



**Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

Σωτήριος Βασιλείου

A.M.: 20019

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ Μαριάνθη Γριζιώτη

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ Μαρία Δασκολιά
 Σπυρίδων Σιάκκας**

Αθήνα

Σεπτέμβριος, 2022



«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών Ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/ α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	Γριζιώτη Μαριάνθη	Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Φιλοσοφική Σχολή, ΕΚΠΑ	
	Δασκολιά Μαρία	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Φιλοσοφική Σχολή, ΕΚΠΑ	
	Σιάκκας Σπυρίδων	Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Γραφιστικής και Οπτικής Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Σωτήριος Βασιλείου του Βελισσαρίου, με αριθμό μητρώου 20019 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη» του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

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

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

Ο Δηλών



Βασιλείου Σωτήριος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Τεχνολογία είναι από τη φύση της ένα διαθεματικό αντικείμενο με κοινωνικές προεκτάσεις. Το Α.Π.Σ περιορίζεται μέσω του βιβλίου, σε ένα αποστειρωμένο επιστημονικά περιβάλλον και δεν προβάλλει τον κοινωνιολογικό χαρακτήρα του μαθήματος της Τεχνολογίας. Η πιλοτική έρευνα σχεδιασμού «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», επιχειρεί τον μετασχηματισμό της διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος και αποτελεί ένα «πρωτότυπο» θέμα έρευνας. Το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο ακολουθεί τη θεωρία του «Social Constructionism» και μέσω μίας καινοτόμου διδακτικής παρέμβασης, αναδεικνύει τις «κρυμμένες» πτυχές του μαθήματος, συμβάλλοντας στην οικοδόμηση της γνώσης των συμμετεχόντων. Στο προτεινόμενο διδακτικό σενάριο η μάθηση βασίζεται σε ένα ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης. Σημαντικό ρόλο για τη δημιουργία του παιχνιδιού έχει η χρήση του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo. Η δυνατότητα ενσωμάτωσης κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο ψηφιακό εργαλείο, δίνει το απαραίτητο κοινωνικό περιεχόμενο στο διδακτικό αντικείμενο. Οι μαθητές έπαιξαν και επανασχέδιασαν συμμετοχικά ένα παιχνίδι επιλογών και επιπτώσεων. Με τον παραπάνω συνδυασμό, οι μαθητές ανακάλυψαν επιστημονικές και κοινωνιολογικές έννοιες, οι οποίες δεν υπάρχουν στο βιβλίο, αλλά σχετίζονται άμεσα με το γνωστικό αντικείμενο που διδάσκονται. Η παραπάνω μαθησιακή διαδικασία έχει ως στόχο τη διερεύνηση, την ανακάλυψη και τη βαθύτερη νοηματοδότηση των εννοιών αυτών. Το ChoiCo λοιπόν, έδωσε τη δυνατότητα στους μαθητές να αλληλεπιδράσουν με φαινόμενα, στα οποία δε θα είχαν πρόσβαση στον πραγματικό κόσμο. Έτσι, είχαν μία βιωματική εμπειρία, η οποία σχετίζεται με την πραγματικότητα και μέσω αυτής ανακάλυψαν από μόνοι τους τη «γνώση». Οι συμμετέχοντες σε μία ανατρεπτική μαθησιακή διαδικασία, παίρνουν μέρος σε ένα διεπιστημονικό περιβάλλον, αντιμετωπίζουν πραγματικά προβλήματα, αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και εκφράζουν ελεύθερα τις απόψεις τους. Τέλος, η ερευνητική εργασία εντάσσεται στη γενικότερη ερευνητική περιοχή «Μάθηση STEAM & Ανθρωπιστικές Επιστήμες». Για τη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε η «Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία», ώστε να αναπτυχθεί μία νέα θεωρία βάσει του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου, που θα ολοκληρωθεί κατά τη συνέχεια της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής έρευνας έδειξαν πως οι μαθητές εκφράζουν πολλαπλά νοήματα, προσωπικές απόψεις και αποτυπώνουν την ηθική τους σκέψη κατά τη διάρκεια χρήσης του παιχνιδιού, της τροποποίησής του, αλλά και της τελικής του κατασκευής. Η έρευνα που θα παρουσιαστεί στοχεύει στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή της νέας διδακτικής παρέμβασης, της οποίας η παραγόμενη γνώση θα εμπλουτίσει την προϋπάρχουσα και θα συνεισφέρει στην εκπαιδευτική έρευνα.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Μάθηση «STEAM» & Ανθρωπιστικές Επιστήμες

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: μετασχηματισμός διδακτικής προσέγγισης, Τεχνολογία Γυμνασίου, μάθηση με βάση το ψηφιακό παιχνίδι, ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, νοηματοδότηση και ηθική σκέψη

