



**Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια
στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας**

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ

A.M.: 21005

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ:

ΜΑΡΙΑΝΘΗ ΓΡΙΖΙΩΤΗ

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

**ΜΑΡΙΑ ΜΟΥΝΤΡΙΔΟΥ
ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΣΙΑΚΑΣ**

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023



**Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια
στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας**

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΜΑΡΙΑΝΘΗ ΓΡΙΖΙΩΤΗ	Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Φιλοσοφική Σχολή, ΕΚΠΑ	
	ΜΑΡΙΑ ΜΟΥΝΤΡΙΔΟΥ	Επίκουρη Καθηγήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης	
	ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΣΙΑΚΑΣ	Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Νικόλαος Καρακώστας του Χρήστου, με αριθμό μητρώου 21005, φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών της Σχολής Μηχανικών Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

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

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

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

Ο/Η Δηλών/ούσα



*** Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα**

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

(Υπογραφή)

** 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 I.A. (σελ. 6):*

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

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διατριβή διερευνά τη χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών ως μέσο ενίσχυσης της υπολογιστικής σκέψης των μαθητών στο μάθημα "Αρχές Οικονομικής Θεωρίας". Η χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαίδευση έχει αποδειχθεί ότι είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης της κατανόησης των πολύπλοκων συστημάτων από τους μαθητές και της ικανότητάς τους να εφαρμόζουν θεωρητικές έννοιες σε σενάρια του πραγματικού κόσμου. Η παρούσα μελέτη εξετάζει την αποτελεσματικότητα των ψηφιακών παιχνιδιών στην ενίσχυση της υπολογιστικής σκέψης, καθώς και τις πιθανές προκλήσεις και τους περιορισμούς της χρήσης τους σε ένα μάθημα οικονομικής θεωρίας. Καθίσταται σαφές ότι με τη βοήθεια του ψηφιακού εργαλείου Choico μπορούν να δημιουργηθούν πολλά ψηφιακά παιχνίδια με θεματική περιοχή την εκπαιδευτική τεχνολογία. Η πρόκληση στην συγκεκριμένη περίπτωση είναι η απεικόνιση ενός προσιτού παιχνιδιού επιλογών στο Choico που να σχετίζεται με το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας. Κύριος στόχος είναι να αναπτυχθεί και να ενισχυθεί η Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών μέσα από το παιχνίδι και τις επιλογές που θα κάνουν. Καθώς οι επιλογές των παιχνιδιών που σχετίζονται με μαθήματα οικονομικής θεωρίας είναι ήδη πολύ περιορισμένες, η δημιουργία του ψηφιακού παιχνιδιού "Το Οικονομικό Κύκλωμα" έχει ως στόχο την κατανόηση του όρου από τους μαθητές βάζοντάς τους στη θέση του παίκτη αλλά και του δημιουργού. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε είναι αυτή της ποιοτικής έρευνας. Στην ποιοτική έρευνα, ο ρόλος των ερευνητών είναι κρίσιμος, καθώς περιλαμβάνει άμεση εμπλοκή και προσωπική συμμετοχή. Ο ποιοτικός ερευνητής δεν θεωρείται ως ουδέτερος και αντικειμενικός παρατηρητής, αλλά ως κάποιος που φέρνει τις δικές του προοπτικές, απόψεις και εμπειρίες στην έρευνα. Σε αντίθεση με την ποσοτική έρευνα όπου η υποκειμενικότητα θεωρείται εμπόδιο, στην ποιοτική έρευνα αναγνωρίζεται και λαμβάνεται υπόψη. Για την εκτέλεση της έρευνας, οι μαθητές θα οργανωθούν σε ζεύγη στην αίθουσα πληροφορικής και θα συμπληρώσουν ερωτηματολόγια πριν ξεκινήσουν να παίζουν το παιχνίδι Choico, με τη συναίνεση των μαθητών, των γονέων και του διευθυντή του σχολείου για την καταγραφή της συζήτησής τους. Μετά την ολοκλήρωση, θα τους δοθεί ξανά το ίδιο ερωτηματολόγιο για σύγκριση αποτελεσμάτων. Η έρευνα θα διαρκέσει 6 διδακτικές ώρες, εντός 2 εβδομάδων, με τη συγκατάθεση του εκάστοτε καθηγητή και τη διάθεση ημερών απουσίας από το μάθημά τους.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Εκπαιδευτική Τεχνολογία

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Choico, Υπολογιστική Σκέψη, μάθηση που βασίζεται σε ψηφιακά παιχνίδια, Αρχές Οικονομικής Θεωρίας, Θεωρία του Μαστορέματος

ABSTRACT

This thesis investigates the use of digital games as a means of enhancing students' computational thinking in the course "Principles of Economic Theory". The use of digital games in education has been shown to be an effective way of improving students' understanding of complex systems and their ability to apply theoretical concepts to real-world scenarios. This study examines the effectiveness of digital games in enhancing computational thinking, as well as the potential challenges and limitations of their use in an economic theory course. It becomes clear that with the help of the digital tool Choico, a myriad of digital games can be created with the thematic area of educational technology. The challenge in this case is to illustrate an accessible choice game in Choico related to the course of Principles of Economic Theory. The main goal is to develop and enhance the students' Computational Thinking through the game and the choices they make. As the choices of games related to economic theory lessons are already very limited, the creation of the digital game "The Economic Circuit" aims to make students understand the concept by putting them in the position of both the player and the creator. The methodology followed is that of qualitative research. In qualitative research, the role of the researchers is crucial as it involves direct involvement and personal participation. The qualitative researcher is not seen as a neutral and objective observer, but as someone who brings their own perspectives, opinions and experiences to the research. Unlike quantitative research where subjectivity is seen as a barrier, in qualitative research it is acknowledged and taken into account. In terms of the main steps in implementing the research, once selected, students will be divided into groups of 2 in the school's computer room. All students will fill in the open-ended questionnaires of the survey before they get into the process of engaging with the Choico game, and the consent of themselves, their parents and the school principal is required to record the conversation they have with each other during their engagement with the game. For the execution of the research, students will be organized in pairs in the school's computer lab and will complete questionnaires before starting to play the Choico game, with the consent of students, parents, and the school principal for recording their discussion. After completion, the same questionnaire will be given to them again for result comparison. The research will last 6 teaching hours, within 2 weeks, with the permission of the respective teacher and the availability of days off from their class.

SUBJECT AREA: Educational Technology

KEYWORDS: Choico, Computational Thinking, digital game-based learning, Principles of Economic Theory, Constructionism

Αφιερωμένο στη γιαγιάκα μου που έφυγε από κοντά μας στις 15/12/2023.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω μέσα από τα βάθη της ψυχής μου την οικογένειά μου και τους φίλους μου που ήταν και είναι πάντα δίπλα μου καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω θερμά τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού μας "Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη" και ειδικότερα την Κυρία Μαριάνθη Γριζιώτη για την καθοδήγησή της, τις ιδέες της και τις συμβουλές της που με βοήθησαν ώστε να εκπονήσω τη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την κοπέλα μου, Ηρώ, που είναι πάντα δίπλα μου σε ότι κι αν χρειαστώ και που με στηρίζει κάθε μέρα που περνάει όλο και περισσότερο.

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2. Ερευνητικό πρόβλημα και σκοπός της έρευνας.....	11
3. Σκοπός Έρευνας.....	17
4. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	18
4.1 ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ.....	18
4.2 Υπολογιστική Σκέψη.....	18
4.3 Διδακτική προσέγγιση	21
4.4 Διασκευή ψηφιακών παιχνιδιών και μάθηση	21
5. Μεθοδολογία έρευνας	23
5.1 Είδος Έρευνας	23
5.2 Πληθυσμός (δείγμα) – Συμμετέχοντες στην έρευνα.....	24
5.3 Οργάνωση και Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης της έρευνας	25
6. Choico – Το Οικονομικό Κύκλωμα	26
7. Αποτελέσματα.....	39
9. Θέματα ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας	61
11. Βιβλιογραφικές αναφορές	64

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία διενεργήθηκε υπό συνθήκες διευκόλυνσης των μαθητών. Η επιλογή των 4 μαθητών της Γ' Λυκείου οι οποίοι με βοήθησαν με τη συμμετοχή τους έγινε μέσω του μικρότερου αδερφού μου ο οποίος πρόσφατα αποφοίτησε και συνεχίζει τις προπτυχιακές του υποχρεώσεις στο Πανεπιστήμιο. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι τα παιδιά είχαν όλη την καλή διάθεση να συμμετάσχουν στη διαδικασία που τους περιέγραψα και κατ'επέκταση να χρησιμοποιήσω τις απαντήσεις τους για την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας, ωστόσο προτίμησαν να το κάνουν ανώνυμα και εννοείται ότι η απόφασή τους είναι σεβαστή. Για την ομαλή διεξαγωγή λοιπόν της διαδικασίας η αναφορά στους μαθητές που συμμετείχαν θα γίνεται με τα προσωνύμια ΜΑΘΗΤΗΣ Α', Β', Γ' ΚΑΙ Δ'.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υπολογιστική σκέψη (Computational Thinking) είναι μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων που περιλαμβάνει τη διάσπαση πολύπλοκων προβλημάτων σε μικρότερα, πιο διαχειρίσιμα μέρη και το σχεδιασμό λύσεων με τη χρήση εννοιών και τεχνικών από την επιστήμη των υπολογιστών. Περιλαμβάνει ένα σύνολο δεξιοτήτων και διαδικασιών σκέψης που είναι πολύτιμες όχι μόνο στον τομέα της επιστήμης των υπολογιστών αλλά και σε διάφορους άλλους κλάδους και σε σενάρια του πραγματικού κόσμου (Jeannette M. Wing, 2006). Όταν πρόκειται για μαθητές γυμνασίου ή λυκείου, η υπολογιστική σκέψη μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη. Ακολουθούν ορισμένες πληροφορίες σχετικά με την υπολογιστική σκέψη και τη σημασία που έχει για τους μαθητές:

Αναλύοντας την επίδραση της υπολογιστικής σκέψης στην εκπαίδευση, παρατηρούμε ότι ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν σημαντικές δεξιότητες (Grover S., Pea R., 2012). Η υπολογιστική σκέψη βοηθά τους μαθητές να αναλύουν προβλήματα, να εντοπίζουν μοτίβα και σχέσεις, και να επινοούν συστηματικές και λογικές προσεγγίσεις για την εξεύρεση λύσεων. Επιπλέον, η υπολογιστική σκέψη ενθαρρύνει τους μαθητές να σκέφτονται αλγοριθμικά, πράγμα που περιλαμβάνει το σχεδιασμό βήμα προς βήμα διαδικασιών ή αλγορίθμων για την επίλυση προβλημάτων. Αυτή η δεξιότητα βοηθά στην οργάνωση των σκέψεων και των ενεργειών με δομημένο τρόπο, οδηγώντας σε αποτελεσματική επίλυση προβλημάτων. Επιπλέον, η υπολογιστική σκέψη προάγει τη λογική συλλογιστική των μαθητών, ενθαρρύνοντάς τους να σκέφτονται κριτικά, να αξιολογούν επιλογές, και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με βάση στοιχεία και λογική ανάλυση. Επιπλέον, προάγει τη δημιουργικότητα και την καινοτομία, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να βρίσκουν νέες λύσεις σε προβλήματα και να εξερευνούν διαφορετικές προσεγγίσεις. Οι δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης είναι μεταβιβάσιμες και μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορους τομείς της ζωής, ενώ ετοιμάζουν τους μαθητές για μελλοντικές σταδιοδρομίες και βοηθούν στην κατανόηση και αξιοποίηση της τεχνολογίας. Η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων, το σχεδιασμό συστημάτων και την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς, αντλώντας από τις θεμελιώδεις έννοιες για την επιστήμη των υπολογιστών. Η ουσία του Computational Thinking είναι να σκέφτεται κανείς σαν επιστήμονας υπολογιστών όταν έρχεται αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα (J. Wing, 2006).

Για την προώθηση της υπολογιστικής σκέψης μεταξύ των μαθητών του λυκείου, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν δραστηριότητες και έργα που περιλαμβάνουν την επίλυση προβλημάτων, τον αλγοριθμικό σχεδιασμό και τη λογική σκέψη. Μπορούν να εισαγάγουν την κωδικοποίηση ή τις γλώσσες προγραμματισμού, να εμπλέξουν τους μαθητές στη ρομποτική ή την υπολογιστική μοντελοποίηση και να παρέχουν ευκαιρίες για συνεργατικά έργα. Συνολικά, η υπολογιστική σκέψη εξοπλίζει τους μαθητές του λυκείου με βασικές δεξιότητες και νοοτροπίες που είναι πολύτιμες τόσο για ακαδημαϊκές όσο και για επαγγελματικές επιδιώξεις στον ολοένα και περισσότερο τεχνολογικά καθοδηγούμενο κόσμο μας.

2. Ερευνητικό πρόβλημα και σκοπός της έρευνας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μπορεί να γίνει μέσα από την εκμετάλλευση των τεχνολογιών και πληροφορίας επικοινωνιών (ΤΠΕ) και μέσα από παιχνίδια προσομοίωσης. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η ανάπτυξη των τεχνολογιών της πληροφορίας και των επικοινωνιών έχει συμβάλει στη διαμόρφωση νέων Εκπαιδευτικών μεθόδων και πρακτικών που επιτρέπουν τη χρήση νέων μέσων Αναπαράστασης γνώσης και συμμετοχής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία (Μότσια κ.ά., 2014). Οι εκπαιδευτικοί οφείλουν να συνδυάζουν σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας και τεχνικές πολυμέσων για τη διευκόλυνση της μετάδοσης, της γνώσης και την τόνωση της κριτικής σκέψης στους μαθητές (Γκιμπερίτης, 1998; Πριβατιτσάνης & Λιάμπα, 2014). Τα ψηφιακά εργαλεία τα οποία μας δίνονται πλέον είναι πολυάριθμα και τα παιδιά θέλουν να τα χρησιμοποιήσουν. Επιβάλλεται να τα χρησιμοποιήσουν και να πειραματιστούν με αυτά. Ούτως ή άλλως τα νοήματα και οι σκέψεις δημιουργούνται σε κάποιο βαθμό εκτός του ελέγχου ενός δασκάλου και της αλληλουχίας μιας δραστηριότητας. Η ιδέα αυτή υιοθετείται από την θεωρία του "constructionism", ή αλλιώς θεωρία του μαστορέματος (Kynigos, 2010). Ο τρόπος κατά τον οποίο διδάσκονται οι Αρχές Οικονομικής Θεωρίας στην Γ' Λυκείου δεν εμπεριέχει ψηφιακά εργαλεία. Ειδικότερα στο κεφάλαιο που αναλύεται η έννοια του Οικονομικού Κυκλώματος ο εκπαιδευτικός θέτει ως στόχους στους μαθητές α) να διακρίνουν την αλληλεξάρτηση πάνω στην οποία βασίζεται η οικονομική ζωή, β) να διαπιστώσουν ότι έχουμε πολλές ανάγκες και περιορισμένα μέσα, γ) να αναγνωρίζουν την αβεβαιότητα ως ένα σημαντικό παράγοντα στην οικονομική ζωή των ανθρώπων (Υπ. Παιδείας διά βίου μάθησης και θρησκευμάτων, βιβλίο καθηγητή, 2012). Σύμφωνα με τον επίσημο οδηγό διδασκαλίας τα εποπτικά μέσα που παρέχονται στον εκπαιδευτικό είναι ο πίνακας και η

κιμωλία. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι πολλές οικονομικές έννοιες είναι δύσκολο να τις κατανοήσουν οι μαθητές όπως για παράδειγμα αυτή του οικονομικού κυκλώματος. Στην απλούστερη μορφή του, το οικονομικό κύκλωμα περιλαμβάνει τις σχέσεις μεταξύ επιχειρήσεων, νοικοκυριών και κράτους και δείχνει τις ροές αγαθών, παραγωγικών συντελεστών και χρήματος που παρατηρούνται στην οικονομία. Με την εισαγωγή ψηφιακών τεχνολογιών μια τέτοια έννοια μπορεί να απλουστευθεί και να γίνει ευκολονόητη αποτρέποντας τους μαθητές από το να αρκεστούν στην στείρα παπαγαλία.

Η ανάπτυξη και η ενσωμάτωση της υπολογιστικής σκέψης μέσω ψηφιακών παιχνιδιών στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μπορεί να έχει πολλά οφέλη για τους μαθητές.

α. Επίλυση προβλημάτων σε οικονομικά σενάρια:

Η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει τη διάσπαση πολύπλοκων προβλημάτων σε μικρότερα, διαχειρίσιμα μέρη. Με την ενσωμάτωση ψηφιακών παιχνιδιών στο μάθημα, οι μαθητές μπορούν να συμμετάσχουν σε διαδραστικές προσομοιώσεις και οικονομικά σενάρια που απαιτούν από αυτούς να εφαρμόσουν δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης για την επίλυση οικονομικών προβλημάτων. Αυτό τους βοηθά να αναπτύξουν βαθύτερη κατανόηση των οικονομικών εννοιών και των εφαρμογών τους στον πραγματικό κόσμο.

β. Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων:

Η υπολογιστική σκέψη δίνει έμφαση στην ανάλυση και την ερμηνεία δεδομένων. Τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές ευκαιρίες να εξερευνήσουν οικονομικά δεδομένα, να αναλύσουν τάσεις και να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που είναι διαθέσιμα στο παιχνίδι. Αυτό ενισχύει την ικανότητά τους να αξιολογούν κριτικά πληροφορίες που λαμβάνουν.

γ. Αλγοριθμική σκέψη για τη λήψη αποφάσεων:

Η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει τον σχεδιασμό βήμα προς βήμα διαδικασιών ή αλγορίθμων για την επίλυση προβλημάτων. Σε ένα οικονομικό πλαίσιο, οι μαθητές μπορούν να αξιοποιήσουν την αλγοριθμική σκέψη για να αναπτύξουν διαδικασίες λήψης αποφάσεων εντός των ψηφιακών παιχνιδιών. Αυτό τους ενθαρρύνει να σκέφτονται λογικά

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

και συστηματικά, εξετάζοντας διάφορους παράγοντες και τις συνέπειές τους πριν από τη λήψη οικονομικών επιλογών.

δ. Πειραματική μάθηση και ανατροφοδότηση:

Τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές μια πρακτική και διαδραστική μαθησιακή εμπειρία. Μπορούν να πειραματιστούν με διάφορες οικονομικές στρατηγικές και να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα σε ένα προσομοιωμένο περιβάλλον. Η άμεση ανατροφοδότηση που παρέχεται από το παιχνίδι επιτρέπει στους μαθητές να αναστοχαστούν τις αποφάσεις τους και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές τους, προωθώντας την επαναληπτική μάθηση και βελτίωση.

