήτριας), για να σχεδιάσουν σε ομάδες των τριών ατόμων τα κτίρια, οι οποίοι είχαν ετερόκλητα χαρακτηριστικά ως προς το μαθησιακό τους προφίλ<sup>1</sup> και δεν αποτελούν αντιπροσωπευτικό δείγμα. Δεύτερον, ο περιορισμένος χρόνος που διετέθη από το σχολείο (4 ώρες), δεν επιτρέπει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων ως προς τις δεξιότητες οι οποίες εξασκήθηκαν. Τρίτον, τα τεχνικά προβλήματα που συνέβησαν κατά τη διεξαγωγή (δύο από τις ομάδες τα αντιμετώπισαν), δεν οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την συμβολή του Roblox. Τέλος, κανένας από τους μαθητές που συμμετείχαν δεν είχε πρότερη εμπειρία με το Roblox, παρά μόνο ένας μαθητής από το expert group του Ερεχθείου. Αυτό ίσως σημαίνει ότι η ομάδα του Ερεχθείου παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα από τις άλλες, έχοντας αυτό το πλεονέκτημα.

## 5.10 Προτεινόμενη επέκταση

Η παρούσα έρευνα παρουσίασε ενθαρρυντικά αποτελέσματα όσον αφορά στην εξάσκηση δεξιοτήτων και τη συμμετοχή των μαθητών στην τάξη, και τη χρήση του Roblox ως εκπαιδευτικού εργαλείου σε μάθημα τού ΑΠΣ. Έτσι λοιπόν, προτείνεται να επεκταθεί και σε μικρότερες ή μεγαλύτερες ηλικίες, δηλαδή σε μαθητές Δημοτικού ή Λυκείου, σε ένα μεγαλύτερο χρονολογικό πλαίσιο, όπως π.χ. στη διάρκεια μιας σχολικής χρονιάς, και όχι μόνο στο μάθημα τής Ιστορίας· η αξιοποίηση των εργαλείων του Roblox (βλ. Παράρτημα II), μπορεί να επιτρέψει τη διεξαγωγή έρευνας και στο πλαίσιο άλλων γνωστικών αντικειμένων, όπως τα Μαθηματικά. Μια άλλη επέκταση που θα μπορούσε να εφαρμοστεί, είναι στο πλαίσιο τού μαθήματος τής Πληροφορικής, όπου οι μαθητές θα μπορούσαν να σχεδιάσουν ένα παιχνίδι από την αρχή στο περιβάλλον του Roblox Studio, φτιάχνοντας τον κώδικά του από την αρχή ή αλλάζοντάς τον σε ένα υπάρχον παιχνίδι του Roblox, με σκοπό οι μαθητές να εξασκήσουν ψηφιακές δεξιότητες.

---

<sup>1</sup> Το μαθησιακό προφίλ συζητήθηκε μεταξύ της ερευνήτριας και του διδακτικού προσωπικού πριν από τη διεξαγωγή τής έρευνας· δεν έχει ληφθεί υπόψη στην παρούσα έρευνα

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Brainstorming	Καταιγισμός Ιδεών
Computational Thinking	Υπολογιστική Σκέψη
Constructionism	Επικοδομισμός
Constructivism	Κονστρουκτιβισμός
Debate	Αγώνας Επιχειρηματολογίας
Design Thinking	Σχεδιαστική Σκέψη
Expert group	Ομάδα ειδικών
Game-based learning	Μάθηση βασισμένη σε παιχνίδια
Gamification	Παιχνιδοποίηση
Infographic	Πληροφοριογράφημα
Jigsaw	Συνεργατική Συναρμολόγηση
Jigsaw group	Ομάδα παζλ
Metagaming	Μεταγνώση με μάθηση μέσω παιχνιδιών
Problem Solving	Επίλυση Προβλήματος
Role Playing	Παιχνίδι Ρόλων
Serious games	Σοβαρά παιχνίδια



## ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΠΣ	Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
ΑΣΠΑΙΤΕ	Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
ΕαΑ	Εκπαίδευση από Απόσταση
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΚΠΑ	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΠΑΔΑ	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
ΤΒΕ	Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση
ΥΣ	Υπολογιστική Σκέψη
ΨΙ	Ψηφιακή Ιστορία
CT	Computational Thinking
DT	Design Thinking
RDBL	Reflective Design Based Learning
STEAM	Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics
TPaCK	Technological Pedagogical and Content Knowledge
UNIWA	University of West Attica

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### Ο Παρθενώνας

**Πότε χτίστηκε;**  
Η κατασκευή του ναού διήρκεσε από το 447 έως το 438 π.Χ.. Αποδίδεται στους αρχιτέκτονες Ικτίνο και Καλλικράτη, ενώ τη γενική επίβλεψη του έργου είχε ο Φειδίας.