ABSTRACT

Technology is by its nature an intersectional subject with social implications. The curriculum is limited through the book, in a scientifically sterile environment and does not project the sociological character of the Technology course. The pilot design-based research "Crafting the Industry", attempts to transform the didactic approach of the course and is an "original" research topic. The new educational model follows the theory of "Social Constructionism" and through an innovative teaching intervention, highlights the "hidden" aspects of the course, contributing to the construction of the knowledge of the participants. In the suggested teaching scenario, learning is based on a digital simulation game. The use of the ChoiCo digital tool is important for the creation of the game. The possibility of integrating socio-scientific issues into the digital tool, gives the necessary social content to the teaching subject. Students collaborated to play and redesign a choices and consequences game. With this combination, the students discovered scientific and sociological concepts, which do not exist in the book, but are directly related to the subject being taught. The above learning process aims at the exploration, discovery and deep conceptual meaning of these concepts. So, ChoiCo enabled students to interact with phenomena that they would not have access to in the real world. Thus, the students had a personal experience, which is related to reality and through this they discovered "knowledge". Participants in a subversive learning process, take part in an interdisciplinary environment, face real problems, develop their critical thinking and freely express their opinions. Finally, the research is part of the general research area "STEAM Learning & Humanities". For the collection and analysis of research data, "Grounded Theory" was used, in order to develop a new theory based on the new educational model, that will be completed after the pilot research design. The results of the pilot research, showed that the students express multiple meanings, personal opinions and reflect their ethical thinking during the use of the game, its modification, but also its final construction. The research aims to develop and implement an innovative teaching intervention, whose generated knowledge will enrich the existing knowledge and contribute to educational research.

SUBJECT AREA: STEAM learning and Humanities

KEYWORDS: transformation of didactic approach, Junior High School Technology course, digital game-based learning, ChoiCo digital tool, conceptual meaning and ethical thinking

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά το σύνολο των ανθρώπων που με καθοδήγησαν και με στήριξαν κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Αρχικά, οφείλω να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κ. Μαριάνθη Γριζιώτη, για την πολύτιμη υποστήριξη και τη συνεχή καθοδήγηση της καθ' όλη τη διάρκεια συγγραφής της εργασίας μου, καθώς και τους καθηγητές που με τίμησαν ως μέλη της εξεταστικής επιτροπής κ. Μαρία Δασκολιά και κ. Σπυρίδων Σιάκκα.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ σε όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για τις γνώσεις και τα εφόδια που μου προσέφεραν στην πορεία μου ως μεταπτυχιακός φοιτητής, αλλά και τους συμφοιτητές μου για τις σκέψεις και τις εμπειρίες που μοιραστήκαμε.

Ευχαριστώ τους μαθητές μου από το τμήμα της Γ' τάξης του 3^{ου} Γυμνασίου Βριλησίων, χωρίς τους οποίους θα ήταν αδύνατη η πραγματοποίηση της παρούσας έρευνας.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την έμπρακτη υποστήριξή τους σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	10
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	13
2.1 Έρευνες για το μάθημα της Τεχνολογίας	13
2.2 Παρόμοια διδακτικά αντικείμενα στο εξωτερικό	13
2.3 Έρευνες STEAM	14
2.4 Σχετικά με την παρούσα έρευνα	15
3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	17
3.1 Social Constructionism	17
3.2 Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα	17
3.3 Μάθηση βασισμένη στο ψηφιακό παιχνίδι	19
3.3.1 Ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης & Co-Creation	19
3.3.2 Κριτική σκέψη μέσω CCL	22
3.3.3 Ηθική σκέψη	24
4. ΜΑΣΤΟΡΕΥΟΝΤΑΣ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	27
4.1 Σχεδιασμός	27
4.2 Αναπαράσταση και χρήση του «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία»	28
4.3 Αξία χρήσης του παιχνιδιού «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία»	37
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	40
5.1 Έρευνα Σχεδιασμού	40
5.2 Πληθυσμός – Συμμετέχοντες στην έρευνα	45
5.3 Οργάνωση και Αναλυτικό Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Έρευνας	46
5.4 Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία	48
5.4.1 Συλλογή και Ανάλυση	49
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	58
6.1 1 ^ο Ερευνητικό ερώτημα	58
6.2 2 ^ο Ερευνητικό Ερώτημα	72
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	94
7.1 Συμπεράσματα της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού	94
7.2 Συγγραφή της Νέας Παιδαγωγικής θεωρίας	96
7.3 Δεοντολογία Έρευνας	97
7.4 Περιορισμοί της έρευνας	97
7.5 Επέκταση της έρευνας	97
8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	98

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	100
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ	105
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	106
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	107
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΗΘΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ	143
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΑΙΧΙΝΙΔΙΩΝ	174
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΧΟΙCΟ	176
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΦΟΡΜΑ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ, ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΦΟΡΜΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ	177