ε. Συνεργασία και ανταγωνισμός:

Πολλά ψηφιακά παιχνίδια προσφέρουν στοιχεία συνεργασίας ή ανταγωνισμού. Με την ενσωμάτωση χαρακτηριστικών πολλαπλών παικτών, οι μαθητές μπορούν να συμμετάσχουν σε συνεργατικά ή ανταγωνιστικά οικονομικά σενάρια με τους συμμαθητές τους. Αυτό προάγει την ομαδικότητα, την επικοινωνία και τις δεξιότητες κριτικής σκέψης, καθώς συνεργάζονται ή ανταγωνίζονται για την επίτευξη οικονομικών στόχων μέσα στο παιχνίδι.

στ. Δέσμευση και παρακίνηση:

Τα ψηφιακά παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν τη δέσμευση και τα κίνητρα των μαθητών. Παρέχουν ένα διαδραστικό μαθησιακό περιβάλλον που μπορεί να κάνει το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας πιο ελκυστικό και ευχάριστο για τους μαθητές. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο ενδιαφέρον και επένδυση στην εκμάθηση οικονομικών εννοιών και αρχών.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ενώ τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο εργαλείο για την ενσωμάτωση της υπολογιστικής σκέψης στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας, θα πρέπει να επιλέγονται προσεκτικά και να σχεδιάζονται ώστε να ευθυγραμμίζονται με τους μαθησιακούς στόχους και το πρόγραμμα σπουδών. Τα παιχνίδια

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

θα πρέπει να παρέχουν ουσιαστικά και συναφή οικονομικά σενάρια και προκλήσεις, επιτρέποντας στους μαθητές να εφαρμόζουν τις δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης με στοχευμένο τρόπο.

Συνολικά, η ενσωμάτωση της υπολογιστικής σκέψης μέσω ψηφιακών παιχνιδιών μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση των μαθητών στο μάθημα “Αρχές Οικονομικής Θεωρίας” παρέχοντας πρακτικές εμπειρίες, προωθώντας την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες λήψης αποφάσεων και αυξάνοντας τη δέσμευση και τα κίνητρα.

2.1 Εισαγωγή του ψηφιακού εργαλείου Choico

Το ψηφιακό εργαλείο Choico με βάση τη θεωρία του μαστορέματος (Constructionism, Kynigos, 2010), θα βοηθήσει τους μαθητές να σκεφτούν, να πειραματιστούν, να προβληματιστούν και να αναλύσουν την κατάσταση του παιχνιδιού/προβλήματος που θα τους δοθεί. Μπορεί δηλαδή να αποτελέσει ένα χρήσιμο δεκανίκι στην εκπαίδευση (Kynigos, 2020) ακόμη και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εφόσον επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν διαδραστικές και ελκυστικές μαθησιακές εμπειρίες για τους μαθητές τους. Το Choico είναι ένα λογισμικό που υλοποιήθηκε με σκοπό να υποστηρίξει μαθητές και καθηγητές στη δημιουργία των δικών τους ψηφιακών παιχνιδιών. Πρόκειται για μια «γεννήτρια παιχνιδιών» που ανήκουν στις κατηγορίες point and click και simulation games. Συγκεκριμένα στα παιχνίδια του Choico ο παίκτης μπορεί να επιλέξει μεταξύ των εναλλακτικών επιλογών που του δίνονται. Κάθε μια επιλογή αντιστοιχεί σε συγκεκριμένες συνέπειες που αποτυπώνονται αριθμητικά στο σκορ του παιχνιδιού. Το Choico διαφέρει από τα ήδη υπάρχοντα παιχνίδια στο γεγονός ότι ο μηχανισμός που καθορίζει τις επιλογές, τις συνέπειές τους και τους κανόνες του παιχνιδιού δεν είναι κλειστός προς τον χρήστη, αλλά αποτελεί αντικείμενο σκέψης, συζήτησης, διαπραγμάτευσης και τροποποίησης (Grizioti & Kynigos, 2021; Kynigos & Grizioti, 2020). Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί είτε να παίξει, είτε να σχεδιάσει από την αρχή ψηφιακά παιχνίδια που βασίζονται στις επιλογές με επιπτώσεις (choices with consequences), (Yiannoutsou, Kynigos & Daskolia, 2014).

Νικόλας Καρακώστας

Η Προστιθέμενη αξία του ψηφιακού εργαλείου Choico θα έχει τεράστιο αντίκτυπο στη νοοτροπία των μαθητών όσον αφορά την διαδικασία μάθησης, με δεδομένο ότι οι ευκαιρίες για τη δημιουργία τέτοιου είδους πλαισίων εκμάθησης είναι μέχρι και σήμερα ελάχιστες. Σε ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα είναι πρωτοφανές οι μαθητές να στερούνται ευκαιριών να ακολουθήσουν ένα νέο μονοπάτι μάθησης και μέσα από αυτό να αναρωτηθούν, να καταγράψουν, να μελετήσουν και να συνεργαστούν. Οι εκπαιδευτικοί από την άλλη, μπορούν να γίνουν συνεργατικοί και ενεργοί σχεδιαστές τρόπων χρήσης των αναδυόμενων τεχνολογιών που ενισχύουν σε βάθος τη μάθηση. Η διδασκαλία ως επιστήμη σχεδιασμού συνδυάζει την διαδικασία εκμάθησης και τις σύγχρονες τεχνολογίες. Τα ψηφιακά εργαλεία που μας δίνει η τεχνολογία είναι πηγή εκπαιδευτικής αλλαγής, όχι έτοιμη λύση, και αποκαλύπτει τον κρίσιμο ρόλο των εκπαιδευτικών στην περιγραφή και την ανταλλαγή τρόπων χρήσης αυτών των πόρων για την κάλυψη των σημερινών εκπαιδευτικών στόχων. Ακόμη, οι εκπαιδευτικοί που εξελίσσονται μοιραία και σε σχεδιαστές, θα πρέπει να γνωρίζουν τους τρόπους με τους οποίους θα μπορούν **α)** να σχεδιάσουν αποτελεσματικά, **β)** να δοκιμάζουν και να βελτιώνουν τα σχέδιά τους και **γ)** να μπορούν να κωδικοποιούν και να μοιράζονται τα σχέδιά τους ως επαναχρησιμοποιήσιμα παιδαγωγικά μοτίβα (Laurillard, 2012).

Χρησιμοποιώντας το Choico, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν διακλαδισμένα σενάρια που επιτρέπουν στους μαθητές να λαμβάνουν αποφάσεις και να βλέπουν τις συνέπειες των επιλογών τους. Αυτό μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα την ύλη και να διατηρήσουν τις πληροφορίες. Επιπλέον, το Choico μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών που μπορούν να κάνουν τη μάθηση διασκεδαστική. Κάτι τέτοιο μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να παραμείνουν αφοσιωμένοι και παρακινημένοι, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Ακόμη, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία διαδραστικών προσομοιώσεων και σεναρίων που μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν σύνθετες έννοιες και να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης. Το Choico διαφέρει από τα ήδη υπάρχοντα λογισμικά στο γεγονός ότι ο μηχανισμός που καθορίζει τις επιλογές, τις συνέπειές τους και τους κανόνες του παιχνιδιού δεν είναι κλειστός προς τον χρήστη, αλλά αποτελεί αντικείμενο σκέψης, συζήτησης, διαπραγμάτευσης και

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

τροποποίησης (π.χ. δίνεται η επιλογή εισαγωγής πολλαπλών τιμών κάτι που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο κυρίως στις Αρχές Οικονομικής Θεωρίας.)

Συνολικά, η χρήση του Choico στην εκπαίδευση μπορεί να είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να γίνει η μάθηση πιο ελκυστική και αποτελεσματική.

Στον θεματικό τομέα των οικονομικών, έρευνα που διεξήχθη από σχολικές μονάδες διαπίστωσε ότι η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή απόδοση και να βοηθήσει τους μαθητές να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να εκμεταλλεύονται πλήρως την ποικιλία των μέσων και των εκπαιδευτικών στρατηγικών που είναι διαθέσιμες για να διευκολύνουν την ενεργό μάθηση, ειδικά όταν διδάσκουν εργαστηριακά μαθήματα (Μυλωνάς, 2014). Η χρήση αυτών των μέσων έχει ως αποτέλεσμα την αποτελεσματική διάδοση των σύγχρονων επιστημονικών δεδομένων με σαφή, στοχευμένο, πρακτικό και χρήσιμο τρόπο, μετατοπίζοντας παράλληλα τον ρόλο του οικονομολόγου εκπαιδευτικού από απλό μεταδότη της γνώσης σε συνεργάτη και διοργανωτή της μάθησης (Μυλωνάς, 2010).

Όσον αφορά στην αξιοποίηση σε διαφορετικά μαθησιακά αντικείμενα το γεγονός ότι δεν υπάρχει περιορισμός στη θεματική του ψηφιακού παιχνιδιού που θα σχεδιαστεί, καθιστά το Choico Ένα εργαλείο κατάλληλο για τη διερεύνηση ποικίλων γνωστικών αντικειμένων. Μέχρι σήμερα έχει αξιοποιηθεί για τον σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που πραγματεύονται διαφορετικά μεταξύ τους θέματα, όπως για παράδειγμα για την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την αειφορία, για την πληροφορική, για την ισορροπημένη διατροφή αλλά και για τα αρχαία ελληνικά. Επιπλέον, χάρη στην ευκολία χρήσης των εργαλείων σχεδιασμού του παιχνιδιού, προσφέρει τη δυνατότητα να αναπτυχθούν δραστηριότητες για ένα μεγάλο ηλικιακό φάσμα μαθητών (Γριζιώτη, Κυνηγός, Ξένος, Γιαννούτσου, 2017). Υπάρχουν πολλά λογισμικά προγράμματα των οποίων η χρήση εξυπηρετεί πολλές από τις παραμέτρους της διδακτικής και μαθησιακής διαδικασίας (Σολομωνίδου, 2001).

Το ερευνητικό πρόβλημα που προκύπτει είναι πως μπορεί να συνδυαστεί η ενίσχυση της

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

υπολογιστικής σκέψης μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας.

3. Σκοπός Έρευνας

Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι εκείνα που ορίζουν τη δήλωση σκοπού (μια δήλωση που παρουσιάζει το σημείο εστίασης σε μια μελέτη) σε συγκεκριμένα και σαφή στοιχεία. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αναδείξει με ποιον τρόπο ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη (Computational Thinking) των μαθητών μέσα από τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και ειδικότερα μέσα από το Choico (Choices with Consequences) στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας.

Η υπολογιστική σκέψη (Computational Thinking) αναγνωρίζεται ευρέως ως σημαντική όχι μόνο για αυτούς που ενδιαφέρονται για την επιστήμη των υπολογιστών ή των μαθηματικών αλλά και για την πλειοψηφία των μαθητών στον 21ο αιώνα. Η έννοια της υπολογιστικής σκέψης είναι σίγουρα πολύπλοκη. Ο όρος υπολογιστική σκέψη οδηγεί σε άμεση σύνδεση με την πληροφορική, ωστόσο μπορεί να παρουσιαστεί ως μοντέλο σκέψης που είναι σημαντικό όχι μόνο στην επιστήμη των υπολογιστών και των μαθηματικών αλλά και σε άλλους κλάδους των STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) και της ολοκληρωμένης εκπαίδευσης.

Σχετικά με την Διεπιστημονικότητα, στην εκπαίδευση μπορούν να χρησιμοποιηθούν λογισμικά τόσο για επαγγελματική χρήση (στο βαθμό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς), όσο και για να διευκολύνει τη μάθηση, να επιτύχει συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους και να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό βοήθημα για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς (Μυλωνάς, 2010, Τσιατούχας, 2007).

Είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι ήδη υπάρχουν παιχνίδια που συσχετίζουν την Υπολογιστική Σκέψη με την Οικονομία καθώς το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας περιλαμβάνει πολλές έννοιες και όρους, όπως η Προσφορά και η Ζήτηση, που μπορούν να μπερδέψουν ή να δυσκολέψουν τον μαθητή. Η δημιουργία ενός παιχνιδιού που θα αφορά καθαρά τις Αρχές Οικονομικής Θεωρίας και τα μαθηματικά όπου χρειάζεται, θα υποστηρίξει ενεργά τους μαθητές στην προσπάθειά τους να καταλάβουν τις έννοιες του μαθήματος και να τους προετοιμάσει κατάλληλα για τις Πανελλαδικές εξετάσεις.

Συγκεκριμένα τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας εργασίας είναι τα εξής:

1) Πώς επηρεάζει η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν την οικονομική θεωρία στη Γ' Λυκείου;

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

2) Ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;

4. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

4.1 ΜΑΘΗΣΗ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Η μάθηση βασισμένη στο ψηφιακό παιχνίδι αντιπροσωπεύει έναν καινοτόμο τρόπο εκπαίδευσης που εκμεταλλεύεται την τεχνολογία και τα παιχνίδια για την προώθηση της μάθησης. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στους μαθητές να εντάξουν δεξιότητες και γνώσεις μέσω διαδραστικών και διασκεδαστικών δραστηριοτήτων. Μέσα από το ψηφιακό παιχνίδι, οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να εξερευνήσουν, να προβληματίζονται, να συνεργάζονται και να επιλύουν προβλήματα σε ένα περιβάλλον που προάγει την ενσυναίσθηση. Μέσω της μάθησης βασισμένης στο ψηφιακό παιχνίδι, οι μαθητές αποκτούν όχι μόνο νέες γνώσεις και δεξιότητες, αλλά και την ικανότητα να αντιμετωπίζουν προκλήσεις και να λύνουν προβλήματα με δημιουργικό και καινοτόμο τρόπο. Εάν το παιχνίδι είναι οργανωμένο, μπορεί να θεωρηθεί εκπαιδευτικό. Οι δραστηριότητες, που συνδυάζουν ψυχαγωγία και μάθηση, έχουν σχεδιαστεί για την επίτευξη μαθησιακών στόχων. Ως εκ τούτου, τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια (ΨΕΠ) μπορούν να περιγραφούν ως εφαρμογές που εκμεταλλεύονται τις ιδιότητες των ηλεκτρονικών παιχνιδιών για να δημιουργήσουν ελκυστικές, καθηλωτικές εμπειρίες μάθησης που επιδιώκουν την επίτευξη συγκεκριμένων μαθησιακών στόχων και αποτελεσμάτων (de Freitas, 2006). Η μάθηση που βασίζεται στα ΨΕΠ θεωρείται αποτελεσματικός τρόπος μάθησης και σύγχρονη τάση στο ευρύτερο πεδίο της εκπαιδευτικής τεχνολογίας και διερευνητικών περιβαλλόντων μάθησης, όπως εικονικά εργαστήρια, προσομοιώσεις και προγραμματισμένα περιβάλλοντα πολυμέσων (Πουλοβασίλης, 2019). Ο σχεδιασμός των ΨΕΠ λαμβάνει υπόψη τις θεωρίες μάθησης, τα μοντέλα σχεδιασμού παιχνιδιών, τα δομικά τους στοιχεία και την εμπειρία του χρήστη (Pereira de Aguiar et al., 2018). Τα ψηφιακά παιχνίδια θεωρούνται αποτελεσματικά λόγω των δυνατοτήτων τους να ενισχύουν τα κίνητρα, να υποστηρίζουν την αυτορρύθμιση, την επίλυση προβλημάτων, την οικοδόμηση γνώσεων και να διεγείρουν την περιέργεια και το ενδιαφέρον των μαθητών μέσω δραστηριοτήτων που έχουν νόημα για τους μαθητές (Fokides et al., 2019 Panoutsopoulos and Sampson, 2012 Pereira de Aguiar et al., 2018).

4.2 Υπολογιστική Σκέψη

Παρά το αυξανόμενο ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας για την Υπολογιστική Σκέψη, από το 2006 και μετά, δεν έχει καθοριστεί επίσημα ο ορισμός της (Yadav, Stephenson, & Hong, 2017); (Selby, 2015). Παρακάτω παρουσιάζονται προσπάθειες ορισμού της

Νικόλας Καρακώστας

Υπολογιστικής Σκέψης που εντοπίζονται κατά τη διάρκεια της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας. Η Υπολογιστική Σκέψη αναφέρεται στην προσέγγιση των προβλημάτων μέσω της μετατροπής συγκεκριμένων εισροών σε εκροές και την αναζήτηση αλγορίθμων για την υλοποίηση αυτών των μετατροπών. Αυτός ο όρος επεκτείνεται σε πολλαπλά επίπεδα αφαίρεσης, συμπεριλαμβάνοντας την εφαρμογή των μαθηματικών για την ανάπτυξη αλγορίθμων και την έρευνα μιας ευέλικτης λύσης για προβλήματα διαφορετικών διαστάσεων» (Denning P. J., 2009). «Η Υπολογιστική Σκέψη αποτελεί κρίσιμο τμήμα της σκέψης και της επίλυσης προβλημάτων, ενσωματώνοντας ένα επιπρόσθετο στοιχείο υπολογισμού, το οποίο είναι ιδιαίτερα περίπλοκο ή απαιτητικό για να επιτευχθεί χωρίς τη χρήση υπολογιστικών μέσων» (Ater-Kranon, Bryant, Orr, Wallace, & Zhang, 2010). Η Υπολογιστική Σκέψη αναφέρεται στις νοητικές διαδικασίες που συνδέονται με τον τρόπο μετασχηματισμού και επίλυσης προβλημάτων, επιτρέποντας την αποτελεσματική χρήση υπολογιστικών μέσων και άλλων εργαλείων. Αυτό περιλαμβάνει πολλαπλά επίπεδα αφαίρεσης, την εφαρμογή μαθηματικών για τη δημιουργία αλγορίθμων, και τη διερεύνηση ευέλικτων λύσεων σε προβλήματα διαφορετικών μεγεθών (Wing, 2011). Η Υπολογιστική Σκέψη είναι μια διαδικασία επίλυσης προβλημάτων που χαρακτηρίζεται από τη διατύπωση των προβλημάτων με τρόπο που επιτρέπει τη χρήση υπολογιστικών μέσων, τη λογική οργάνωση και ανάλυση δεδομένων, την αναπαράσταση δεδομένων μέσω αφαιρέσεων, την αυτοματοποιημένη εφαρμογή αλγορίθμων, και τη γενίκευση της διαδικασίας επίλυσης σε ένα εύρος θεμάτων (CSTA & ISTE, 2011). Η Υπολογιστική Σκέψη περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως λογική οργάνωση, ανάλυση δεδομένων, ανάπτυξη λύσεων με χρήση αλγορίθμων, διαχείριση πολυπλοκότητας και ανοιχτών προβλημάτων, με στόχο την υποστήριξη επίλυσης προβλημάτων σε διάφορους κλάδους, συμπεριλαμβανομένων των μαθηματικών, επιστημών και ανθρωπιστικών επιστημών (Google for Education: Computational Thinking, 2011). «Η Υπολογιστική Σκέψη» αναφέρεται στις διαδικασίες σκέψης που συμμετέχουν στον μετασχηματισμό προβλημάτων και των αντίστοιχων λύσεων, με τον τρόπο ώστε αυτές οι λύσεις να παρουσιάζονται μέσω υπολογιστικών βημάτων και αλγοριθμικών διαδικασιών (Aho, 2012). Συγχρόνως, αναφέρεται και στη διαδικασία αναγνώρισης των πτυχών της υπολογιστικής στον κόσμο περιβάλλοντος, χρησιμοποιώντας εργαλεία και τεχνικές από την Επιστήμη των Υπολογιστών για την κατανόηση και εξήγηση των φυσικών και τεχνικών συστημάτων και διαδικασιών (The Royal Society, 2012). Επιπλέον, αναδεικνύεται με τρεις βασικές διαστάσεις: υπολογιστικές έννοιες, υπολογιστικές πρακτικές και υπολογιστικές προοπτικές, που περιγράφουν τη χρήση, την ανάπτυξη και τη διαμόρφωση της υπολογιστικής σκέψης από τους σχεδιαστές (Brennan & Resnick, 2012). Επιπλέον, αναφέρεται σαν εγκεφαλική δραστηριότητα που διευκολύνει την επίλυση προβλημάτων και την κατανόηση των καταστάσεων, χρησιμοποιώντας συστηματικά την αφαίρεση, την αποσύνθεση, τον αλγοριθμικό σχεδιασμό, τη γενίκευση και την αξιολόγηση, προκειμένου να δημιουργηθεί ένας αυτοματισμός που μπορεί να υλοποιηθεί από ψηφιακή ή ανθρώπινη υπολογιστική συσκευή (Selby & Woollard, 2014). «Η Υπολογιστική Σκέψη» αποτελεί μια πολυδιάστατη διαδικασία νοητικής λειτουργίας που αφορά τη συλλογιστική μέσω της οποίας επιλύονται προβλήματα και κατανοούνται περιβάλλοντα (artefacts), διαδικασίες, και συστήματα. Συνεπάγεται πέντε βασικές ικανότητες: Αλγοριθμική Σκέψη, σκέψη με όρους αποσύνθεσης, σκέψη με γενικεύσεις και χρήση μοτίβων, σκέψη με αφαιρέσεις επιλέγοντας σωστές αναπαραστάσεις, και σκέψη με όρους αξιολόγησης (Csizmadia, et al., 2015). Η εφαρμογή της Υπολογιστικής Σκέψης εκτείνεται σε ποικίλα πεδία, περιλαμβάνοντας συστήματα, διαδικασίες, αντικείμενα, αλγόριθμους, προβλήματα, λύσεις, αφαιρέσεις, συλλογές δεδομένων ή πληροφοριών. Είναι σημαντικό να δοθεί έμφαση στην ιδέα της Υπολογιστικής Σκέψης ως εφαρμογή της