**Σε ποιους θεούς αφιερώθηκε;**  
Ήταν αφιερωμένος στην Αθηνά Παρθένο, την πολεμική προστάτρια θεά της πόλης τής Αθήνας.

**Ποια ήταν η χρήση του;**  
Εκτός από σημαντικός ναός, λειτουργούσε και ως θησαυροφυλάκιο τής Αθηναϊκής Συμμαχίας.

**Πώς είναι κατασκευασμένος;**  
Είναι ναός δωρικού ρυθμού, κατασκευασμένος από πεντελικό μάρμαρο. Έχει 8 κίονες στις στενές πλευρές και 17 στις μακρές.



Εικόνα 35: Infographic Παρθενώνα

### Το Ερέχθειο

**Πότε χτίστηκε;**  
Η κατασκευή του μνημείου διήρκεσε από το 421 έως το 406 π.Χ.. Ο σχεδιασμός του αποδίδεται (πιθανότατα) στον Μνησικλή. Ο γλύπτης ήταν ο Φειδίας.

**Σε ποιους θεούς αφιερώθηκε;**  
Αφιερώθηκε κυρίως στην λατρεία τής Αθηνάς Πολιόδως και του Ποσειδώνα Ερεχθίδως, σύμφωνα με τον μύθο, στο σημείο κατασκευής του ναού διεξήχθη η διαμάχη τους, για την πόλη τής Αθήνας.

**Ποια ήταν η χρήση του;**  
Το σημείο που χτίστηκε το Ερέχθειο δεν είναι καθόλου τυχαίο, καθώς εκεί βρισκόταν και το Μικηναϊκό ανάκτορο με όλα τα ιερά του. Το κύριο χαρακτηριστικό του Ερεχθείου, είναι η νότια Πρόσβαση των Καρύν, οι Καρυάτιδες.

**Πώς είναι κατασκευασμένο;**  
Είναι μνημείο ιωνικού ρυθμού. Τα τμήματά του βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα και έχουν χωριστές στέγες.