διεργασίας αφαίρεσης υψηλού επιπέδου και της αλγοριθμικής προσέγγισης για την επίλυση κάθε είδους προβλήματος (García-Reñalvo, 2016). Πιστεύεται ότι η Υπολογιστική Σκέψη είναι μια μέθοδος επίλυσης προβλημάτων που επεκτείνει τη σφαίρα της Επιστήμης των Υπολογιστών σε όλους τους κλάδους. Αποτελεί ένα ιδιαίτερο μέσο ανάλυσης και ανάπτυξης λύσεων σε προβλήματα που μπορούν να επιλυθούν υπολογιστικά. Η Υπολογιστική Σκέψη αποτελεί βασικό στοιχείο του ευρύτερου τομέα της Επιστήμης των Υπολογιστών και δίνει έμφαση στην αφαίρεση, την αυτοματοποίηση, και την ανάλυση (CSTA, 2016). Οι ορισμοί της Υπολογιστικής Σκέψης μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες με βάση το βαθμό λεπτομέρειας, τη χρήση για εκπαιδευτικούς σκοπούς, ή την ενσωμάτωση σε εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών (Roman-Gonzalez, Perez-Gonzalez, & Jimenez-Fernandez, 2017). Συνεπώς, η Υπολογιστική Σκέψη αναδεικνύεται ως κρίσιμο εργαλείο για την ανάπτυξη κριτικής σκέψης και λύσης προβλημάτων σε ποικίλα επιστημονικά και κοινωνικά πεδία. Οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι στοιχεία που όταν εισάγονται σε μαθησιακά περιβάλλοντα προσθέτουν ένα πλούσιο στρώμα πολυπλοκότητας. Δεν διαθέτουμε ωστόσο μέχρι στιγμής ένα ικανό σύνολο μοντέλων ή γλωσσών για να κατανοήσουμε και να σχεδιάσουμε τέτοια περιβάλλοντα. Μία ιδεατή μαθησιακή ατμόσφαιρα μπορεί να θεωρηθεί εκείνη όπου μέσα από αυτή οι μαθητές σχεδιάζουν και κατανοούν μαθησιακά περιβάλλοντα στα οποία η υπολογιστική τεχνολογία αποτελεί εγγενές συστατικό, προσθέτοντας επίπεδα πολυπλοκότητας που δεν μπορούν να περιγράψουν ή να μελετηθούν κατάλληλα με τη χρήση των διαθέσιμων μοντέλων. Η Wing (2006) ορίζει την υπολογιστική σκέψη ως την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων, σχεδιασμού συστημάτων και κατανόησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς χρησιμοποιώντας τις βασικές αρχές της επιστήμης των υπολογιστών. Ο στόχος είναι να επιτραπεί στον εκπαιδευόμενο να προσεγγίσει ένα πρόβλημα με τον ίδιο τρόπο που θα το προσέγγιζε ένας επιστήμονας πληροφορικής. Η Wing (2011) πρόσθεσε ότι η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει τη διατύπωση προβλημάτων και των λύσεών τους με τρόπο που να μπορεί να εκτελεστεί αποτελεσματικά από έναν παράγοντα επεξεργασίας πληροφοριών. Ο Aho (2012) την απλοποίησε περαιτέρω ως τις διαδικασίες σκέψης που εμπλέκονται στη δημιουργία προβλημάτων με λύσεις που μπορούν να αναπαρασταθούν ως υπολογιστικά βήματα και αλγόριθμοι. Η Royal Society (2012) έδωσε επίσης έναν σαφή ορισμό της υπολογιστικής σκέψης ως τη διαδικασία εντοπισμού υπολογιστικών στοιχείων στον κόσμο και τη χρήση εργαλείων και τεχνικών της επιστήμης των υπολογιστών για την κατανόηση και ανάλυση φυσικών και τεχνητών συστημάτων και διαδικασιών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η έννοια του "υπολογιστικής παιδείας" (diSessa, 2000) προϋπήρχε της ιδέας της Wing για την υπολογιστική σκέψη για όλους. Αν και οι δύο έννοιες στοχεύουν στην οικοδόμηση αυτής της νέας ικανότητας στην ψηφιακή εποχή, ο diSessa κάνει διάκριση μεταξύ των "υλικών" εργαλείων, όπως τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, και των γνωστικών και κοινωνικών πτυχών του υπολογιστικού γραμματισμού. Ο diSessa δίνει επίσης έμφαση στη χρήση του υπολογισμού ως μέσου για την εξερεύνηση άλλων πεδίων, όπως τα μαθηματικά και η επιστήμη, ακολουθώντας τα βήματα των Kay και Goldberg (1977), οι οποίοι χρησιμοποίησαν τον προγραμματισμό σε Smalltalk για να εξερευνήσουν τα μαθηματικά, την επιστήμη και την τέχνη.

4.3 Διδακτική προσέγγιση

Η διδακτική προσέγγιση που συνδυάζει τον προγραμματισμό με τις Αρχές Οικονομικής Θεωρίας είναι το STEM. Σε μια πρόσφατη έρευνα "Course for Success: America's Strategy for STEM Education" που κυκλοφόρησε από τον Λευκό Οίκο το Δεκέμβριο του 2018,

τονίζεται ότι η οικοδόμηση υπολογιστικού γραμματισμού είναι ένα από τα τέσσερα μονοπάτια για την επιτυχία στην εκπαίδευση STEM (science, technology, engineering and mathematics), με έναν από τους τρεις στόχους σε αυτό να είναι ο εξής: «να γίνει η υπολογιστική σκέψη αναπόσπαστο στοιχείο της της εκπαίδευσης» (Li Y. et. al., 2020)

Το ακρωνύμιο "STEM" σημαίνει Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά και χρησιμοποιείται κυρίως στον τομέα της εκπαιδευτικής πολιτικής. Ο όρος εισήχθη για πρώτη φορά το 2001 από την Judith A. Ramaley, η οποία διετέλεσε διευθύντρια του Εθνικού Ιδρύματος Επιστημών των ΗΠΑ και ήταν υπεύθυνη για τη δημιουργία νέων εκπαιδευτικών προγραμμάτων σπουδών. Η εκπαίδευση STEM αποσκοπεί στην ενσωμάτωση της διδασκαλίας των μαθηματικών και των θετικών επιστημών, οι οποίες είναι απαραίτητες για την κατανόηση του σύμπαντος, και της τεχνολογίας και της μηχανικής επιστήμης, οι οποίες αποτελούν εργαλεία για την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με το σύμπαν. Θεωρείται ένας νέος τύπος μετα-επιστημονικής πειθαρχίας. Πρωταρχικό μέλημα του Πανεπιστημίου Columbia είναι πώς να γίνει η μάθηση ελκυστική για τους μαθητές, ώστε να παραμείνουν στο σχολείο, να έχουν καλές επιδόσεις και είτε να προχωρήσουν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είτε να εξασφαλίσουν μια επιθυμητή εργασία μετά την αποφοίτησή τους από το λύκειο.

(STEM Education, Οργανισμός Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, Επιστήμης, Τεχνολογίας και Μαθηματικών)

4.4 Διασκευή ψηφιακών παιχνιδιών και μάθηση

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει συνεχής προσπάθεια να ενταχθούν τα ψηφιακά παιχνίδια στη διαδικασία μάθησης, με θετικές επιπτώσεις. Σύμφωνα με την Mayer (2014), τα εκπαιδευτικά παιχνίδια σχεδιάζονται με σκοπό να βοηθήσουν στη μάθηση, τον γραμματισμό και τις καλές εκπαιδευτικές πρακτικές. Οι Klopfer, Osterweil και Salen (2009) υποστηρίζουν ότι η αποτελεσματικότητα ενός ψηφιακού παιχνιδιού εξαρτάται από το πόσο εμπλέκει τον μαθητή στη διαδικασία μάθησης. Σύμφωνα με τον Prensky (2005), υπάρχουν τρεις κατηγορίες μαθητών: αυτοί που έχουν προσωπικό κίνητρο στη μάθηση, αυτοί που επικεντρώνονται στους βαθμούς τους και μαθαίνουν μόνο για επιτυχία, και αυτοί που αντιλαμβάνονται το σχολείο ως αδιάφορο γιατί δεν το βλέπουν να σχετίζεται με τη ζωή τους. Σύμφωνα με τον Prensky (2005), οι μαθητές αισθάνονται ανάγκη να εμπλέκονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, διαφορετικά γίνονται εξοργισμένοι με το σχολείο. Αυτή η πρόκληση θέτει έναν νέο ρόλο για τους εκπαιδευτικούς. Για αυτόν τον λόγο, οι μαθησιακές δραστηριότητες σχεδιάζονται έτσι ώστε να εμπλέκουν ενεργά τους μαθητές, παρέχοντάς τους τη δυνατότητα να παίζουν συνεργατικά παιχνίδια προσομοίωσης. Τα παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν στην κατανόηση της γνώσης μέσω των αναπαραστάσεων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού (Papert, 1980). Επομένως, η μάθηση μέσω των παιχνιδιών βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν το αντικείμενο του μαθήματος και αποτελεί μια προσωπική αναζήτηση και κατασκευή γνώσης. Η εισαγωγή του ψηφιακού εργαλείου Choico στην εκπαιδευτική διαδικασία δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ενσωματώσουν το ρόλο του παίκτη αλλά και του δημιουργού όταν αυτό χρειαστεί.

Μαθητές ως παίκτες

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Σε αυτήν την κατηγορία οι μαθητές περιορίζονται στο να εξερευνούν απλά το παιχνίδι. Πρόκειται για μια προσέγγιση δηλαδή, που περιορίζει την εκμάθηση εννοιών που ενσωματώνονται στο παιχνίδι.

Μαθητές ως Δημιουργοί (σχεδιαστές):

Οι μαθητές σχεδιάζουν ένα παιχνίδι εξ ολοκλήρου μόνοι τους με τον “κίνδυνο” να μην είναι κατανοητή η έννοια της χρήσης της υπολογιστικής σκέψης, πόσο μάλλον όταν πρόκειται για υπολογιστική επίλυση προβλημάτων.

Από τον ορισμό της έννοιας της Υπολογιστικής Σκέψης οδηγούμαστε στο να εξετάσουμε αν υφίσταται μάθηση μέσα από το παιχνίδι ή αλλιώς «Modding». Σύμφωνα με τον Emmerson (2004), το Modding προσφέρει μια σειρά από πλεονεκτήματα έναντι του σχεδιασμού παιχνιδιών από την αρχή. Ωστόσο, η τροποποίηση των υπαρχόντων παιχνιδιών είναι προσβάσιμη σε πολλούς παίκτες παιχνιδιών, καθώς παρέχονται εργαλεία που επιτρέπουν στους σχεδιαστές και τους παίκτες να τροποποιήσουν τα παιχνίδια τους [όπως και το Choico σύμφωνα με τη θεωρία του “μαστορέματος”, (Kynigos & Grizioti 2021)]. Δεδομένου ότι το modding ξεκινά με δημοφιλείς, αποδεδειγμένες έννοιες παιχνιδιών, οι παραλλαγές που προκύπτουν είναι πιο πιθανό να μοιάζουν με παιχνίδια που έχουν συνηθίσει οι παίκτες/modders παρά αν έπρεπε να δημιουργήσουν ολόκληρες υποδομές παιχνιδιού μόνοι τους. Συμπερασματικά λοιπόν οι μαθητές μπορούν να αναλάβουν το ρόλο του παίκτη αλλά και του δημιουργού.

Για να υπάρξει λοιπόν μάθηση μέσα από το παιχνίδι και την υπολογιστική ή σχεδιαστική σκέψη θα πρέπει:

- Η σχεδιαστική σκέψη στα σχολεία να απαιτεί την εξέταση ενός ευρέος φάσματος θεμάτων που περιγράφονται στη δομή του αναστοχασμού.
- Οι ψηφιακές εργαλειοθήκες θα πρέπει να υποστηρίζουν μαθησιακούς στόχους σε διαφορετικά επίπεδα για να απευθύνονται σε παιδιά με διαφορετικά κίνητρα μαθαίνοντας για την τεχνολογία.
- Στους δασκάλους να παρέχεται στήριξη σχετικά με το πως να σχεδιάζουν, να διαχειρίζονται και να αξιολογούν τη διαδικασία σχεδιαστικής μάθησης.

Η χρησιμότητα των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών είναι αδιαμφισβήτητη, καθώς έχουν ενσωματωθεί στην καθημερινή ζωή μας και οι τεχνολογικές εξελίξεις είναι εντυπωσιακές. Στον τομέα της εκπαίδευσης, ο εκπαιδευτικός πρέπει να ενσωματώσει τις σύγχρονες διδακτικές μεθόδους με την τεχνολογία των πολυμέσων, προκειμένου να διευκολύνει τη μετάδοση και την κατανόηση των γνώσεων στους μαθητές του.

Στον τομέα των οικονομικών μαθημάτων, έρευνα που διεξήχθη από σχολικές μονάδες

Νικόλας Καρακώστας

διαπίστωσε ότι η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία μπορεί να βελτιώσει τη μαθησιακή απόδοση και να βοηθήσει τους ίδιους μαθητές να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους. Οι δάσκαλοι πρέπει να χρησιμοποιούν μια ποικιλία διαθέσιμων μέσων και εκπαιδευτικών στρατηγικών, να διευκολύνουν την ενεργητική μάθηση, ειδικά αν διδάσκουν εργαστηριακά μαθήματα. Η χρήση αυτών των μέσων είχε ως αποτέλεσμα την αποτελεσματική μετάδοση σύγχρονων επιστημονικών δεδομένων με σαφή, στοχευμένο, πρακτικό και χρήσιμο τρόπο, μετατοπίζοντας παράλληλα τον ρόλο του οικονομολόγου εκπαιδευτικού από έναν απλό πομπό σε μεταφορέα γνώσης σε συνεργάτες και διοργανωτές μάθησης. Υπάρχει πληθώρα οπτικοακουστικού υλικού διαθέσιμο για τη διδασκαλία των οικονομικών που οι δάσκαλοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν είτε αυτούσιο, είτε ως έναυσμα και πρότυπο για να δημιουργήσουν το δικό τους.

Εφόσον η τεχνολογία είναι διαθέσιμη στην τάξη (υπολογιστές, διαδίκτυο, προβολείς, διαδραστικοί πίνακες, εφαρμογές λογισμικού), οι εκπαιδευτικοί μπορούν να παρουσιάσουν διαφάνειες που έχουν δημιουργηθεί με προγράμματα όπως το PowerPoint. Υπάρχουν πολλά τέτοια έγγραφα στο Διαδίκτυο που χρησιμοποιούν γραφήματα, εικόνες και απεικονίσεις για την οπτικοποίηση του διδακτικού υλικού. Οπτικοακουστικό υλικό (βίντεο) είναι επίσης διαθέσιμα σε ιστοχώρους όπως π.χ. YouTube, πλούσιο σε θέματα χρηματοοικονομικής επιστήμης. Πολλά από τα βίντεο είναι φτιαγμένα από Έλληνες καθηγητές. Περιγράφουν τη θεωρία με ενδεικτικό, προσιτό τρόπο, ενώ επισημαίνουν και επεξηγούν δύσκολα σημεία.

Για τη διδασκαλία των οικονομολογικών μαθημάτων, ίσως να μην υπάρχει το πλήθος και η ποικιλία του διαθέσιμου εκπαιδευτικού υλικού που διατίθεται σε άλλα μαθησιακά αντικείμενα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Ωστόσο, είναι ένας τομέας στον οποίο παρατηρείται μία συνεχώς αυξανόμενη παραγωγή έργου από τους εκπαιδευτικούς τα τελευταία χρόνια.

(Καμαρινός, Παπαχαραλάμπειο Εκπαιδευτήριο, 2019)

Τέλος γίνεται συνοπτική αναφορά της συνεισφοράς των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Οι ψηφιακές τεχνολογίες προσφέρουν εργαλεία έκφρασης, μαστορέματος ψηφιακών μοντέλων, διερεύνησης, και διαπραγμάτευσης ασύγχρονης με κείμενο, πηγές, ψηφιακά δομήματα και προσομοιώσεις, καθώς και μαθησιακές εμπειρίες με πυκνότητα ατομικής και κοινωνικής επικοινωνιακής νοηματοδότησης. Επιπλέον, αναδεικνύεται ο αφάνταστος πλουραλισμός διαθέσιμων πληροφοριών, προσδίδοντας έμφαση στην ανάγκη καλλιέργειας ικανοτήτων αναζήτησης, πρόσληψης αλλά και διάκρισης της διαψευσιμότητας που τις διέπουν.