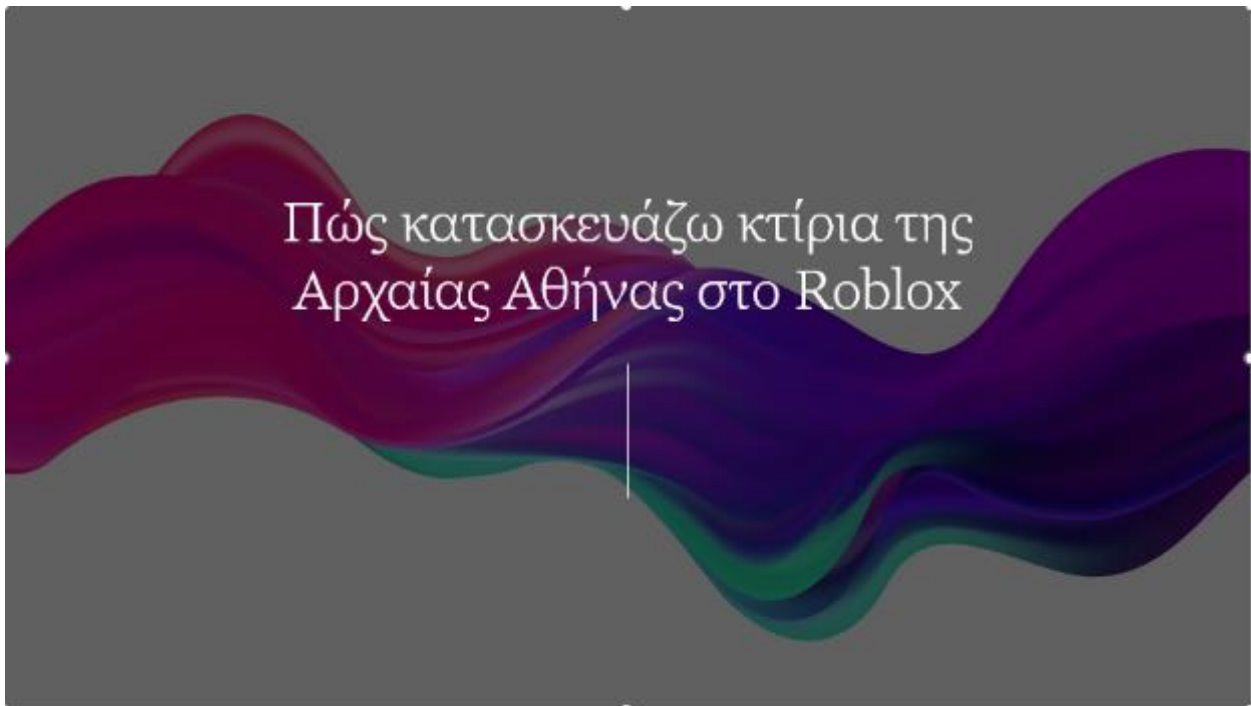


Εικόνα 36: Infographic Ερεχθείου



Εικόνα 37: Infographic Ναού Αθηνάς Νίκης

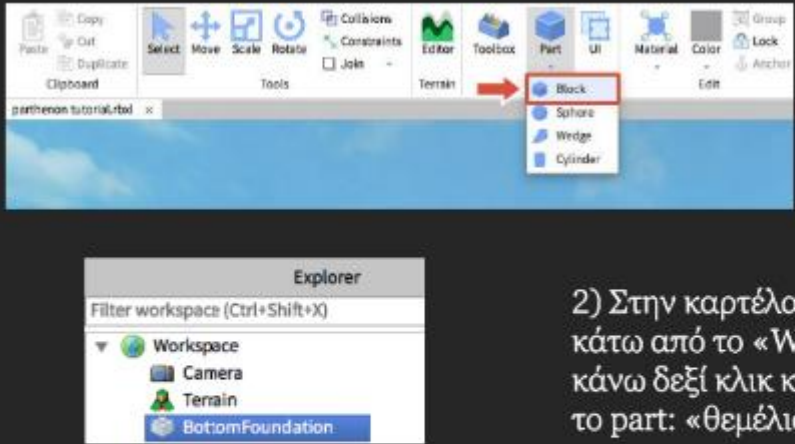
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II



Εικόνα 38: Εξώφυλλο παρουσίασης οδηγιών για το Roblox Studio



Εικόνα 39: Slide 1



1) Στην καρτέλα «Home», επιλέγω: «Part» και μετά «Block»

2) Στην καρτέλα «Explorer», κάτω από το «Workspace», κάνω δεξί κλικ και μετονομάζω το part: «θεμέλιο».

---

## Βήμα 2: Φτιάχνω το θεμέλιο

Εικόνα 40: Slide 2

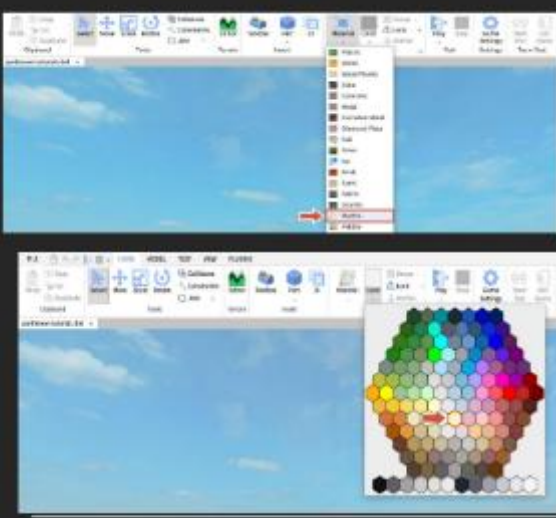


3) Στην καρτέλα «Model» επιλέγω το εργαλείο «Scale» για να μεγαλώσω το part, σύροντας τις έγχρωμες τελείες που θα εμφανιστούν πάνω του

---

## Βήμα 2: Φτιάχνω το θεμέλιο

Εικόνα 41: Slide 3



1) Στην καρτέλα «Home», επιλέγω «Material»

2) Δίπλα, στο «Color», επιλέγω το χρώμα

---

### Βήμα 3: Επιλέγω το υλικό και το χρώμα

Εικόνα 42: Slide 4



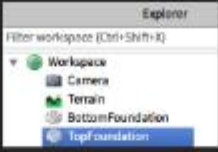
1) Στην καρτέλα «Model» επιλέγω το «Collisions», για να γίνει γκρι. Αν είναι ήδη γκρι, το αφήνω όπως είναι

2) Έπειτα, κάνω δεξί κλικ στο «θεμέλιο» και επιλέγω «Duplicate»


---

### Βήμα 4: Φτιάχνω τη βάση

Εικόνα 43: Slide 5



3) Στην καρτέλα «Explorer» επιλέγω το «Part» που δεν έχει όνομα, και το μετονομάζω σε «βάση»



4) Χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Scale», αλλάζω το μέγεθος, για να γίνει μικρότερο από το «θεμέλιο»

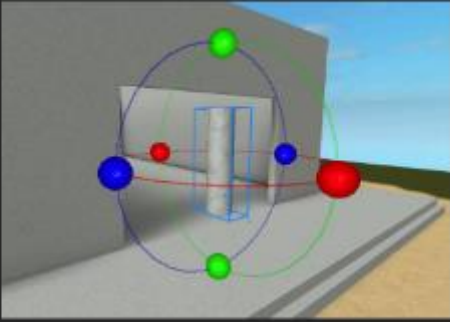
---

## Βήμα 4: Φτιάχνω τη βάση

Εικόνα 44: Slide 6



1) Στην καρτέλα «Home» επιλέγω το «Part» και μετά επιλέγω «Cylinder»



2) Στην καρτέλα «Model» επιλέγω το εργαλείο «Rotate», για να βάλω τον κίονα στη σωστή θέση