5. Μεθοδολογία Έρευνας

5.1 Είδος Έρευνας

Το είδος της έρευνας που θα χρησιμοποιηθεί στην παρούσα έρευνα είναι αυτό της ποιοτικής έρευνας. Η ποιοτική έρευνα παρουσιάστηκε ως ένας νέος τύπος έρευνας, που έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Freebody, 2003):

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

- Παρέχει μια πιο ολιστική θεώρηση της πραγματικότητας σε αντιδιαστολή με την ατομιστική προσέγγιση της πραγματικότητας σε επιμέρους στοιχεία, παραμέτρους, κ.λπ.
- Εκδηλώνει ενδιαφέρον για την οπτική των υποκειμένων
- Έχει ανθρωπιστικό προσανατολισμό

Στην ποιοτική έρευνα, ο ρόλος των ερευνητών είναι κρίσιμος, καθώς περιλαμβάνει άμεση εμπλοκή και προσωπική συμμετοχή. Ο ποιοτικός ερευνητής δεν θεωρείται ως ουδέτερος και αντικειμενικός παρατηρητής, αλλά ως κάποιος που φέρνει τις δικές του προοπτικές, απόψεις και εμπειρίες στην έρευνα. Σε αντίθεση με την ποσοτική έρευνα όπου η υποκειμενικότητα θεωρείται εμπόδιο, στην ποιοτική έρευνα αναγνωρίζεται και λαμβάνεται υπόψη. Ο ερευνητής αναστοχάζεται τη δική του υποκειμενικότητα, καθώς και εκείνη των συμμετεχόντων, και αναγνωρίζει πώς οι προσωπικές του θέσεις, αξίες, επενδύσεις και προσδοκίες διαμορφώνουν την ερευνητική διαδικασία, την ανάλυση των δεδομένων και τα αποτελέσματα. Στις ποιοτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούν ένα "εσωτερικό σημείο αναφοράς", ο ερευνητής στηρίζεται κυρίως στη γλώσσα των συμμετεχόντων και τους θεωρεί ερευνητικούς εταίρους και όχι αντικείμενα από τα οποία θα αντλήσει δεδομένα. Η έμφαση δίνεται στο να δοθεί φωνή στους συμμετέχοντες και να συνεργαστούν για την εξεύρεση γνώσης και δικαιοσύνης (Kidder & Fine, 1987).

Η ποιοτική έρευνα αναδεικνύει σημαντικά πλεονεκτήματα στη διαδικασία κατανόησης του τρόπου με τον οποίο η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών επηρεάζει την ικανότητα των μαθητών να αντιλαμβάνονται τις θεωρητικές αρχές της Οικονομικής Επιστήμης. Επιπλέον, εξετάζει εάν η διαδικασία αυτή ενισχύει την υπολογιστική σκέψη των μαθητών. Η προσέγγιση αυτή διακρίνεται από την επιμελή ερμηνεία των δεδομένων, εστιάζοντας στην ανάλυση τους ως αμφισβητήσιμα φαινόμενα ενός δυναμικού πλαισίου. Επιπρόσθετα, αποδέχεται την υποκειμενικότητα ως μέρος της διαδικασίας, προσφέροντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα στους ερευνητές να αναλαμβάνουν τον ρόλο του συνεργάτη. Είναι η συνεργατική διαδικασία που προάγει την ενεργή και άμεση συμμετοχή των υποκειμένων, επιτρέποντας ταυτόχρονα στους ερευνητές να επικοινωνούν απευθείας και να αλληλεπιδρούν με το πεδίο έρευνας.

5.2 Πληθυσμός (δείγμα) – Συμμετέχοντες στην έρευνα

Στην παρούσα έρευνα το δείγμα των συμμετεχόντων αποτελείται από 4 μαθητές της Γ' Λυκείου που επιλέχθηκαν από το ίδιο τμήμα. Η επιλογή τους έγινε από σχολείο Γενικού Λυκείου. Δόθηκε προτεραιότητα σε εθελοντές μαθητές μετά την ενημέρωση που είχαν για την έρευνα που πρόκειται να πραγματοποιηθεί. Οι ηλικίες τους κυμαίνονται μεταξύ 17 και 18 ετών.

Νικόλας Καρακώστας

5.3 Οργάνωση και Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης της έρευνας

Οι μαθητές όταν επιλεγούν θα χωριστούν σε ομάδες των 2 ατόμων στην αίθουσα πληροφορικής του σχολείου. Όλοι οι μαθητές θα συμπληρώσουν τα ερωτηματολόγια ανοιχτών ερωτήσεων της έρευνας, πριν μπουν στη διαδικασία να ασχοληθούν με το παιχνίδι Choico, ενώ απαιτείται και η συναίνεση των ίδιων, των γονέων τους αλλά και του διευθυντή του σχολείου για την πραγματοποίηση καταγραφής της συζήτησης που θα έχουν μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της ενασχόλησής τους με το παιχνίδι. Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας θα τους δοθεί πάλι το ίδιο ερωτηματολόγιο για να υπάρξει σύγκριση των αποτελεσμάτων. Η υλοποίηση της έρευνας αφορά 6 διδακτικές ώρες σε ημέρες που θα επιτραπεί στους μαθητές να συμμετέχουν στην έρευνα με την προϋπόθεση ότι υπάρχει η σύμφωνη γνώμη του εκάστοτε καθηγητή που θα επιτρέψει στους μαθητές να απουσιάζουν από το δικό του μάθημα. Η έρευνα θα υλοποιηθεί εντός 2 εβδομάδων. Ιδανικά 3 διδακτικές ώρες την 1η εβδομάδα και 3 την 2η εβδομάδα.

▪ Συλλογή – Ανάλυση δεδομένων

Σε πρώτο στάδιο, η συλλογή δεδομένων θα γίνει με τα ερωτηματολόγια (pre-test) ανοιχτών ερωτήσεων πριν τη διαδικασία που θα επακολουθήσει. Την ίδια διδακτική ώρα θα λυθούν απορίες από τον εκπαιδευτικό και στη συνέχεια θα εξηγήσει απλοϊκά πως λειτουργεί ένα παιχνίδι Choico.

Από την 2η έως την 5η διδακτική ώρα (δε θα είναι συνεχόμενες) ο εκπαιδευτικός αφήνει τους μαθητές να ενασχοληθούν με το παιχνίδι. Η διαφορά που πρέπει να τονιστεί είναι πως την 2η και 3η διδακτική οι μαθητές καλούνται να ασχοληθούν με το Choico ως απλοί παίκτες, ενώ κατά τη διάρκεια της 4ης και 5ης διδακτικής ώρας οι μαθητές καλούνται να υιοθετήσουν το ρόλο του σχεδιαστή και συνεργατικά (ανά ομάδα) να διαμορφώσουν το παιχνίδι όπως εκείνοι επιθυμούν. Στο τέλος θα πρέπει η κάθε ομάδα να αποθηκεύσει το δημιούργημά της για να καταγράψει τις αλλαγές ο εκπαιδευτικός.

Στο τελευταίο στάδιο της διαδικασίας (6η διδακτική) οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν το ίδιο ερωτηματολόγιο (post-test) προκειμένου να συγκριθούν οι απαντήσεις τους από τον εκπαιδευτικό.

Σημειώνεται επίσης ότι κατά τη διάρκεια της ερευνητικής διαδικασίας οι συζητήσεις μεταξύ των μαθητών αλλά και με τον εκπαιδευτικό θα καταγράφονται.

Συνοπτικά:

Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα,

«Πώς επηρεάζει η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν την οικονομική θεωρία στη Γ' Λυκείου;»

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει μέσω των ερωτηματολογίων (pre, post). Θα υπάρξει σύγκριση των απαντήσεων μεταξύ των ομάδων για να παρατηρηθεί αν προκύψουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα στις απαντήσεις των μαθητών. Επιπλέον μέσα από τις επιλογές των μαθητών στο choico παιχνίδι και την ανάλυση των σκορ τους θα καταγραφούν οι επιλογές που έκαναν και επαναλάμβαναν προκειμένου να παραμείνουν στο παιχνίδι όσο το δυνατόν περισσότερο.

Για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα,

«Ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;»

Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει και πάλι μέσω των ερωτηματολογίων (pre, post), με τη διαφορά ότι ο εκπαιδευτικός θα καταγράψει και θα αναλύσει τις σημαντικότερες αλλαγές που θα παρατηρήσει στο παιχνίδι που έφτιαξαν οι ομάδες των μαθητών.

Συμπερασματικά η ανάλυση των δεδομένων θα γίνει σε 6 φάσεις:

Φάση 1:

Εξοικείωση με τα δεδομένα – Παρουσίαση παιχνιδιού

Φάση 2:

Ενασχόληση με το Παιχνίδι

Φάση 3:

Καταγραφή αλλαγών που έκαναν οι μαθητές

Φάση 4:

Παρουσίαση των απαντήσεων στα ερωτηματολόγια πριν την ενασχόληση με το Choico Παιχνίδι

Φάση 5:

Παρουσίαση των απαντήσεων στα ερωτηματολόγια μετά την ενασχόληση με το Choico Παιχνίδι

Φάση 6:

Δημιουργία Αναφοράς

6. Choico – Το Οικονομικό Κύκλωμα

Το Choico παιχνίδι “Οικονομικό Κύκλωμα” αποτελείται από 4 βασικά layers. Το αρχικό (main) layer αποτελείται από 3 σημεία, την Επιχείρηση, το Νοικοκυριό και το Κράτος. Ο όρος οικονομικό κύκλωμα χαρακτηρίζει το σύνολο των σχέσεων που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων ενός οικονομικού συστήματος. Στην πιο απλή μορφή του, το οικονομικό κύκλωμα περιλαμβάνει τις σχέσεις μεταξύ επιχειρήσεων, νοικοκυριών και κρατών και δείχνει τις ροές αγαθών, παραγωγικών συντελεστών και χρήματος που

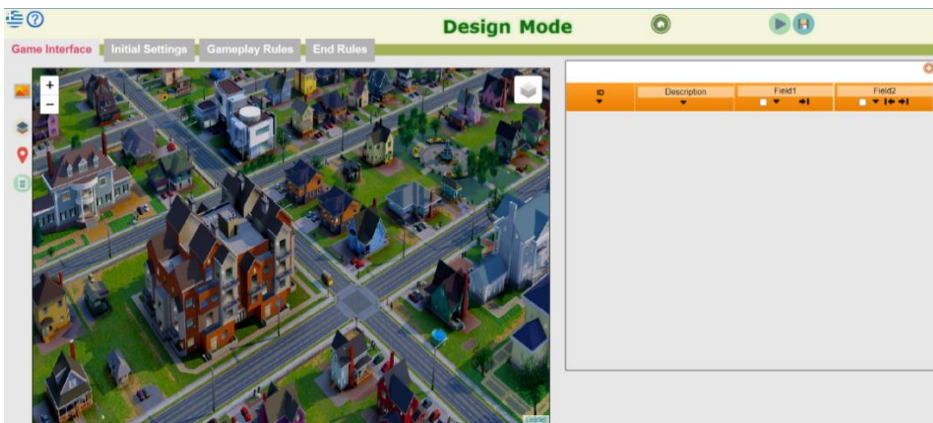
Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

παρατηρούνται στην οικονομία. Κάνοντας τις επιλογές που πιστεύουν οι μαθητές ότι θα τους κρατήσουν στο παιχνίδι περισσότερο, παράλληλα θα προσπαθήσουν να παρατηρήσουν τις ροές που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων στο αρχικό (main) layer του παιχνιδιού (επιχείρηση, νοικοκυριό, κράτος). Οι επιλογές που υπάρχουν σε κάθε layer είναι ποικίλες. Ωστόσο κάθε ομάδα θα πρέπει να είναι προσεκτική εφόσον το συγκεκριμένο παιχνίδι είναι μισοψημένο. Αυτό σημαίνει ότι στον αρχικό σχεδιασμό έχουν τοποθετηθεί σκοπίμως κάποια σημεία όπου έχουν μόνο θετικό αντίκτυπο στην πορεία του παιχνιδιού. Θα πρέπει δηλαδή οι 2 ομάδες να προσπαθήσουν να βρουν έστω μια μεταβλητή η οποία θα πρέπει να αλλαχθεί προκειμένου το παιχνίδι να κυλάει πιο ομαλά. Τα σημεία αυτά είναι οι επιλογές "Πληροφορίες" και "Αναβολή Στρατού".

Παρουσίαση του παιχνιδιού με screenshots:

Κλικ στην επιλογή "Design Game"



Εικόνα 3

Η επιλογή μας βγάζει αυτόματα στο *Game Interface* όπου στα αριστερά της εικόνας παρατηρούμε 4 επιλογές:



→ Αλλαγή εικόνας χάρτη με απλό upload.



→ Επεξεργασία των στρώσεων (layers), Στο συγκεκριμένο παράδειγμα θα έχουμε μόνο το *Main Layer*, δηλαδή το αρχικό.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



→ Προσθήκη νέου σημείου (point) στο χάρτη. Με δεξί κλικ και "delete point" διαγράφεται το σημείο που επιλέξαμε.



→ Καταγραφή οδηγιών του παιχνιδιού.

Αρχικά δημιουργούμε τις οδηγίες:

Game Instructions ✕

Το Οικονομικό Κύκλωμα

Ο όρος οικονομικό κύκλωμα χαρακτηρίζει το σύνολο των σχέσεων που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων ενός οικονομικού συστήματος. Στην πιο απλή μορφή του, το οικονομικό κύκλωμα περιλαμβάνει τις σχέσεις μεταξύ **επιχειρήσεων**, **νοικοκυριών** και **κράτους** και δείχνει τις ροές αγαθών, παραγωγικών συντελεστών και χρήματος που παρατηρούνται στην οικονομία. Κάνοντας τις επιλογές που πιστεύετε ότι θα σας κρατήσουν στο παιχνίδι περισσότερο, προσπαθήστε να παρατηρήσετε τις **ροές** που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων στο αρχικό (main) layer του παιχνιδιού (**επιχείρηση**, **νοικοκυριό**, **κράτος**).

Πρόσεξε μην ξεμείνεις από χρόνο και χρήματα!

Let's Play!

Εικόνα 3 - Οδηγίες του παιχνιδιού

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα layers και τα Game Values:

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Εικόνα 4 - Χάρτης του παιχνιδιού (main layer) + Game Values

Πίνακας δεδομένων:

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

ID	Description	Χρόνος	Χρήμα	Ευχαρίστηση	Υπηρεσίες
50	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / Ι	0	0	0	0
53	ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ /	0	0	0	0
56	ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜ	0	0	0	0
59	Home.κρ	0	0	0	0
60	Home.επ	0	0	0	0
61	Home.σπ	0	0	0	0
62	ΚΕΠ	-10	0	-5	5
63	ΕΛΤΑ	-15	-15	-5	10
64	GOV.GR	-10	5	10	15
65	Υπεύθυνη Δήλω	-10	0	0	5
66	Αναβολή Στρατ	5	5	15	10
67	Πληροφορίες	5	0	5	5
68	Αποστολή Δέμα	-10	-15	0	10
69	Exit.ελ	-10	0	-5	0
70	Exit.κεπ	-15	0	-5	5
71	Exit.gov	15	0	5	20
72	Εξόφληση λογα	-5	-25	-10	5
73	Τηλεργασία	-5	10	-5	5
74	Αναζήτηση Υπη	-10	0	5	5
75	Ιδιωτικό Νοσοκ	-5	-20	-10	15
76	Τράπεζα	-10	0	-5	10
77	Εξόφληση Λογα	-5	-20	-10	10
78	Κατάθεση / Ανά	-15	20	5	10
79	Exit.atm	-5	0	0	0
80	Εξετάσεις Αίματ	-10	-10	-5	10
81	Μαγνητική Τομ	-15	-25	-10	20
82	Exit.Ιδ. Νοσ.	-5	-5	-5	10

Εικόνα5 - Πίνακας Δεδομένων

LAYER ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ :

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Ο χρόνος είναι χρήμα! Κάνε σωστή διαχείριση για να βγεις κερδισμένος!

OK

Εικόνα 6

Επιλογή Τράπεζα:



Εικόνα 7

Επιλογή Ιδιωτικό Νοσοκομείο:

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Εικόνα 8

LAYER ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ :



Καλωσήρθες! Εδώ μπορείς με ηρεμία να ασχοληθείς με τις υποχρεώσεις σου!

OK

Εικόνα 9

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

ΛΑΥΕΡ ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ :



Καλωσόρισες! Προσπάθησε να διαχειριστείς τον χρόνο σου όσο το δυνατόν καλύτερα!

OK

Εικόνα 10

Επιλογή ΕΛΤΑ:



Εικόνα 11

Επιλογή ΚΕΠ:

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Εικόνα 12

Επιλογή GOV:



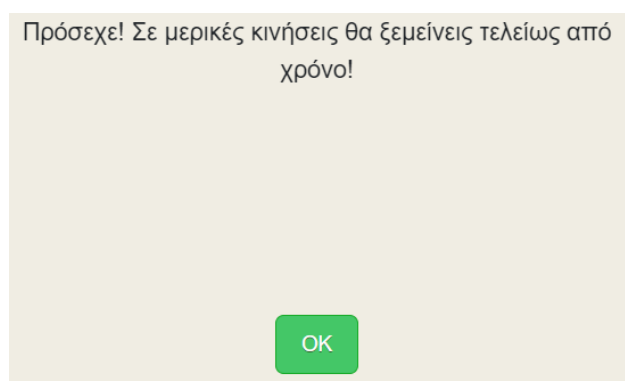
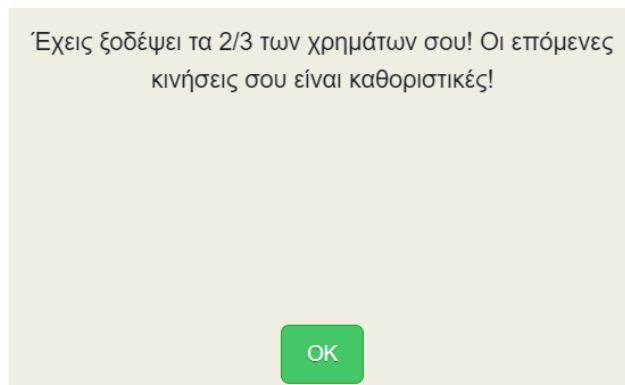
Εικόνα 13

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού κι αναλόγως τις επιλογές των μαθητών, εμφανίζονται μηνύματα που τους δίνουν μια ιδέα για την πορεία τους μέχρι τώρα στο παιχνίδι.

Ρορ up μηνύματα:

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

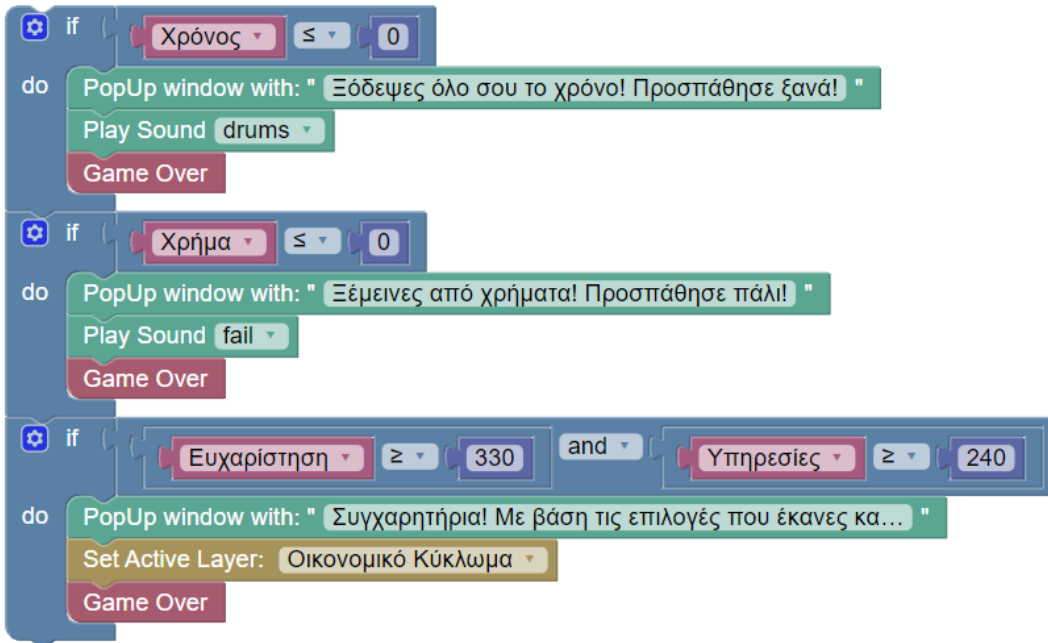


Εικόνα 14

Το παιχνίδι τελειώνει και στην ουσία ο παίκτης χάνει όταν ο χρόνος είναι μικρότερος ή ίσος του μηδενός. Το ίδιο συμβαίνει και με το χρήμα. Στην περίπτωση που ο παίκτης καταφέρει να φτάσει την Ευχαρίστηση μεγαλύτερη ή ίση του 330 και οι Υπηρεσίες φτάσουν ή ξεπεράσουν τους 240 πόντους τότε το παιχνίδι λήγει νικηφόρα.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Παρακάτω δίνονται αναλυτικά οι End Rules του παιχνιδιού:



Εικόνα 15

Κλείνοντας με την περιήγηση του παιχνιδιού, παρακάτω παρουσιάζονται τα Initial settings και τα Gameplay Rules:



Εικόνα 16 - Initial Settings

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

```
if selectedChoice.name == NOΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ and selectedChoice.selections == 1
do
  Set Active Layer: Σπίτι
  PopUp window with: " Καλωσήρθες! Εδώ μπορείς με ηρεμία να ασχοληθείς ..."
  Play Sound doorbell

if selectedChoice.name == NOΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ
do
  Set Active Layer: Σπίτι

if selectedChoice.name == ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ and selectedChoice.selections == 1
do
  Set Active Layer: Επιχείρηση
  PopUp window with: " Ο χρόνος είναι χρήμα! Κάνε σωστή διαχείριση για ..."
  Play Sound hello (man)

if selectedChoice.name == ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
do
  Set Active Layer: Επιχείρηση

if selectedChoice.name == ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ and selectedChoice.selections == 1
do
  Set Active Layer: Κράτος
  PopUp window with: " Καλωσόρισε! Προσπάθησε να διαχειριστείς τον χρό..."
  Play Sound intro

if selectedChoice.name == ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
do
  Set Active Layer: Κράτος

if Χρήμα ≥ 95 and Χρήμα ≤ 100
do
  PopUp window with: " Έχε το νου σου! Τα χρήματά σου λιγοστεύουν επικί..."

if Χρήμα ≥ 45 and Χρήμα < 50
do
  PopUp window with: " Έχεις ξοδέψει τα 2/3 των χρημάτων σου! Οι επόμεν..."

if Χρόνος ≥ 95 and Χρόνος ≤ 100
do
  PopUp window with: " Έχεις αναλωθεί σε αχρείαστες επιλογές και ο χρόν..."

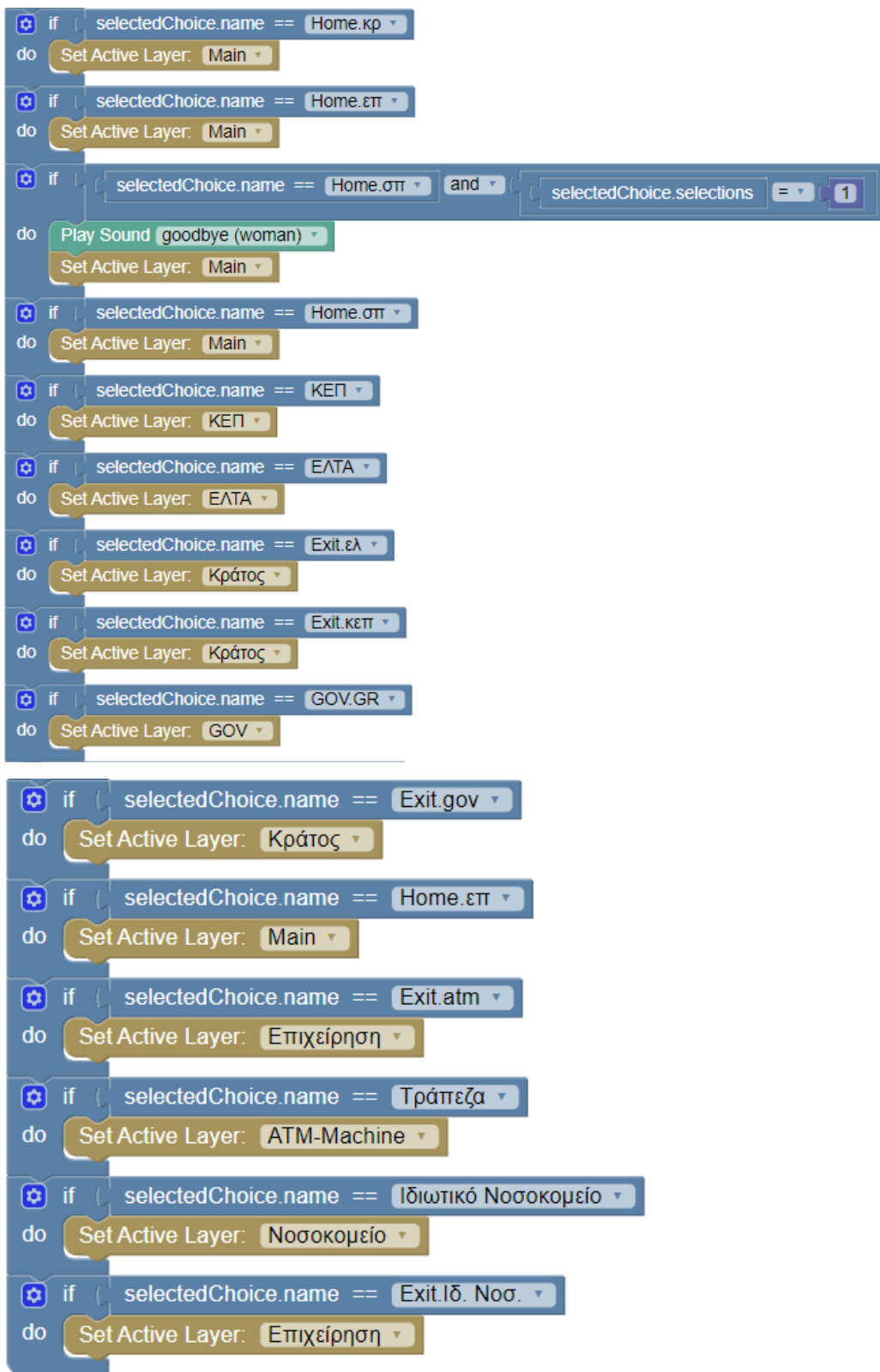
if Χρόνος ≥ 45 and Χρόνος < 50
do
  PopUp window with: " Πρόσεχε! Σε μερικές κινήσεις θα ξεμείνεις τελείω..."

if Ευχαρίστηση == 270
do
  PopUp window with: " Πάντως οι επιλογές σου δείχνουν να σε ευχαριστούν! "

if Υπηρεσίες == 200
do
  PopUp window with: " Θυσίασες αρκετό χρόνο όμως οι ανάγκες σου ικανοπ..."
```

Εικόνα 17 - Initial Settings

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Εικόνα 18 - Initial Settings – Gameplay Rules

7. Αποτελέσματα

7.1 Νοήματα των ομάδων για το ΑΟΘ καθώς έπαιζαν το παιχνίδι

2η και 3η διδακτική ώρα: μαθητές ως παίκτες

Παρακάτω παρουσιάζονται τα σκορ των μαθητών που προέκυψαν καθώς έπαιζαν το choico παιχνίδι. Η ανάλυση των σκορ έδωσε κάποιες πληροφορίες στον ερευνητή για τις νέες γνώσεις των μαθητών σε σχέση με έννοιες του ΑΟΘ.

ΟΜΑΔΑ 1:

Η πρώτη ομάδα παρατήρησε μετά από την ενασχόληση της με το παιχνίδι ότι στην επιλογή ΚΡΑΤΟΣ/ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ, αν επιλέξουν τα ΚΕΠ και στη συνέχεια κλικάρουν μόνο την επιλογή “Πληροφορίες” δεν πρόκειται να χάσουν μιας και τα values είναι μόνο θετικά και ένα μηδενικό. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν σε αυτό το σημείο ότι οι επιλογές δημόσιων υπηρεσιών κοστίζουν ελάχιστα (ή και καθόλου) σε σχέση με τις επιλογές που έχει να προσφέρει ο ιδιωτικός τομέας ή μια επιχείρηση. Ωστόσο, σε μια επιλογή του ιδιωτικού τομέα να μην θα χάσουν περισσότερες μονάδες από τα Χρήματα, όμως θα κερδίσουν στο Χρόνο.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Choices history (reversed order):

Choice 48: Μαγνητική Τομογραφία

Game Values: Χρόνος = 0 | Χρήμα = 75 | Ευχαρίστηση = 75 | Υπηρεσίες = 400 |

Choice 47: Ιδιωτικό Νοσοκομείο

Game Values: Χρόνος = 15 | Χρήμα = 100 | Ευχαρίστηση = 85 | Υπηρεσίες = 380 |

Choice 46: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 95 | Υπηρεσίες = 365 |

Choice 45: Home.σπ

Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 95 | Υπηρεσίες = 365 |

Choice 44: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 95 | Υπηρεσίες = 365 |

Choice 43: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 25 | Χρήμα = 145 | Ευχαρίστηση = 105 | Υπηρεσίες = 360 |

Choice 42: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 30 | Χρήμα = 170 | Ευχαρίστηση = 115 | Υπηρεσίες = 355 |

Choice 41: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 195 | Ευχαρίστηση = 125 | Υπηρεσίες = 350 |

Choice 40: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 40 | Χρήμα = 220 | Ευχαρίστηση = 135 | Υπηρεσίες = 345 |

Choice 39: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 45 | Χρήμα = 210 | Ευχαρίστηση = 140 | Υπηρεσίες = 340 |

Choice 38: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 50 | Χρήμα = 200 | Ευχαρίστηση = 145 | Υπηρεσίες = 335 |

Choice 37: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 55 | Χρήμα = 190 | Ευχαρίστηση = 150 | Υπηρεσίες = 330 |

Choice 36: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 60 | Χρήμα = 180 | Ευχαρίστηση = 155 | Υπηρεσίες = 325 |

Choice 35: Τηλεργασία

Game Values: Χρόνος = 65 | Χρήμα = 170 | Ευχαρίστηση = 160 | Υπηρεσίες = 320 |

Choice 34: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 70 | Χρήμα = 160 | Ευχαρίστηση = 165 | Υπηρεσίες = 315 |

Choice 33: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 75 | Χρήμα = 185 | Ευχαρίστηση = 175 | Υπηρεσίες = 310 |

Choice 32: Εξόφληση λογαριασμών

Game Values: Χρόνος = 80 | Χρήμα = 210 | Ευχαρίστηση = 185 | Υπηρεσίες = 305 |

Choice 31: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ

Game Values: Χρόνος = 85 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 195 | Υπηρεσίες = 300 |

Choice 30: Home.κρ

Game Values: Χρόνος = 85 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 195 | Υπηρεσίες = 300 |

Choice 29: Exit.κεπ

Game Values: Χρόνος = 85 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 195 | Υπηρεσίες = 300 |

Choice 28: Υπεύθυνη Δήλωση

Game Values: Χρόνος = 100 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 200 | Υπηρεσίες = 295 |

Choice 27: Υπεύθυνη Δήλωση

Game Values: Χρόνος = 110 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 200 | Υπηρεσίες = 290 |

Choice 26: Υπεύθυνη Δήλωση

Game Values: Χρόνος = 120 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 200 | Υπηρεσίες = 285 |

Choice 25: Πληροφορίες

Game Values: Χρόνος = 130 | Χρήμα = 235 | Ευχαρίστηση = 200 | Υπηρεσίες = 280 |

Choice 24: Πληροφορίες

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Game Values: Χρόνος = 125 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 275 Choice 23: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 120 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 270 Choice 22: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 115 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 265 Choice 21: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 110 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 260 Choice 20: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 105 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 175 Υπηρεσίες = 255 Choice 19: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 100 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 170 Υπηρεσίες = 250 Choice 18: ΚΕΠ
Game Values: Χρόνος = 95 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 165 Υπηρεσίες = 245 Choice 17: ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Game Values: Χρόνος = 105 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 170 Υπηρεσίες = 240 Choice 16: Home.σπ
Game Values: Χρόνος = 105 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 170 Υπηρεσίες = 240 Choice 15: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 105 Χρήμα = 235 Ευχαρίστηση = 170 Υπηρεσίες = 240 Choice 14: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 110 Χρήμα = 225 Ευχαρίστηση = 175 Υπηρεσίες = 235 Choice 13: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 115 Χρήμα = 215 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 230 Choice 12: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 120 Χρήμα = 205 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 225 Choice 11: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 125 Χρήμα = 195 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 220 Choice 10: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ
Game Values: Χρόνος = 130 Χρήμα = 185 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 215 Choice 9: Home.επ
Game Values: Χρόνος = 130 Χρήμα = 185 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 215 Choice 8: Exit.Ιδ. Νοσ.
Game Values: Χρόνος = 130 Χρήμα = 185 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 215 Choice 7: Ιδιωτικό Νοσοκομείο
Game Values: Χρόνος = 135 Χρήμα = 190 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 205 Choice 6: Exit.atm
Game Values: Χρόνος = 140 Χρήμα = 210 Ευχαρίστηση = 210 Υπηρεσίες = 190 Choice 5: Κατάθεση / Ανάληψη
Game Values: Χρόνος = 145 Χρήμα = 210 Ευχαρίστηση = 210 Υπηρεσίες = 190 Choice 4: Κατάθεση / Ανάληψη
Game Values: Χρόνος = 160 Χρήμα = 190 Ευχαρίστηση = 205 Υπηρεσίες = 180 Choice 3: Κατάθεση / Ανάληψη
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 170 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 170 Choice 2: Τράπεζα
Game Values: Χρόνος = 190 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 160 Choice 1: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150

Εικόνα 19 - (οι επιλογές ξεκινούν από κάτω προς τα πάνω)

ΟΜΑΔΑ 2:

Η δεύτερη ομάδα χωρίς να έχει υπάρξει συζήτηση προηγουμένως με την 1^η ομάδα παρατήρησε επίσης ότι πάλι στην επιλογή ΚΡΑΤΟΣ/ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ → ΚΕΠ, αν επιλέγουν μόνιμα την επιλογή “Αναβολή Στρατού”, τότε θα κερδίζουν συνέχεια εφόσον πάλι τα game values είναι θετικά. Άλλαξαν στην πορεία την στρατηγική των επιλογών τους επιλέγοντας το Νοικοκυριό και τα σημεία που τους προσφέρει και αμέσως μετά επέλεξαν τον ιδιωτικό τομέα (επιχειρήσεις). Με αυτό τον τρόπο κατανόησαν σε ένα βαθμό τις ροές που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων ενός οικονομικού συστήματος

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

(Επιχείρηση, Νοικοκυριό, Κράτος) εφόσον μέχρι να χάσουν είδαν τον χρόνο και το χρήμα να μειώνονται σημαντικά ενώ οι Υπηρεσίες είχαν φτάσει σε ένα πολύ υψηλό σημείο. Για να κερδίσουν όμως τελικά θα πρέπει να βρουν τον ιδανικό συνδυασμό επιλογών προκειμένου να ανέβει και η Ευχαρίστηση στα ύψη χωρίς να έχει μηδενιστεί ο χρόνος ή τα χρήματα που τους απομένουν όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα.