---

## Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 45: Slide 7



3) Μεταφέρω τον κίονα στην άκρη



4) Επιλέγω «Duplicate» για να φτιάξω όσους κίονες χρειάζομαι

---

## Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 46: Slide 8



5) Κρατώντας πατημένο το «Ctrl» στο πληκτρολόγιο, επιλέγω όλους τους κίονες



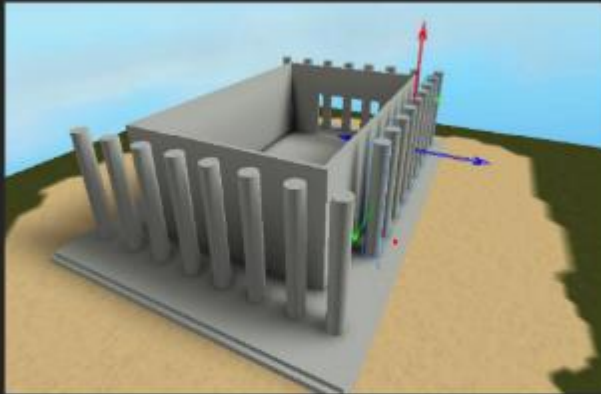
6) Στην καρτέλα «Model», επιλέγω το εργαλείο «Union». Τώρα οι κίονες είναι πια ένα part. Το επιλέγω στο «Workspace» και το μετονομάζω «μπροστινοί κίονες»  
7) Κάνω «Duplicate» τους «μπροστινούς κίονες» και τους μεταφέρω στην πίσω πλευρά του κτιρίου. Το νέο part το μετονομάζω σε «οπίσθιοι κίονες»

---

## Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 47: Slide 9

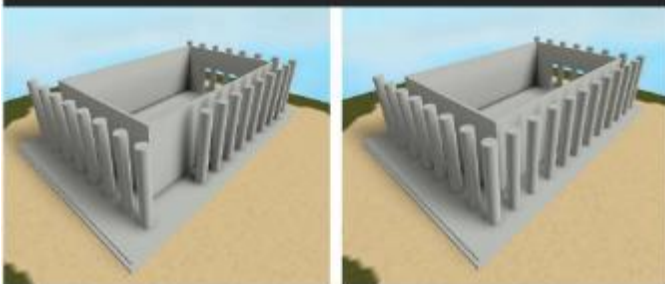




- 8) Για να φτιάξω τις πλευρές, επιλέγω τους «μπροστινούς κίονες» και επιλέγω «Duplicate»
- 9) Στην καρτέλα «Model», επιλέγω το εργαλείο «Rotate», για να τους γυρίσω στο πλάι. Έχω ένα νέο part. Το μετονομάζω σε «Πλαϊνοί κίονες»

## Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 48: Slide 10



- 10) Εάν οι κίονες στο πλάι είναι λιγότεροι ή περισσότεροι απ' ό,τι χρειάζεται, επιλέγω με το «Ctrl» το part και μετά στην καρτέλα «Model» επιλέγω το εργαλείο «Separate»
- 11) Εάν χρειάζομαι περισσότερους κίονες, επιλέγω «Duplicate». Εάν χρειάζομαι λιγότερους, επιλέγω «Delete»

## Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 49: Slide 11



12) Κάνω «Duplicate» τους «πλαϊνούς κίονες» και τους μεταφέρω στην απέναντι πλαϊνή πλευρά του κτιρίου. Το νέο part το μετονομάζω σε «πλαϊνοί κίονες\_2»

---

Βήμα 5: Φτιάχνω τους κίονες του κτιρίου

Εικόνα 50: Slide 12




1) Επιλέγω «Duplicate» στο part «βάση» και το νέο part το μετονομάζω σε «θεμέλιο οροφής»

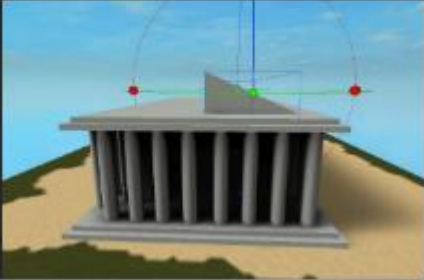
---

Βήμα 6: Φτιάχνω την οροφή

Εικόνα 51: Slide 13



2) Στην καρτέλα «Home», επιλέγω «Part» και μετά το «Wedge»  
3) Μετονομάζω το part σε «οροφή\_δεξιά»




4) Χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Rotate», το περιστρέφω για να προσαρμοστεί στο κτίριο που έχω φτιάξει.