Choices history (reversed order):

Choice 45: Μαγνητική Τομογραφία
Game Values: Χρόνος = 0 | Χρήμα = 105 | Ευχαρίστηση = 225 | Υπηρεσίες = 480 |
Choice 44: Ιδιωτικό Νοσοκομείο
Game Values: Χρόνος = 15 | Χρήμα = 130 | Ευχαρίστηση = 235 | Υπηρεσίες = 460 |
Choice 43: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 150 | Ευχαρίστηση = 245 | Υπηρεσίες = 445 |
Choice 42: Home.σπ
Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 150 | Ευχαρίστηση = 245 | Υπηρεσίες = 445 |
Choice 41: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 150 | Ευχαρίστηση = 245 | Υπηρεσίες = 445 |
Choice 40: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 25 | Χρήμα = 140 | Ευχαρίστηση = 250 | Υπηρεσίες = 440 |
Choice 39: Εξόφληση λογαριασμών
Game Values: Χρόνος = 30 | Χρήμα = 130 | Ευχαρίστηση = 255 | Υπηρεσίες = 435 |
Choice 38: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ
Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 155 | Ευχαρίστηση = 265 | Υπηρεσίες = 430 |
Choice 37: Home.κρ
Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 155 | Ευχαρίστηση = 265 | Υπηρεσίες = 430 |
Choice 36: Exit.κεπ
Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 155 | Ευχαρίστηση = 265 | Υπηρεσίες = 430 |
Choice 35: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 50 | Χρήμα = 155 | Ευχαρίστηση = 270 | Υπηρεσίες = 425 |
Choice 34: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 45 | Χρήμα = 150 | Ευχαρίστηση = 255 | Υπηρεσίες = 415 |
Choice 33: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 40 | Χρήμα = 145 | Ευχαρίστηση = 240 | Υπηρεσίες = 405 |
Choice 32: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 140 | Ευχαρίστηση = 225 | Υπηρεσίες = 395 |
Choice 31: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 30 | Χρήμα = 135 | Ευχαρίστηση = 210 | Υπηρεσίες = 385 |
Choice 30: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 25 | Χρήμα = 130 | Ευχαρίστηση = 195 | Υπηρεσίες = 375 |
Choice 29: Αναβολή Στρατού
Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 125 | Ευχαρίστηση = 180 | Υπηρεσίες = 365 |
Choice 28: Υπεύθυνη Δήλωση
Game Values: Χρόνος = 15 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 165 | Υπηρεσίες = 355 |
Choice 27: Πληροφορίες
Game Values: Χρόνος = 25 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 165 | Υπηρεσίες = 350 |
Choice 26: ΚΕΠ
Game Values: Χρόνος = 20 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 160 | Υπηρεσίες = 345 |
Choice 25: Exit.gov
Game Values: Χρόνος = 30 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 165 | Υπηρεσίες = 340 |
Choice 24: Αναζήτηση Υπηρεσιών
Game Values: Χρόνος = 15 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 160 | Υπηρεσίες = 320 |
Choice 23: GOV.GR
Game Values: Χρόνος = 25 | Χρήμα = 120 | Ευχαρίστηση = 155 | Υπηρεσίες = 315 |
Choice 22: Exit.ελ
Game Values: Χρόνος = 35 | Χρήμα = 115 | Ευχαρίστηση = 145 | Υπηρεσίες = 300 |
Choice 21: Αποστολή Δέματος / γράμμα

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Game Values: Χρόνος = 45 Χρήμα = 115 Ευχαρίστηση = 150 Υπηρεσίες = 300 Choice 20: ΕΛΤΑ
Game Values: Χρόνος = 55 Χρήμα = 130 Ευχαρίστηση = 150 Υπηρεσίες = 290 Choice 19: ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Game Values: Χρόνος = 70 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 155 Υπηρεσίες = 280 Choice 18: Home.επ
Game Values: Χρόνος = 70 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 155 Υπηρεσίες = 280 Choice 17: Exit.Ιδ. Νοσ.
Game Values: Χρόνος = 70 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 155 Υπηρεσίες = 280 Choice 16: Μαγνητική Τομογραφία
Game Values: Χρόνος = 75 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 160 Υπηρεσίες = 270 Choice 15: Εξετάσεις Αίματος
Game Values: Χρόνος = 90 Χρήμα = 175 Ευχαρίστηση = 170 Υπηρεσίες = 250 Choice 14: Ιδιωτικό Νοσοκομείο
Game Values: Χρόνος = 100 Χρήμα = 185 Ευχαρίστηση = 175 Υπηρεσίες = 240 Choice 13: Exit.atm
Game Values: Χρόνος = 105 Χρήμα = 205 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 225 Choice 12: Εξόφληση Λογαριασμών
Game Values: Χρόνος = 110 Χρήμα = 205 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 225 Choice 11: Κατάθεση / Ανάλυση
Game Values: Χρόνος = 115 Χρήμα = 225 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 215 Choice 10: Κατάθεση / Ανάλυση
Game Values: Χρόνος = 130 Χρήμα = 205 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 205 Choice 9: Κατάθεση / Ανάλυση
Game Values: Χρόνος = 145 Χρήμα = 185 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 195 Choice 8: Κατάθεση / Ανάλυση
Game Values: Χρόνος = 160 Χρήμα = 165 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 185 Choice 7: Τράπεζα
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 175 Υπηρεσίες = 175 Choice 6: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Game Values: Χρόνος = 185 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 165 Choice 5: Home.σπ
Game Values: Χρόνος = 185 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 165 Choice 4: Εξόφληση λογαριασμών
Game Values: Χρόνος = 185 Χρήμα = 145 Ευχαρίστηση = 180 Υπηρεσίες = 165 Choice 3: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 190 Χρήμα = 170 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 2: Τηλεργασία
Game Values: Χρόνος = 195 Χρήμα = 160 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 155 Choice 1: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 Choice 12: ΚΕΠ
Game Values: Χρόνος = 165 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 185 Υπηρεσίες = 165 Choice 11: ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 10: Home.κρ
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 9: ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 8: Home.κρ
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 7: Exit.κεπ
Game Values: Χρόνος = 175 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 190 Υπηρεσίες = 160 Choice 6: ΚΕΠ
Game Values: Χρόνος = 190 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 195 Υπηρεσίες = 155 Choice 5: ΚΡΑΤΟΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 Choice 4: Home.επ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 Choice 3: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ / ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 Choice 2: Home.σπ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 Choice 1: ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ / ΚΑΤΟΙΚΙΑ
Game Values: Χρόνος = 200 Χρήμα = 150 Ευχαρίστηση = 200 Υπηρεσίες = 150 The game has started

Εικόνα 20 - (οι επιλογές ξεκινούν από κάτω προς τα πάνω)

Νικόλας Καρακώστας

Όπως τονίστηκε και στην εισαγωγή του κεφαλαίου, το παιχνίδι είναι μισοψημένο. Τα σημεία που έχουν μόνο θετικό αντίκτυπο στην πορεία του παιχνιδιού και πρέπει να αλλαχθούν είναι οι επιλογές "Πληροφορίες" και "Αναβολή Στρατού".

Point Information		Point Information	
Description	Πληροφορίες	Description	Αναβολή Στρατού
Χρόνος	5	Χρόνος	5
Χρήμα	0	Χρήμα	5
Ευχαρίστηση	5	Ευχαρίστηση	15
Υπηρεσίες	5	Υπηρεσίες	10
Select Point		Select Point	

Εικόνα 21

4η και 5η διδακτική ώρα: μαθητές ως δημιουργοί

ΟΜΑΔΑ 1:

Οι δύο αλλαγές που επέλεξε να κάνει η 1^η ομάδα στο παιχνίδι είναι:

Αρχικά, να βάλει αρνητική τιμή στο Χρόνο του attribute "Πληροφορίες". Έτσι ο εκάστοτε παίκτης δε θα μπορεί να κερδίσει κάνοντας μόνο την συγκεκριμένη επιλογή όταν την ανακαλύψει.

Επίσης, στην επιλογή Exit.gov η 1^η ομάδα παρατήρησε ότι πάλι υπάρχουν μόνο θετικές τιμές. Αν και είναι μια επιλογή που σε βγάζει από το layer μπορείς να επιλέξεις το Gov και να βγαίνεις συνεχώς μέχρι να κερδίσεις. Για τον λόγο αυτό οι μαθητές επέλεξαν να βάλουν αρνητικό πρόσημο στο Χρήμα που αρχικά ήταν μηδενικό λέγοντας ότι οι Υπηρεσίες, η Ευχαρίστηση και ο Χρόνος πρέπει να παραμείνουν με θετικό πρόσημο.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

ID	Description	Χρόνος	Χρήμα	Ευχαρίστηση	Υπηρεσίες
67	Πληροφορίες	-5	0	5	5
68	Αποστολή Δέμα	-10	-15	0	10
69	Exit.ελ	-10	0	-5	0
70	Exit.κεπ	-15	0	-5	5
71	Exit.gov	15	-5	5	20
72	Εξόφληση λογα	-5	-25	-10	5
73	Τηλεργασία	-5	10	-5	5
74	Αναζήτηση Υπη	-10	0	5	5
75	Ιδιωτικό Νοσοκο	-5	-20	-10	15
76	Τράπεζα	-10	0	-5	10
77	Εξόφληση Λογα	-5	-20	-10	10
78	Κατάθεση / Ανά	-15	20	5	10
79	Exit.atm	-5	0	0	0

Εικόνα 22 - (Αλλαγές Ομάδας 1)

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

ΟΜΑΔΑ 2:

Οι δύο αλλαγές που επέλεξε να κάνει η 2^η ομάδα στο παιχνίδι είναι:

Πρώτον, η διαφοροποίηση των τιμών στο attribute “Αναβολή στρατού” βάζοντας αρνητική τιμή στο χρόνο προκειμένου να μην μπορείς να κερδίσεις το παιχνίδι μένοντας σε αυτήν την επιλογή τη στιγμή που θα το ανακαλύψεις.

Δεύτερον, η αλλαγή στην τιμή της Ευχαρίστησης στο attribute “Κατάθεση/Ανάληψη” με την αιτιολογία ότι είναι μια απλά μια αυτοματοποιημένη κίνηση για όλους όταν χρησιμοποιούν το ΑΤΜ είτε για ανάληψη είτε για κατάθεση, επομένως δεν υπάρχει λόγος η Ευχαρίστηση να έχει θετική ή αρνητική τιμή.

ID	Description	Χρόνος	Χρήμα	Ευχαρίστηση	Υπηρεσίες
66	Αναβολή Στρατς	-10	5	15	10
67	Πληροφορίες	5	0	5	5
68	Αποστολή Δέμα	-10	-15	0	10
69	Exit.ελ	-10	0	-5	0
70	Exit.κεπ	-15	0	-5	5
71	Exit.gov	15	0	5	20
72	Εξόφληση λογα	-5	-25	-10	5
73	Τηλεργασία	-5	10	-5	5
74	Αναζήτηση Υπη	-10	0	5	5
75	Ιδιωτικό Νοσοκκ	-5	-20	-10	15
76	Τράπεζα	-10	0	-5	10
77	Εξόφληση Λογα	-5	-20	-10	10
78	Κατάθεση / Ανά.	-15	20	0	10

Εικόνα 23 - (Αλλαγές Ομάδας 2)

7.2 Αποτελέσματα ερωτηματολογίων

Απαντήσεις Μαθητών στις ερωτήσεις της συνέντευξης πριν την ενασχόληση τους με το Choico παιχνίδι:

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Όνοματεπώνυμο: Μαθητής Α'

1. Έχετε δοκιμάσει αποθηκευμένα παιχνίδια από τη «γεννήτρια παιχνιδιών» του λογισμικού Choico; Αν ναι να τα αναφέρετε ονομαστικά.

Όχι αλλά έχω δοκιμάσει κάτι παρόμοιο από τα λογισμικά `byob`, `alice` και `gamemaker`

2. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα `point and click` και `simulation games`;

α.) Πολύ , β.) Λίγο , γ.) Καθόλου

→ Εφόσον απαντήσετε το (α.) ή το (β.) , να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.

3. Θεωρείτε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά στην λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

Σίγουρα μπορούν, είναι ένα μέσο να τραβήξεις την προσοχή του μαθητή και να μάθει παίζοντας

4. Μπορείτε να αναφέρετε ονομαστικά ορισμένα μαθήματα τα οποία μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών;

Ιστορία, θρησκευτικά, βιολογία

5. Αν σας δινόταν η ευκαιρία να αλλάξετε εν μέρει την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο, θα επιθυμούσατε την εισαγωγή των ψηφιακών εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και κατ' επέκταση την καθιέρωση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος ;

Σίγουρα θα ήταν καλή επιλογή και θα εξέλιξαν την εκπαιδευτική διαδικασία, θα γινόταν πιο διαδραστική και διασκεδαστική

Εικόνα 24

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Όνοματεπώνυμο: **Μαθητής Β'**

1. Έχετε δοκιμάσει αποθηκευμένα παιχνίδια από τη «γεννήτρια παιχνιδιών» του λογισμικού Choico; Αν ναι να τα αναφέρετε ονομαστικά.

Δεν τα έχω δοκιμάσει.

2. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα point and click και simulation games;

α.) Πολύ , β.) Λίγο , **γ.) Καθόλου**

→ Εφόσον απαντήσετε το (α.) ή το (β.) , να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.

3. Θεωρείτε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά στην λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

Φυσικά, μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά στην εκπαιδευτική διαδικασία μέσω της διαδραστικής και διασκεδαστικής μετάδοσης γνώσεων.

4. Μπορείτε να αναφέρετε ονομαστικά ορισμένα μαθήματα τα οποία μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών;

Μαθηματικά Φυσική Χημεία Ιστορία

5. Αν σας δινόταν η ευκαιρία να αλλάξετε εν μέρει την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο, θα επιθυμούσατε την εισαγωγή των ψηφιακών εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και κατ' επέκταση την καθιέρωση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος ;

Σίγουρα η πιο εκτεταμένη χρήση των ψηφιακών μέσων θα μπορούσε να αποβεί πολύ ωφέλιμη για την εκπαιδευτική διαδικασία, αλλά σε συνδυασμό με τις παραδοσιακές μεθόδους, τις οποίες δεν δύνανται να αντικαταστήσουν πλήρως.

Εικόνα 25

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Όνοματεπώνυμο: Μαθητής Γ'

1. Έχετε δοκιμάσει αποθηκευμένα παιχνίδια από τη «γεννήτρια παιχνιδιών» του λογισμικού Choico; Αν ναι να τα αναφέρετε ονομαστικά.

Δεν έχω ακουστά αυτό το λογισμικό.

2. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα point and click και simulation games;

α.) Πολύ , β.) Λίγο , γ.) Καθόλου

→ Εφόσον απαντήσετε το (α.) ή το (β.) , να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.

3. Θεωρείτε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά στην λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

Ναι, θεωρώ ότι εάν χρησιμοποιηθούν σωστά, μπορούν να ενισχύσουν την εκπαιδευτική διαδικασία. Τα ψηφιακά παιχνίδια με εκπαιδευτικό χαρακτήρα εννοείται, μπορούν να εξελίσσουν την εκπαιδευτική διαδικασία καθιστώντας την περισσότερο διαδραστική και συμβάλλοντας στον εκσυγχρονισμό της. Πιστεύω ότι εάν τα ψηφιακά παιχνίδια ενταχθούν στην εκπαίδευση, οι μαθητές θα μπορούν να καλύπτουν την ίδια ύλη με προηγούμενως (δηλαδή δε θα μειωθούν οι «παραδοσιακές» γνώσεις των μαθητών εξαιτίας των ψηφιακών παιχνιδιών), αλλά ταυτόχρονα θα μπορούν να εξοικειώνονται με την τεχνολογία και το πώς αυτή σταδιακά αποκτά παρουσία σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, με σκοπό να πορεύονται καλύτερα σε αυτόν τον ολοένα και περισσότερο ψηφιοποιημένο κόσμο.

4. Μπορείτε να αναφέρετε ονομαστικά ορισμένα μαθήματα τα οποία μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών;

- Πληροφορική: Τα ψηφιακά παιχνίδια πρέπει οπωσδήποτε να εισαχθούν στο μάθημα της πληροφορικής καθώς οι δεξιότητες προγραμματισμού που ενισχύουν είναι πλέον ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ σε όλους τους τομείς και σε πολλές δουλειές στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στο εξωτερικό. Ο προγραμματισμός πλέον είναι πάρα πολύ χρήσιμος και τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν στην ανάπτυξή του στα σχολεία.
- Φυσική, Χημεία, Βιολογία: Οι μαθητές μπορούν να παρακολουθούν πειράματα χάρη στα ψηφιακά παιχνίδια και να συγγράφουν σύγχρονες εργαστηριακές αναφορές (Lab Reports). Γενικά, σε αυτά τα μαθήματα του Επιστημονικού Τομέα (τα μαθήματα του λεγόμενου STEM) παρατηρείται έλλειψη της πειραματικής διαδικασίας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Όμως, σε όλα αυτά τα μαθήματα, υπάρχουν πολλά πειράματα και εργαστήρια στα Πανεπιστήμια στα οποία εντέλει εισέρχονται κάποιοι μαθητές. Για αυτό, καλό θα ήταν να εξοικειωθούν οι μαθητές με τα

πειράματα με αυτόν τον διαδραστικό τρόπο που δεν απαιτεί ιδιαίτερο εξοπλισμό (απλά έναν υπολογιστή, δε χρειάζεται ολόκληρο εργαστήριο) που είναι τα ψηφιακά παιχνίδια.

- **Μαθηματικά και Οικονομία (στο Λύκειο):** Με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών, οι μαθητές θα κατανοήσουν καλύτερα τον σχεδιασμό διαγραμμάτων και θέματα όπως πώς σχεδιάζουμε μία γραφική παράσταση, τι γίνεται σε ένα σύστημα γραφικών παραστάσεων εάν μετατοπίσουμε τη μία καμπύλη, εάν αλλάζουμε την κλίση της κλπ. Παιχνίδια που μοιάζουν με πλατφόρμες όπως το *Geogebra* και το *Desmos* μπορούν να βοηθήσουν πολύ σε αυτόν τον τομέα.
- **Ιστορία:** Οι μαθητές μπορούν να έρχονται σε επαφή με πρωτογενείς πηγές αλλά και δευτερογενείς. Μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών, οι μαθητές μπορούν να διαβάζουν τα πρωτότυπα κείμενα πηγών εποχής σε καλή ανάλυση, να βλέπουν ψηφιακές αναπαραστάσεις πόλεων και χώρων άλλης εποχής (όπως κάνει η ιστοσελίδα του Ελληνικού Κόσμου), να ακούν ηχητικά ντοκουμέντα και να παρακολουθούν βίντεο.

5. Αν σας δινόταν η ευκαιρία να αλλάξετε εν μέρει την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο, θα επιθυμούσατε την εισαγωγή των ψηφιακών εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και κατ' επέκταση την καθιέρωση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος ;

Ναι, θα επιθυμούσα την ένταξη ψηφιακών εργαλείων στο σχολείο, ειδικά όσον αφορά τον τομέα του προγραμματισμού. Προσωπικά, μου φαίνεται ιδιαίτερα δύσκολο τώρα που είμαι Πανεπιστήμιο το γεγονός ότι δε γνωρίζω καλό προγραμματισμό και ενώμων που στο Λύκειο ήρθα σε στοιχειώδη επαφή. Για όλους τους λόγους που ανέφερα παραπάνω, θα στήριζα την ελαφρά ψηφιοποίηση της εκπαίδευσης. Αλλά αυτή η ψηφιοποίηση πρέπει να γίνει γενιά με γενιά και να ξεκινήσει από τις μικρές τάξεις. Για παράδειγμα, δε γίνεται να πούμε σε έναν μαθητή Λυκείου ο οποίος έχει μικρή επαφή με την τεχνολογία ότι ξαφνικά στα μαθήματά του θα υπάρχει ψηφιακή δραστηριότητα και προγραμματισμός. Πρέπει να ξεκινήσουμε από τις καινούργιες φουρνιές γενεών, δηλαδή να ξεκινήσουμε βήμα-βήμα από τα παιδιά που έρχονται στο δημοτικό έτσι ώστε όταν φτάσουν στο Λύκειο να έχουν περισσότερες δεξιότητες από τα παιδιά που τελειώνουν/τώρα είναι στο Λύκειο.

Εικόνα 26

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Όνοματεπώνυμο: **Μαθητής Δ**

1. Έχετε δοκιμάσει αποθηκευμένα παιχνίδια από τη «γεννήτρια παιχνιδιών» του λογισμικού Choico; Αν ναι να τα αναφέρετε ονομαστικά.

Όχι

2. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα point and click και simulation games;

α.) Πολύ , β.) **Λίγο** , γ.) Καθόλου

→ Εφόσον απαντήσετε τρ (α.) ή το (β.) , να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.

The Sims, Cities: Skylines

3. Θεωρείτε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά στην λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

Ναι διότι περιλαμβάνουν

- **διαδραστική μάθηση**

- **καλλιέργεια δεξιοτήτων**

- **Εξοικείωση με την τεχνολογία**

4. Μπορείτε να αναφέρετε ονομαστικά ορισμένα μαθήματα τα οποία μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών;

Γεωγραφία, Οικονομικά, Μαθηματικά

5. Αν σας δινόταν η ευκαιρία να αλλάξετε εν μέρει την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο, θα επιθυμούσατε την εισαγωγή των ψηφιακών εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και κατ' επέκταση την καθιέρωση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος ;

Ναι, γιατί τα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να καθιερώσουν μια πιο διαδραστική και ενδιαφέρουσα διαδικασία μάθησης, προσελκύοντας το ενδιαφέρον των μαθητών.

Επίσης τα ψηφιακά παιχνίδια ενισχύουν τη συνεργασία και το ομαδικό πνεύμα μεταξύ των μαθητών.

Εικόνα 27

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Συμπεράσματα από τις απαντήσεις των ομάδων μετά την ενασχόληση τους με το Choico Παιχνίδι “Το Οικονομικό Κύκλωμα” :

Ερωτήσεις 1,2

Οι μαθητές απάντησαν ότι δεν έχουν εξοικείωση με τα point and click games κι ότι δεν έχουν δοκιμάσει παιχνίδια Choico.

Ερώτηση 3

Οι μαθητές πιστεύουν ότι τα ψηφιακά παιχνίδια συμβάλλουν θετικά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ερώτηση 4

Τα μαθήματα που μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών σύμφωνα με τους μαθητές είναι τα Μαθηματικά, η Φυσική, η Πληροφορική, η Ιστορία.

Ερώτηση 5

Όλοι οι μαθητές απάντησαν ότι θα επιθυμούσαν την εισαγωγή των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία του σχολείου και εν τέλει την καθιέρωσή τους.

Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα,

«Πώς επηρεάζει η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν την οικονομική θεωρία στη Γ' Λυκείου;»

Από τις απαντήσεις των μαθητών κατανοούμε ότι η χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών στην εκπαιδευτική διαδικασία και ειδικότερα στην Οικονομική Θεωρία τους επηρεάζει θετικά. Οι απαντήσεις που δόθηκαν δείχνουν ότι οι μαθητές επιθυμούν την ένταξη της τεχνολογίας και των ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση, εφόσον προστίθεται μια άλλη διάδραση στη διαδικασία του μαθήματος με τέτοιο τρόπο ώστε να τραβάνε το ενδιαφέρον και των μαθητών που δεν έδειχναν ιδιαίτερο ζήλο κατά τη διάρκεια του μαθήματος.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Για το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα,

«Ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;»

Και οι 2 Ομάδες απάντησαν θετικά, ότι δηλαδή η Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών ενισχύεται αρκετά μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών. Επίσης, απάντησαν ότι μέσα από το συγκεκριμένο Choico παιχνίδι ενισχύεται η Υ.Σ. , ενώ για την κατανόηση κεφαλαίων των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσα από το παιχνίδι στην κλίμακα 1 έως 5 οι δύο Ομάδες επέλεξαν το 4.

Απαντήσεις Ερωτηματολογίου που αφορούν την εμπειρία των ομάδων παίζοντας το Choico παιχνίδι “Το Οικονομικό Κύκλωμα”:

Ομάδα 1:

Πώς σας φάνηκε το Choico παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα";

1 response



Εικόνα 28

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Να περιγράψετε εν συντομία τους λόγους για τους οποίους σας άρεσε ή όχι το Choico παιχνίδι.

1 response

Η διαδραστικότητα που θα μπορούσε να έχει το παιχνίδι με μαθητές στο λύκειο (όχι μόνο στο μάθημα ΑΟΘ) κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δίνει μια θετική προοπτική. Θεωρούμε ως ομάδα που ασχολήθηκε με το συγκεκριμένο παιχνίδι ότι θα μπορούσε να συμπληρώσει κατά κάποιον τρόπο την μέθοδο που διδάσκει ο εκπαιδευτικός και να τραβήξει το ενδιαφέρον και την προσοχή ακόμα και του πιο αδιάφορου μαθητή.

Τι θα αλλάζατε στις οδηγίες του παιχνιδιού (Game Instructions);

1 response

Πιθανότατα να μικραίναμε το κείμενο οδηγιών στην αρχή. Για παράδειγμα δε θα βάζαμε τον όρο του οικονομικού κυκλώματος εφόσον μπορούμε να διαβάσουμε τους ορισμούς στο σχολικό βιβλίο.

Τι θα αλλάζατε στο Game Interface;

1 response

Εφόσον μιλάμε για το οικονομικό κύκλωμα δεν υπάρχει λόγος προσθήκης σημείου πέραν του Νοικοκυριού, της Επιχείρησης και του Κράτους.

Τι θα αλλάζατε στα Initial Settings;

1 response

Ίσως ανεβάζαμε λίγο το Χρήμα και τις Υπηρεσίες ή αντίστοιχα θα μειώναμε την Ευχαρίστηση και το Χρόνο προκειμένου να είναι πιο κοντά οι τιμές κατά την εκκίνηση του παιχνιδιού.

Τι θα αλλάζατε στους Game Play Rules;

1 response

Προσθήκη ήχων --> Game actions --> ++ Play sound block

Τι θα αλλάζατε στους End Rules;

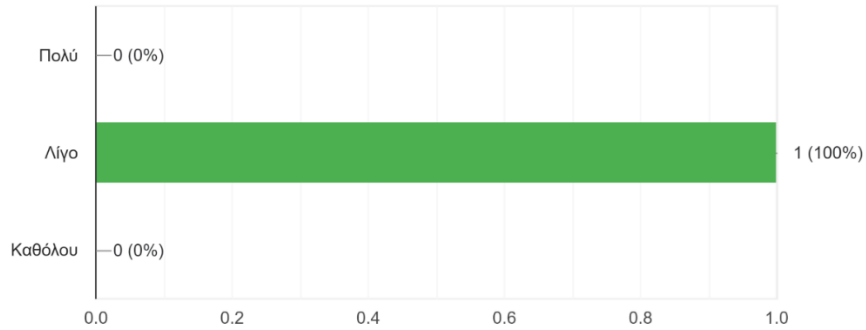
1 response

Στην εντολή if Ευχαρίστηση ≥ 330 and Υπηρεσίες ≥ 240 , εφόσον έχουμε μειώσει πριν στα initial settings τις τιμές της Ευχαρίστησης και των Υπηρεσιών, αντίστοιχα κι εδώ θα μειώναμε τις τιμές.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

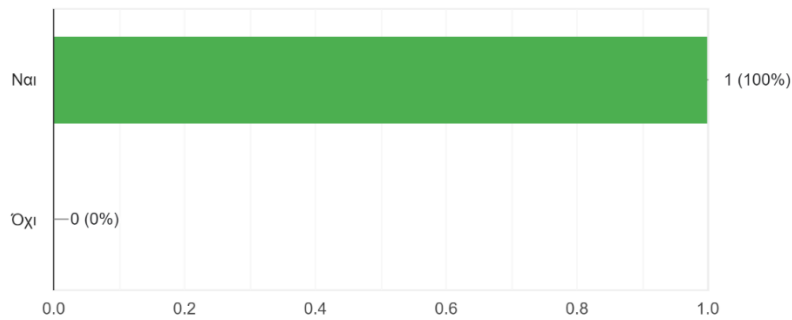
Πόσο σχετικό θεωρείτε ότι είναι το συγκεκριμένο παιχνίδι με το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας;

1 response



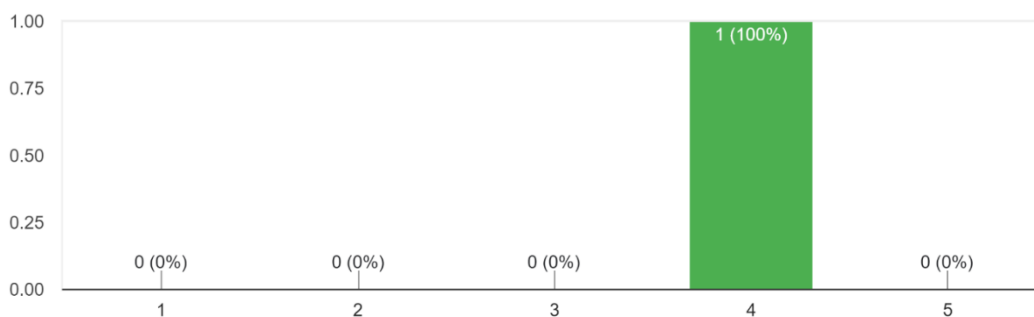
Θεωρείτε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών μέσα από το ψηφιακό παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα";

1 response



Πόσο πιστεύετε ότι μπορεί να επηρεάσει η χρήση του συγκεκριμένου ψηφιακού παιχνιδιού την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν κεφάλαια α...μα Αρχών Οικονομικής Θεωρίας στη Γ' Λυκείου;

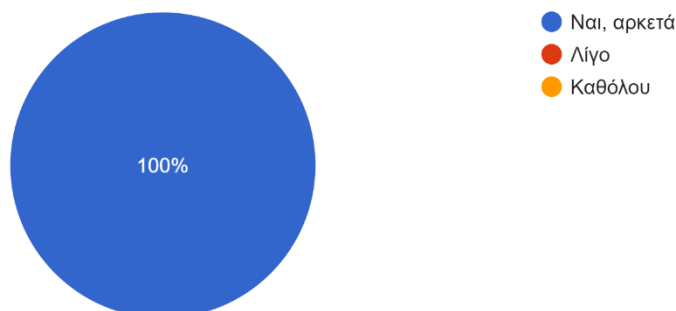
1 response



Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Πιστεύετε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;

1 response



Αν το επιθυμείτε, γράψτε μας προτάσεις για την βελτίωση του παιχνιδιού.

1 response

Ίσως χρειάζεται να προστεθούν κι άλλα σημεία εντός των βασικών μονάδων του Οικονομικού Κυκλώματος (Επιχείρηση, Νοικοκυριό, Κράτος) και να κάνουν το παιχνίδι πιο περίπλοκο (με την καλή έννοια).

Εικόνα 29

Απαντήσεις Ερωτηματολογίου που αφορούν την εμπειρία των ομάδων παίζοντας το Choico παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα":

Ομάδα 2:

Πώς σας φάνηκε το Choico παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα";

2 responses



Να περιγράψετε εν συντομία τους λόγους για τους οποίους σας άρεσε ή όχι το Choico παιχνίδι.

Νικόλας Καρακώστας

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

ηταν πολυ διαδραστικο και βασισμενο στην πραγματικοτητα

Τι θα αλλάζατε στις οδηγίες του παιχνιδιού (Game Instructions);

θα θελαμε μεγαλυτερη βοηθεια για το ποιος ειναι ο στοχος του παιχνιδιου και πως θα επιτευχθει

Τι θα αλλάζατε στο Game Interface;

θα αλλαζαμε το buckground στο πρωτο layer κατα την εναρξη του παιχνιδιου

Τι θα αλλάζατε στα Initial Settings;

θα βαζαμε σε ολα την ιδια τιμη ετσι ωστε να ειναι πιο balanced η εναρξη του παιχνιδιου

Τι θα αλλάζατε στους Game Play Rules;

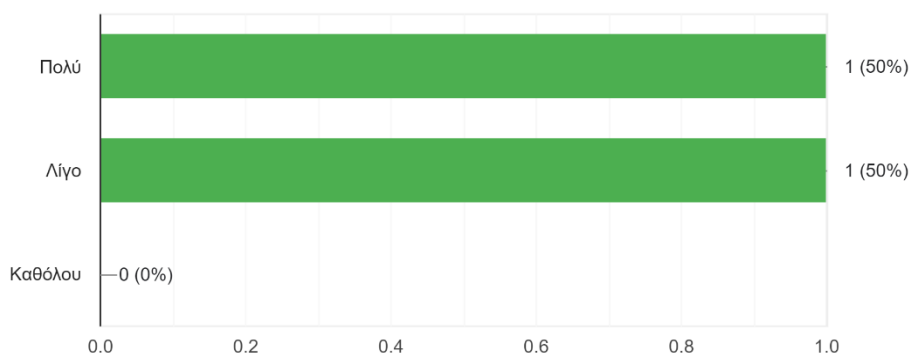
Θα αλλαζαμε την τιμη του χρονου στην Αναβολή στρατού κι απο θετικη θα την αλλαζαμε σε αρνητικη. Αν αφήναμε κι αυτην την τιμη θετικη τότε μπορείς εύκολα να κερδίσεις μόλις συνειδητοποιήσεις ότι με αυτην την επιλογή θα δε θα έχανες ποτέ.

Τι θα αλλάζατε στους End Rules;

θα αλλαζαμε την τιμη της ευχαριστησης σε 300 αντι για 330 ετσι ωστε να μπορείς να ολοκληρωσεις το παιχνιδι με λιγοτερες επιλογες

Πόσο σχετικό θεωρείτε ότι είναι το συγκεκριμένο παιχνίδι με το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας;

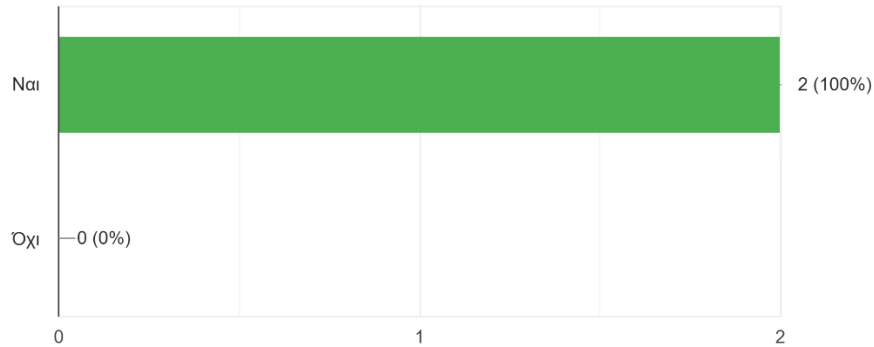
2 responses



Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

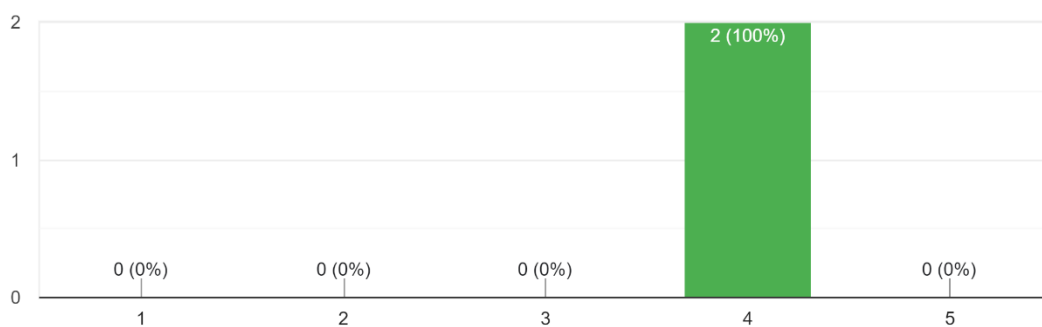
Θεωρείτε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών μέσα από το ψηφιακό παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα";

2 responses



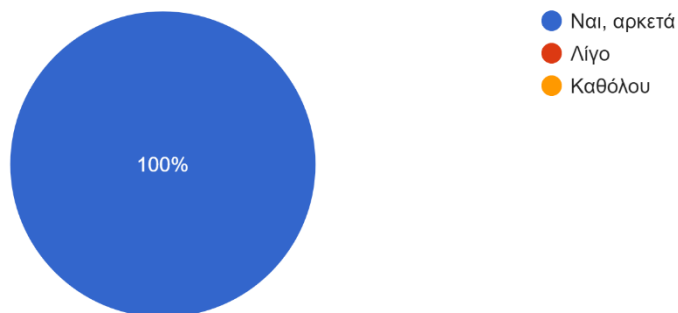
Πόσο πιστεύετε ότι μπορεί να επηρεάσει η χρήση του συγκεκριμένου ψηφιακού παιχνιδιού την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν κεφάλαια α...μα Αρχών Οικονομικής Θεωρίας στη Γ' Λυκείου;

2 responses



Πιστεύετε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;

2 responses



Εικόνα 30

Αν το επιθυμείτε, γράψτε μας προτάσεις για την βελτίωση του παιχνιδιού.

θα θέλαμε να έχουμε περισσότερες δραστηριότητες μέσα στο παιχνίδι για να μπορούμε να διαλεξουμε πως θα διαχειριστούμε καλύτερα τις κινήσεις μας

8. Συμπεράσματα-Συζήτηση

1^ο Ερευνητικό Ερώτημα

«Πώς επηρεάζει η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν την οικονομική θεωρία στη Γ' Λυκείου;»

Για το πρώτο ερευνητικό ερώτημα παρατηρήθηκε πως οι μαθητές είναι σε θέση να κατανοούν με μεγαλύτερη άνεση έννοιες της οικονομικής θεωρίας. Σύμφωνα με τους Prensky (2006) και Shaffer (2006), τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να ενσωματωθούν στη διαδικασία μάθησης και να λειτουργήσουν ως αποτελεσματικά εκπαιδευτικά εργαλεία. Η διαδραστική εμπειρία που παρέχουν τα ψηφιακά παιχνίδια συμβάλλει στην ανάπτυξη δεξιοτήτων και γνώσεων στους μαθητές, επιβεβαιώνοντας την παιδαγωγική αξία τους. Επομένως, η χρήση των ψηφιακών παιχνιδιών από τους μαθητές βοηθάει σε μεγάλο βαθμό την εκπαιδευτική διαδικασία στην Γ' Λυκείου, κάτι που συνάδει με τα αποτελέσματα των ερευνών των Prensky και Shaffer. Οι μαθητές, μέσω της συμμετοχής τους σε ψηφιακά παιχνίδια, αποκτούν δεξιότητες όπως η στρατηγική σκέψη, η επιμονή, η παρατηρητικότητα, η ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης και η ικανότητα αναγνώρισης και επίλυσης προβλημάτων. Αυτές οι δεξιότητες αποτελούν σημαντικό κομμάτι του εκπαιδευτικού στόχου που επιδιώκει το σχολείο (Jenkins κ.ά., 2009). Ως αποτέλεσμα, πολλοί ερευνητές προτείνουν την ενσωμάτωση των ψηφιακών παιχνιδιών ως εκπαιδευτικό εργαλείο (Gros, 2007). Επιπλέον, η συμμετοχή του μαθητή σε ένα καλά σχεδιασμένο ψηφιακό παιχνίδι συνεισφέρει στην προσωπική του εξέλιξη, αντίστοιχη με μια εξατομικευμένη μορφή διδασκαλίας που θα είχε προσαρμοστεί στα ατομικά του χαρακτηριστικά. Οι έρευνες των Ράπτη και Ράπτη (2004) αποκαλύπτουν ότι η χρήση ψηφιακών παιχνιδιών στη διδασκαλία πολλών μαθημάτων έχει επιφέρει πολλαπλά οφέλη στη μάθηση. Ο Prensky (2006) προτείνει ότι, καθώς οι σημερινές γενιές παιδιών μεγαλώνουν με τη συνεχή παρουσία των ψηφιακών συσκευών, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αξιοποιήσουν την τεχνολογική εμπειρία των παιδιών και να ενσωματώσουν στη διδασκαλία τους τη χρήση ψηφιακών παιχνιδιών, τα οποία είναι εξοικειωμένα στα παιδιά, προκειμένου να τα βοηθήσουν να αναπτύξουν διάφορες δεξιότητες που απαιτούνται από το εκπαιδευτικό σύστημα. Αυτό είναι εφικτό μόνο εάν οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί είναι ψηφιακά προσαρμοσμένοι, καταρτισμένοι στην τεχνολογία και έχουν αντιληφθεί την παιδαγωγική αξία των νέων τεχνολογιών και τη συμβολή τους στον τομέα της εκπαίδευσης (Νικολοπούλου, Κουτρομάνος, 2009).