---

Βήμα 6: Φτιάχνω την οροφή

Εικόνα 52: Slide 14



5) Χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Scale», προσαρμόζω το μέγεθός του για να καλύπτει όλο το κτίριο

---

Βήμα 6: Φτιάχνω την οροφή

Εικόνα 53: Slide 15



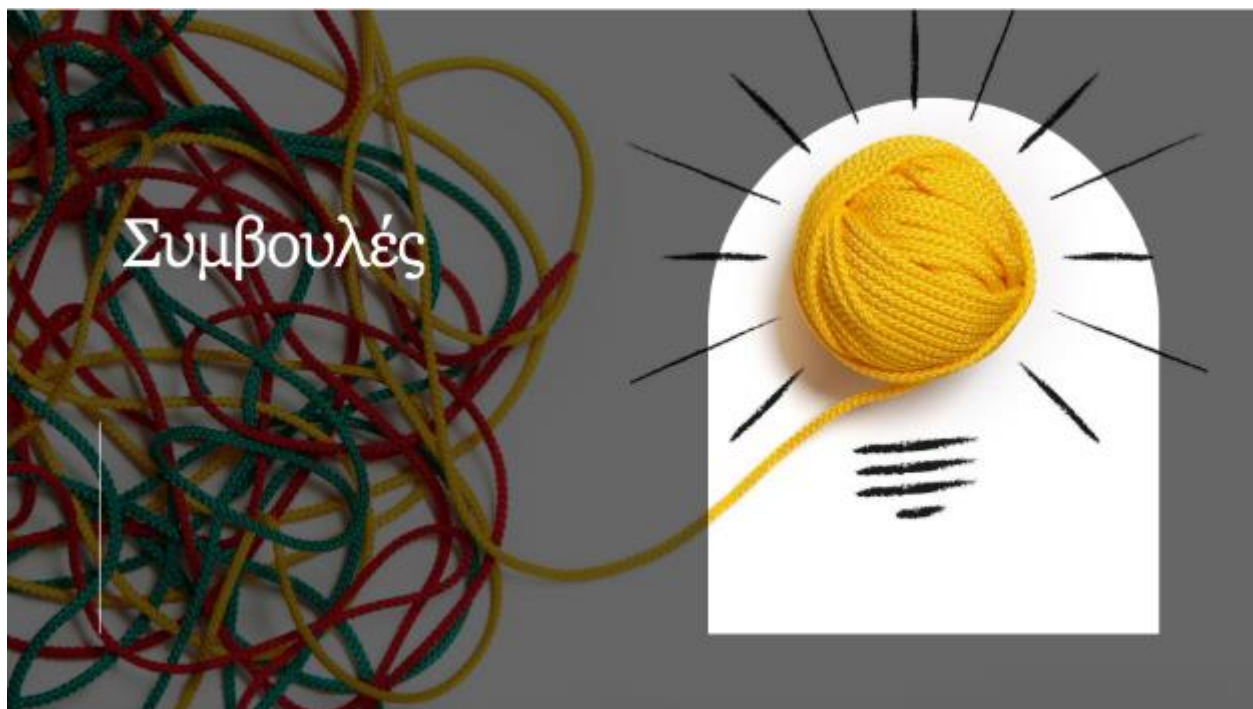
Εικόνα 54: Slide 16



Εικόνα 55: Slide 17



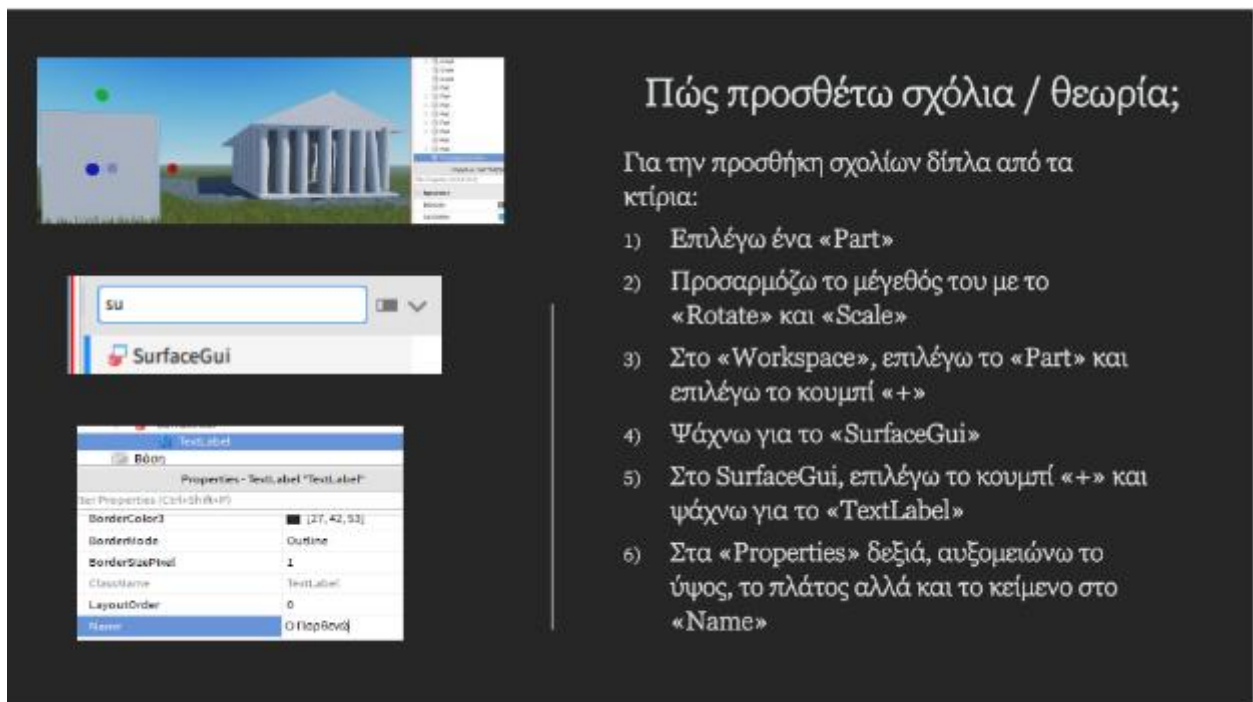
Εικόνα 56: Slide με την πρόοδο βημάτων σχεδιασμού στο Roblox Studio



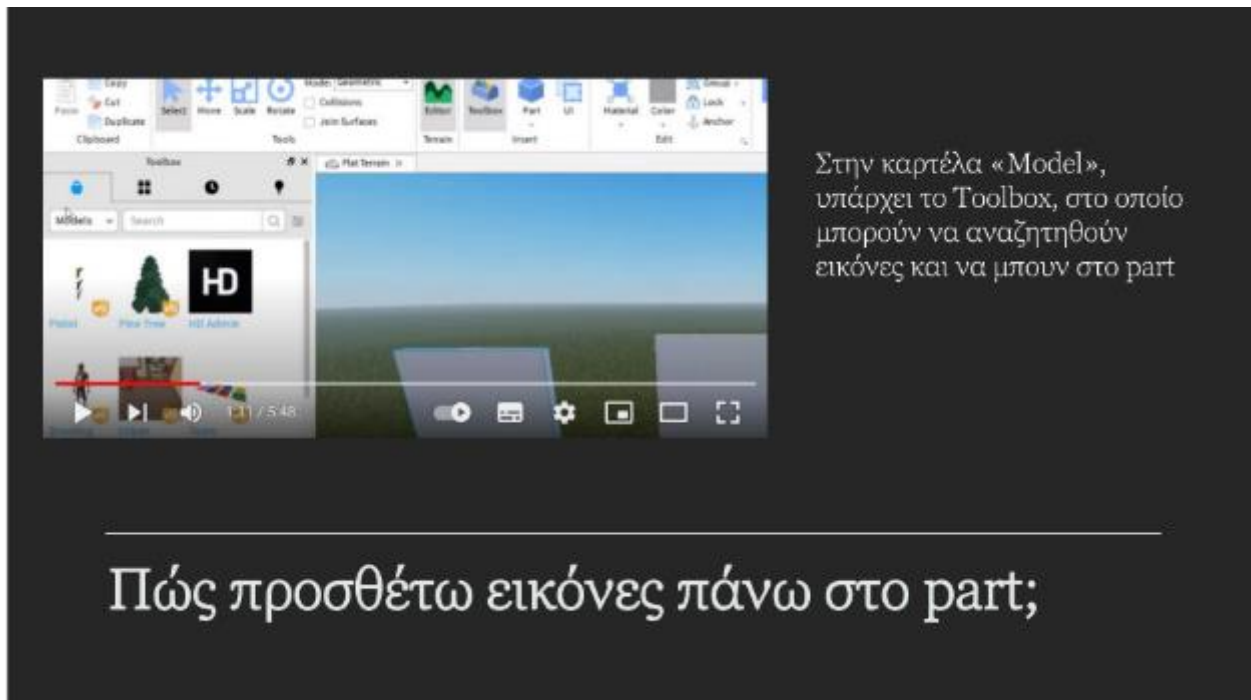
Εικόνα 57: Εξώφυλλο υποενοότητας



Εικόνα 58: Οδηγίες για προσθήκη τοίχων



Εικόνα 59: Οδηγίες για προσθήκη πληροφοριών



Εικόνα 60: Οδηγίες για προσθήκη εικόνων



Εικόνα 61: Οδηγίες περιήγησης με κάμερα στο Roblox Studio

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ



## Experts - Κτίριο «Παρθενώνας»

1	Ποια βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής του κτιρίου χρησιμοποιήσατε στον σχεδιασμό του;	4	Γράψτε εδώ τα σχόλια που πήρατε από τις άλλες ομάδες
2	Ποια ήταν τα βασικά χαρακτηριστικά τού κτιρίου (χρήσεις κ.τ.λ.)		
3	Τι σχόλια κάνατε στις άλλες ομάδες;		

Εικόνα 62: Φύλλο εργασίας expert group Παρθενώνα





## Experts - Κτίριο «Ερέχθειο»

1	Ποια βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής του κτιρίου χρησιμοποιήσατε στον σχεδιασμό του;	4	Γράψτε εδώ τα σχόλια που πήρατε από τις άλλες ομάδες
2	Ποια ήταν τα βασικά χαρακτηριστικά τού κτιρίου (χρήσεις κ.τ.λ.)		
3	Τι σχόλια κάνατε στις άλλες ομάδες;		