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Οι μαθητές λοιπόν μέσα από την ενασχόλησή τους με τα ψηφιακά παιχνίδια ενισχύουν την ικανότητά τους να αντιλαμβάνονται και να κατανοούν την οικονομική θεωρία καλύτερα. Συγκεκριμένα μέσα από την ενασχόλησή τους με το Choico παιχνίδι “Οικονομικό Κύκλωμα” οι μαθητές αντιλαμβάνονται δύο σημαντικά σημεία. Πρώτον, ότι οι ροές είναι συνεχείς, δηλαδή συμβαίνουν σε κάθε χρονική στιγμή. Δεύτερο, ότι οι ροές αυτές δεν έχουν πάντοτε το ίδιο μέγεθος, δηλαδή ο όγκος των συναλλαγών μπορεί να μεταβάλλεται, καθώς η παραγωγική δραστηριότητα αυξάνεται ή μειώνεται.

2° Ερευνητικό Ερώτημα

«Ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών;»

Σχετικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα σύμφωνα με τις απαντήσεις των μαθητών στα ερωτηματολόγια αλλά και τις αλλαγές που οι ίδιοι έκαναν στο Choico παιχνίδι, η υπολογιστική τους σκέψη ενισχύθηκε αρκετά. Οι μαθητές έδειξαν να αντιλαμβάνονται τους συσχετισμούς μεταξύ των βασικών μονάδων ενός οικονομικού συστήματος στον πραγματικό κόσμο και οι δύο ομάδες έδειξαν πραγματικό ενδιαφέρον για θέματα τα οποία δεν είχαν σκεφτεί μέχρι τη διεξαγωγή της έρευνας. Η υπολογιστική σκέψη περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων, το σχεδιασμό συστημάτων και την κατανόηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς, αντλώντας από τις θεμελιώδεις έννοιες για την επιστήμη των υπολογιστών. Η ουσία του Computational Thinking είναι να σκέφτεται κανείς σαν επιστήμονας υπολογιστών όταν έρχεται αντιμέτωπος με ένα πρόβλημα (J. Wing, 2006) και οι μαθητές στην προκειμένη περίπτωση το κατάφεραν με τις αλλαγές που έκαναν στο παιχνίδι “Το Οικονομικό Κύκλωμα”. Οι μαθητές, μέσω του ψηφιακού εργαλείου, εξέφρασαν εμπειρίες ενώ η καλλιέργεια των δεξιοτήτων της υπολογιστικής τους σκέψης καθώς και τα νοήματα που απέδωσαν στις έννοιες του Οικονομικού Κυκλώματος, δύσκολα θα προκύπτανε χωρίς την ενασχόλησή τους με το Choico παιχνίδι. Η υπολογιστική σκέψη δεν συνιστά απλώς τον προγραμματισμό των υπολογιστών, ούτε απαιτεί από εμάς να σκεφτόμαστε όπως ακριβώς οι υπολογιστές. Κατά τον προγραμματισμό, εκπαιδεύουμε τον υπολογιστή να εκτελεί συγκεκριμένες εντολές και να επιλύει προβλήματα με συγκεκριμένο τρόπο. Από την άλλη, η υπολογιστική σκέψη μας δίνει τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούμε με τον υπολογιστή με τον ίδιο τρόπο που αλληλεπιδρούμε με άλλους ανθρώπους, εκφράζοντας τι επιθυμούμε αυτός να πραγματοποιήσει. Έτσι και οι μαθητές που συμμετείχαν στην έρευνα αλληλεπίδρασαν μεταξύ τους και είχαν την ευκαιρία μέσα από συνεργασία και τη θεωρία του μαστορέματος να αναπτύξουν τις δεξιότητες της υπολογιστικής τους σκέψης στο μάθημα των αρχών οικονομικής θεωρίας, ακόμη κι αν καταπιάστηκαν μόνο με το κεφάλαιο του Οικονομικού Κυκλώματος. Πιο συγκεκριμένα, μερικά από τα χαρακτηριστικά της Υπολογιστικής Σκέψης που αναπτύχθηκαν μέσω του ψηφιακού παιχνιδιού είναι αυτό της οργάνωσης και ανάλυσης δεδομένων με έναν λογικό τρόπο και η διαχείριση των πληροφοριών προκειμένου να οδηγήσει τους μαθητές σε μια απλούστερη μορφή του Οικονομικού Κυκλώματος από αυτή που παρουσιάζει το βιβλίο. Μέσα από τις επιλογές που τους προσφέρει το παιχνίδι μπορούν να οργανώσουν εύκολα τα δεδομένα τους και να παρατηρήσουν πως επηρεάζεται το σύνολο των σχέσεων που δημιουργούνται μεταξύ των βασικών μονάδων ενός οικονομικού συστήματος, δηλαδή των σχέσεων μεταξύ επιχειρήσεων, νοικοκυριών και κράτους.

9. Θέματα ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας

Μεταχείριση των υποκειμένων με τη δική τους συγκατάθεση:

Ενημέρωση για τους στόχους της έρευνας και αμοιβαία συμφωνία για τα δικαιώματα των συμμετεχόντων να μην αναφέρουν πληροφορίες που δεν θέλουν, να μην απαντήσουν σε ερωτήσεις που δεν θέλουν ή να αποχωρήσουν από τη διαδικασία.

Δικαίωμα του ατόμου στην προστασία των προσωπικών δεδομένων:

Να διασφαλιστεί η ανωνυμία των συμμετεχόντων, προλαμβάνοντας την πιθανή ταυτοποίησή τους, την εχεμύθεια και την προστασία των προσωπικών δεδομένων.

10. Περιορισμοί της έρευνας

Μεροληψία συμμετέχοντος:

Οποιοσδήποτε παράγοντας μπορεί να προκαλέσει ψευδή απάντηση.

Π.χ.--> Το γεγονός ότι γνωρίζουν οι συμμετέχοντες πως καταγράφονται οι απαντήσεις τους μπορεί να τους οδηγήσει στο να δίνουν ψευδή θετικά σχόλια.

Σφάλμα συμμετέχοντος:

Οποιοσδήποτε παράγοντας μεταβάλλει δυσμενώς τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ένας συμμετέχων στην έρευνα.

Για παράδειγμα, αν ζητηθεί από κάποιον συμμετέχοντα να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο και είναι τελευταία ώρα την Παρασκευή, μπορεί να επηρεαστεί ο τρόπος που θα απαντήσει σε σχέση με κάποια άλλη στιγμή που θα είναι λιγότερο κουρασμένος και με πιο καθαρό μυαλό.

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Επίσης είναι πιθανό να επηρεαστεί η άποψη του εκάστοτε μαθητή από τον συνεργάτη του ειδικότερα στην συγκεκριμένη διαδικασία όπου οι μαθητές λειτουργούν ομαδοσυνεργατικά.

Μεροληψία ερευνητή:

Οποιοσδήποτε παράγοντας προκαλεί μεροληψία στην καταγραφή των απαντήσεων του ερευνητή.

Π.χ.--> Ένας ερευνητής μπορεί να επιτρέψει στη δική του υποκειμενική άποψη να εμποδίσει την ακριβή καταγραφή και δίκαιη ερμηνεία των απαντήσεων του συμμετέχοντα.

Σφάλμα ερευνητή:

Οποιοσδήποτε παράγοντας επηρεάζει την ερμηνεία του ερευνητή.

Π.χ.--> Ο ερευνητής μπορεί να είναι κουρασμένος ή όχι κατάλληλα προετοιμασμένος και λόγω αυτού να παρανοήσει κάποιες λεπτές έννοιες που αναφέρει ο συμμετέχων.

Άλλα συχνά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν σε μια έρευνα:

- έλλειψη ανάλυσης
- ανεπαρκής κριτική ανάλυση των δεδομένων
- αποτυχία επαρκών παραδειγμάτων από τα δεδομένα

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος Όρος	Ελληνικός Όρος
Computational Thinking	Υπολογιστική Σκέψη
Design Thinking	Σχεδιαστική Σκέψη
Constructionism theory	Θεωρία του Μαστορέματος
A half baked	Μισοψημένο
Modding	Μάθηση μέσα από το παιχνίδι

Συντμήσεις – Αρκτικόλεξα – Ακρωνύμια

Choico	Choices with consequences
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
TPACK	Technological , Pedagogical, Content of Knowledge
The 4D's Model	Discover, Define, Develop, Deliver
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών
ΥΣ	Υπολογιστική Σκέψη
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

11. Βιβλιογραφικές αναφορές

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

- ❖ 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, 29-38.
- ❖ Blikstein, P., & Cavallo, D. P. (2002). Technology as a Trojan Horse in School Environments (II) The emergence of the Learning Atmosphere. (II). In *Proceedings of the Interactive Computer Aided Learning International Workshop* (pp. 1-22).
- ❖ Diana Laurillard (2013). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- ❖ El-Nasr, M. S., & Smith, B. K. (2006). *Learning through game modding*, *Computers in Entertainment*. Nova Iorque: ACM Press.
- ❖ Gros, (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of research on technology in education*, 40(1), 23-38.
- ❖ Grizioti, M., & Kynigos, C. (2021). Children as players, modders, and creators of simulation games: A design for making sense of complex real-world problems. In *Interaction Design and Children* (pp. 363-374).
- ❖ Grizioti, M., & Kynigos, C. (2018). Programming approaches to computational thinking: Integrating Turtle geometry, dynamic manipulation and 3D Space. *Informatics in Education*, 17(2), 321-340.
- ❖ Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational researcher*, 42(1), 38-43.

- ❖ Hoyles, C., Noss, R., & Kent, P. (2004). On the integration of digital technologies into mathematics classrooms. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 9, 309-326.
- ❖ Jenkins J. (2009). English as a lingua franca: Interpretations and attitudes. *World Englishes*, 28(2), 200-207.
- ❖ Kynigos, C., & Grizioti, M. (2020). Modifying games with ChoiCo: Integrated affordances and engineered bugs for computational thinking. *British journal of educational technology*, 51(6), 2252-2267.
- ❖ Li, Y., Schoenfeld, A. H., diSessa, A. A., Graesser, A. C., Benson, L. C., English, L. D., & Duschl, R. A. (2020). Computational thinking is more about thinking than computing. *Journal for STEM Education Research*, 3(1), 1-18.
- ❖ Prensky, M. (2005). Engage me or enrage me: Educating today's "Digital Native" learners. Keynote speech SETT.
- ❖ Prensky (2006) Don't bother me, mom, I'm learning! How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!. St. Paul, MN: Paragon house.
- ❖ Ruthven, K. (2014). Frameworks for analysing the expertise that underpins successful integration of digital technologies into everyday teaching practice. *The mathematics teacher in the digital era: An international perspective on technology focused professional development*, 373-393.
- ❖ Twining P., Heller R.S., Nussbaum M., Chin-Chung Tsai (2017). Some guidance on conducting and reporting qualitative studies. *Computers & Education*, 106, A1-A9.
- ❖ Wing, J. M. (2016). Computational Thinking. It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use. *Communications of the ACM*, 49(3).
- ❖ Zainuddin, Z. (2018). Students' learning performance and perceived motivation in gamified flipped-class instruction. *Computers & education*, 126, 75-88.

Ελληνική Βιβλιογραφία:

- Γριζιώτη Μ., Κυνηγός Χ., Ξένος Μ., Γιαννούτσου Ν. (2017). Επιμορφωτικό εργαστήριο για το λογισμικό «ChoiCo»: Ένα διαδικτυακό περιβάλλον για τον σχεδιασμό ψηφιακών παιχνιδιών. Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 1022-1028.
- Ισάρη Φ., Πούρκος Μ. (2015). Ποιοτική Μεθοδολογία Έρευνας Εφαρμογές στην Ψυχολογία και στην Εκπαίδευση
- Καμαρινός, Γ. (2019). Χρήση και αξιοποίηση των ΤΠΕ στη Δευτεροβάθμια Οικονομική Εκπαίδευση. Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, 465-472.
- Κετικίδου Μ. (2021). Παιδαγωγική Αξιοποίηση Ψηφιακών Εργαλείων και Μέσων στην Εκπαίδευση
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). Μέθοδοι έρευνας στις επιχειρήσεις και την οικονομία. 2η Ελληνική έκδοση, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ. Επιστημονική επιμέλεια, Δρ. Τσουκάτος Ευάγγελος, Δρ. Βρόντης Δημήτρης.
- Κυνηγός, Χ. (1995). Η ευκαιρία που δεν πρέπει να χαθεί: Η υπολογιστική τεχνολογία ως εργαλείο έκφρασης και διερεύνησης στη γενική παιδεία. Κασσωτάκης, Ελληνική Εκπαίδευση: Προοπτικές ανασυγκρότησης και εκσυγχρονισμού, Σείριος, Αθήνα

- Κυνηγός, Χ. (2020). Εκπαίδευση από απόσταση: ένα πρωτόγνωρο δεκανίκι για τη βασική παιδεία, ESOS
- Οικονομίδης Β. (2017). Το παιδαγωγικό κλίμα της σχολικής τάξης και ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Θέματα της Σύγχρονης Παιδαγωγικής Διδακτικής Θεωρίας και Πράξης, 11-31.
- Ορφανίδου Μ. (2018). Η διδασκαλία της υπολογιστικής σκέψης ως στόχος του ψηφιακού γραμματισμού στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.
- Παπανικολάου Κ. (2022). Πως επιλέγω, συλλέγω και αναλύω δεδομένα σε μια ποσοτική / ποιοτική έρευνα.
- Ράπτη και Ράπτη (2004). Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία.
- Φωκίδης Ε. & Καϊμάρα Π. (2020). Απόψεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών για τα ψηφιακά εκπαιδευτικά παιχνίδια. Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση, 13(1/2), 83-95.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ερωτηματολόγια

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ – ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗΣ

Όνοματεπώνυμο:

1. Έχετε δοκιμάσει αποθηκευμένα παιχνίδια από τη «γεννήτρια παιχνιδιών» του λογισμικού Choico; Αν ναι να τα αναφέρετε ονομαστικά.

2. Πόσο εξοικειωμένοι είστε με τα point and click και simulation games;

α.) Πολύ , β.) Λίγο , γ.) Καθόλου

→ Εφόσον απαντήσετε το (α.) ή το (β.) , να αναφέρετε μερικά παραδείγματα.

3. Θεωρείτε ότι τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν θετικά στην λειτουργία της εκπαιδευτικής διαδικασίας;

4. Μπορείτε να αναφέρετε ονομαστικά ορισμένα μαθήματα τα οποία μπορούν να αναβαθμιστούν με τη βοήθεια των ψηφιακών παιχνιδιών;

5. Αν σας δινόταν η ευκαιρία να αλλάξετε εν μέρει την εκπαιδευτική διαδικασία στο σχολείο, θα επιθυμούσατε την εισαγωγή των ψηφιακών εργαλείων που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς και κατ' επέκταση την καθιέρωση των ψηφιακών παιχνιδιών κατά τη διάρκεια του μαθήματος ;

Το Οικονομικό Κύκλωμα

Διδρυματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών -“Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη”

Το ερωτηματολόγιο αυτό δημιουργήθηκε στα πλαίσια της Διπλωματικής μου εργασίας και στοχεύει στην αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με το αν τα ψηφιακά παιχνίδια μπορούν να επηρεάσουν θετικά την Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών. Κύριος στόχος είναι η δημιουργία ενός τέτοιου ψηφιακού εργαλείου/ παιχνιδιού που θα δίνεται στους μαθητές με σκοπό την Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης.

Για τη συμμετοχή σας στην έρευνα απαιτείται η ηλεκτρονική συμπλήρωση του ερωτηματολογίου (μέσω google forms) διάρκειας περίπου 10 λεπτών. Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και μπορεί να τερματιστεί οποιαδήποτε στιγμή.

Στο τέλος του ερωτηματολογίου μπορείτε να μας γράψετε προτάσεις για την βελτίωση του παιχνιδιού ελεύθερα. Το feedback των μαθητών είναι αυτό που δίνει πραγματικό νόημα στην δημιουργία τέτοιων παιχνιδιών.

Τα ερωτηματολόγια θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς αυτής της έρευνας.

Πώς σας φάνηκε το Choico παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα"; *

- Μου άρεσε
- Μέτριο
- Δεν μου άρεσε

Να περιγράψετε εν συντομία τους λόγους για τους οποίους σας άρεσε ή όχι το Choico παιχνίδι. *

Long answer text

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας



Τι θα αλλάζατε στις οδηγίες του παιχνιδιού (Game Instructions); *

Long answer text

Τι θα αλλάζατε στο Game Interface; *

Long answer text

Τι θα αλλάζατε στα Initial Settings; *

Long answer text

Τι θα αλλάζατε στους Game Play Rules; *

Long answer text

Τι θα αλλάζατε στους End Rules; *

Long answer text

Ενίσχυση της Υπολογιστικής Σκέψης των μαθητών μέσα από ψηφιακά παιχνίδια στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας

Πόσο σχετικό θεωρείτε ότι είναι το συγκεκριμένο παιχνίδι με το μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας; *

- Πολύ
- Λίγο
- Καθόλου

Θεωρείτε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη των μαθητών μέσα από το ψηφιακό παιχνίδι "Το Οικονομικό Κύκλωμα"; *

- Ναι
- Όχι

Πόσο πιστεύετε ότι μπορεί να επηρεάσει η χρήση του συγκεκριμένου ψηφιακού παιχνιδιού * την ικανότητα των μαθητών να κατανοούν κεφάλαια από το μάθημα Αρχών Οικονομικής Θεωρίας στη Γ' Λυκείου;

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

Πιστεύετε ότι ενισχύεται η Υπολογιστική Σκέψη στο μάθημα των Αρχών Οικονομικής Θεωρίας μέσω των ψηφιακών παιχνιδιών; *

- Ναι, αρκετά
- Λίγο
- Καθόλου

Αν το επιθυμείτε, γράψτε μας προτάσεις για την βελτίωση του παιχνιδιού.

Long answer text