Εικόνα 63: Φύλλο εργασίας expert group Ερεχθείου



## Experts - Κτίριο «Ναός Αθηνάς Νίκης»

1	Ποια βασικά στοιχεία αρχιτεκτονικής του κτιρίου χρησιμοποιήσατε στον σχεδιασμό του;		4	Γράψτε εδώ τα σχόλια που πήρατε από τις άλλες ομάδες
2	Ποια ήταν τα βασικά χαρακτηριστικά του κτιρίου (χρήσεις κ.τ.λ.)			
3	Τι σχόλια κάνατε στις άλλες ομάδες;			

Εικόνα 64: Φύλλο εργασίας expert group Ναού Αθηνάς Νίκης

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Αναφορές

1. Απέργη, Α., Γιαννούτσου, Ν., & Κυνηγός, Χ. (2018). Orient Express: Τροποποιώντας ένα ρατσιστικό παιχνίδι. *11ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι Τ.Π.Ε. στην Εκπαίδευση»*, (σσ. 121-128). Θεσσαλονίκη. Ανάκτηση από <http://hcicte2018.csd.auth.gr/>
2. Bekker, T., Bakker, S., Douma, I., Van der Poel, J., & Scheltenaar, K. (2015). Teaching children digital literacy through design-based learning with digital toolkits in schools. *International Journal of Child-Computer Interaction*(5), σσ. 29-38. doi:10.1016%2Fj.ijcci.2015.12.001
3. Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, σσ. 84-92. Ανάκτηση από <http://www.hbr.org/>
4. Callaghan, N. (2016). Investigating the role of Minecraft in educational learning environments. *Educational Media International*, 53(4), σσ. 244-260. doi:10.1080/09523987.2016.1254877
5. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (σσ. 9-15). Tampere, Finland: Association for Computing Machinery. doi:10.1145/2181037.2181040
6. Gee, J. (2003). *What digital games have to teach us. About learning and literacy*. Νέα Υόρκη: Palgrave Macmillan.
7. González-González, C., & Blanco-Izquierdo, F. (2012). Designing social videogames for educational uses. *Computers & Education*, 58(1), σσ. 250-262. doi:10.1016/j.compedu.2011.08.014
8. Grover, S., & Roy, P. (2018). Computational Thinking: A Competency Whose Time Has Come. Στο *Computer science education: Perspectives on teaching and learning in school* (σσ. 19-38). Λονδίνο: Bloomsbury. doi:10.5040/9781350057142.ch-003
9. Gruber, G., & Gruber, C. (2013). Past and Present in Teaching History: Theory and Practice. *The International Journal of Pedagogy and Curriculum*, 19(3), σσ. 229-239. doi:10.18848/2327-7963/CGP/v19i03/48922
10. Kafai, Y. B. (2006). Playing and Making Games for Learning. *Games and Culture*, 1(1), σσ. 36-40. doi:10.1177/1555412005281767
11. Kafai, Y., & Burke, Q. (2015). Constructionist Gaming: Understanding the Benefits of Making Games for Learning. *Educational psychologist*, 50(4), σσ. 313-334. doi:<https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1124022>
12. Kalantzis, M., & Cope, B. (2001). Language Education and Multiliteracies. Στο *Transformations in language and learning: Perspectives on multiliteracies* (σσ. 195-211). Melbourne: Common Ground. doi:[https://doi.org/10.1007/978-0-387-30424-3\\_15](https://doi.org/10.1007/978-0-387-30424-3_15)

13. Kalantzis, M., & Cope, B. (2009). A Grammar of Multimodality. Στο *The International Journal of Learning* (Τόμ. 16, σσ. 361-426). Melbourne: Common Ground. doi:10.18848/1447-9494/CGP/v16i02/46137
14. Kalantzis, M., & Cope, B. (2012). New learning: a charter for change in education. *Critical Studies in Education*, 53(1), σσ. 83-94. doi:10.1080/17508487.2012.635669
15. Kynigos, C. (2015). Constructionism: Theory of Learning or Theory of Design? *Selected regular lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (σσ. 417-438). Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6\_24
16. Κατσουλάκος, Θ., Κοκκορού-Αλευρά, Γ., & Σκουλάτος, Β. (2016). *Αρχαία Ιστορία Α' Γυμνασίου*. Πάτρα: Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων Διόφαντος.
17. Κυνηγός, Χ. (χ.χ.). *Εκπαιδευτικό Υλικό Μαθήματος «Μαθησιακές Διαδικασίες και Διδακτικός Σχεδιασμός με Ψηφιακές Τεχνολογίες»*. Ανάκτηση από η-Τάξη ΕΚΠΑ: <https://eclass.uoa.gr/>
18. Laar, E. v., Deursen, A. J., Dijk, J. A., & Haan, J. d. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, σσ. 577-588. doi:10.1016/j.chb.2017.03.010
19. Lamb, R. L., Annetta, L. A., & Firestone, J. B. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*, 80, σσ. 158-167. doi:10.1016/j.chb.2017.10.040
20. Liu, T., & Israel, M. (2022). Uncovering students' problem-solving processes in game-based learning environments. *Computers & Education*, 182, σσ. 1-14. doi:10.1016/j.compedu.2022.104462
21. Long, R. (2020). *Roblox and effect on education*. doi:10.13140/RG.2.2.33057.97129
22. Meier, C., Saorín, J., Bonnet de León, A., & Guerrero Cobos, A. (2020). Using the Roblox Video Game Engine for Creating Virtual tours and Learning about the Sculptural Heritage. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(20), σσ. 268-280. doi:10.3991/ijet.v15i20.16535
23. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), σσ. 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
24. Molins-Ruano, P., Sevilla, C., Santini, S., Haya, P. A., & Rodríguez, P. (2014). Designing videogames to improve students' motivation. *Computers in Human Behavior*, 31(1), σσ. 571-579. doi:10.1016/j.chb.2013.06.013
25. Moniot, H. (1993). *Didactique de l'histoire* (4η εκδ.). Paris: Editions Nathan.
26. Μητσικοπούλου, Β. (2001). *Γραμματισμός*. Ανάκτηση από Πύλη για την Ελληνική Γλώσσα: [https://www.greek-language.gr/greekLang/studies/guide/thema\\_e1/](https://www.greek-language.gr/greekLang/studies/guide/thema_e1/)
27. Nguyen, J. (2016). Minecraft and the Building Blocks of Creative Individuality. *Johns Hopkins University Press*, 24(4), σσ. 471-500. doi:10.1353/con.2016.0030

28. Pozzi, F. (2010). Using Jigsaw and Case Study for supporting online collaborative learning. *Computers & Education*, 55(1), σσ. 67-75. doi:10.1016/j.compedu.2009.12.003
29. Παπανικολάου, Κ. (χ.χ.). *Εκπαιδευτικό Υλικό Μαθήματος «Εκπαίδευση από Απόσταση με Ψηφιακές Τεχνολογίες»*. Ανάκτηση από UNIWA Open e-Class: <https://eclass.teiath.gr/>
30. Roblox Corporation. (2011). Roblox Studio. Ανάκτηση από <https://www.roblox.com/create>
31. Samani, E., Bagheripour, R., & Noordin, N. (2020). Effect of a Course on Educational Tools on Students' Attitude and Digital Literacy Skills. *International Journal of Educational Technology and Learning*, 8(1), σσ. 38-46. doi:10.20448/2003.81.38.46
32. Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in Education. *Design and Technology Education: An International Journal*. Ανάκτηση από <https://www.researchgate.net/publication/332343908>
33. Scheinman, T. (2021, Οκτώβριος). When Playing Video Games Becomes a History Lesson. Ανάκτηση από <https://www.smithsonianmag.com/history/playing-video-games-becomes-history-lesson-180978584/>
34. Teo, T., Unwin, S., Scherer, R., & Gardiner, V. (2021). Initial teacher training for twenty-first century skills in the Fourth Industrial Revolution. *Computers & Education*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104223>
35. Τσαλκάνης, Δ. (2008). *AncientAthens3D*. Ανάκτηση 2022, από Κλασική Ακρόπολη - Ancient Athens 3D: <https://ancientathens3d.com/el/classical-acropolis/>
36. Ulicsak, M., & Wright, M. (2010). *Games in Education: Serious Games*. Ανάκτηση από <https://www.nfer.ac.uk/games-in-education-serious-games/>
37. Van Straaten, D., Wilschut, A., & Oostdam, R. (2018). Exploring pedagogical approaches for connecting the past, the present and the future in History teaching. *Historical Encounters*, 5(1), σσ. 46-67.
38. Wang, I. A., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, 149, σσ. 1-22. doi:10.1016/j.compedu.2020.103818
39. Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), σσ. 33-35. doi:<https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
40. Wright-Maley, C., Lee, J., & Friedman, A. (2018). Digital Simulations and Games in History Education. Στο *The Wiley International Handbook of History Teaching and Learning* (Τόμ. 1, σσ. 603-629). New Jersey: John Wiley and Sons Ltd. doi:10.1002/9781119100812.ch23
41. Χατζησαββίδης, Σ. (2007). Ο γλωσσικός γραμματισμός και η παιδαγωγική του γραμματισμού: θεωρητικές συνιστώσες και δεδομένα από τη διδακτική πράξη. *6ο πανελλήνιο συνέδριο της OMEP*. Πάτρα. Ανάκτηση από <http://ikee.lib.auth.gr/record/265328>
42. Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. (χ.χ.). *Ακρόπολη: Εικονική Περιήγηση*. Ανάκτηση από <https://www.acropolisvirtualltour.gr/el.html>

43. Zahn, C., Krauskopf, K., Pea, R. D., & Hesse, F. W. (2010). Digital video tools in the classroom: Empirical studies on constructivist learning with audio-visual media in the domain of history. *Learning in the Disciplines. 1*, σσ. 620-627. Chicago: Proceedings of the 9th International Conference of the Learning Sciences, ICLS '10.