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας από τον μεταπτυχιακό φοιτητή Βασιλείου Σωτήριο, έγινε στα πλαίσια διεξαγωγής του διδρυματικού μεταπτυχιακού «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη». Ο σχεδιασμός της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια φοίτησής του στο παραπάνω Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών. Ο μεταπτυχιακός φοιτητής, ως αναπληρωτής καθηγητής και διδάσκων του μαθήματος της Τεχνολογίας, εμπνεύστηκε το διδακτικό σενάριο από μία σειρά ψηφιακών εργαλείων που διδάχθηκε στο μάθημα «Επιστήμες της Αγωγής στον 21ο Αιώνα και Ψηφιακές Τεχνολογίες». Έτσι, αποφάσισε να διεξάγει την έρευνα που θα παρουσιαστεί παρακάτω στο 3^ο Γυμνάσιο Βριλήσσιων, όπου και τοποθετήθηκε για το σχολικό έτος 2021-2022.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αμφισβήτηση του βιβλίου και του τρόπου διδασκαλίας του περιεχομένου του, οδήγησε τον ερευνητή στο σχεδιασμό του διδακτικού σεναρίου «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία». Για τον επαναπροσδιορισμό και τον μετασχηματισμό της διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος, ο ερευνητής δημιουργεί ένα διδακτικό σενάριο, το οποίο ακολουθεί τη θεωρία του κονστραξιονισμού, ενισχύεται μέσω του γνωστικού αντικείμενου «STEAM» και εμπλουτίζεται με ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι προσομοίωσης με το οποίο οι μαθητές παίζουν και συν-δημιουργούν.

Η ιδέα για να δημιουργηθεί το παρακάτω διδακτικό σενάριο, προήλθε διδάσκοντας το μάθημα της Τεχνολογίας της Β' Γυμνασίου. Ο ερευνητής και σχεδιαστής της νέας μαθησιακής διαδικασίας, όντας εκπαιδευτικός και μπαίνοντας στη διαδικασία της αξιολόγησης του βιβλίου (Φασουράκη, Τσακατούρα, Δημητρόπουλος, & Τριβέλλας, 2017) και της μαθησιακής διαδικασίας μέσω αυτού, έθεσε τα παρακάτω ερωτήματα:

- Είναι ο μαθητής σε θέση να κατανοήσει το γνωστικό αντικείμενο;
- Του προσφέρεται η δυνατότητα να αντιληφθεί την πραγματικότητα και να έρθει αντιμέτωπος με αυτή;
- Δίνει το βιβλίο και η μαθησιακή διαδικασία από το Α.Π.Σ την ευκαιρία να έχει ευελιξία του νου και να συμπεριφέρεται εποικοδομητικά και στον ψηφιακό και στον πραγματικό κόσμο;
- Προετοιμάζει τους μαθητές να αντιμετωπίσουν κοινωνικές συνθήκες, που διαμορφώνονται από τις έννοιες που διδάσκονται;
- Καλλιεργεί ο μαθητής δεξιότητες 21ου αιώνα, όπως για παράδειγμα η κριτική σκέψη και η επίλυση ενός προβλήματος ή παραμένει σε μία «στεία» προσέγγιση του διδακτικού περιεχομένου;
- Εμπλέκεται ο μαθητής ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία βρίσκοντας νόημα μέσα από αυτή;

Η διερεύνηση των παραπάνω ερωτημάτων για τον διδάσκοντα είχε αρνητικό πρόσημο και ήταν η έμπνευση της δημιουργίας του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου. Ως παραδείγματα θα αναφερθούν τα εξής:

- Οι μαθητές διδάσκονται κατακεραματισμένα τις έννοιες του γνωστικού αντικείμενου. Στο τρίτο κεφάλαιο του βιβλίου, αναφέρονται και τονίζονται οι έννοιες Κέρδος, Νέα Τεχνολογία, Ανθρώπινο Κεφάλαιο της Επιχείρησης (Εργαζόμενοι), Μείωση του

Κόστους Παραγωγής και Ανταγωνιστικότητα. Το βιβλίο προβάλλει τις έννοιες με συγκεκριμένο τρόπο και χωρίς να αναλύονται βαθύτερα. Στο διδακτικό σενάριο οι παραπάνω έννοιες ενσωματώνονται στο ψηφιακό εργαλείο και χρησιμοποιούνται ως «αξίες» και «επιλογές», κατά τις οποίες οι μαθητές θα είναι σε θέση να τις διερευνήσουν, να τις διαχειριστούν, να ανακαλύψουν πως αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και να κατανοήσουν τόσο τις θετικές, όσο και τις αρνητικές τους συνέπειες.

- Το βιβλίο, παράλληλα, συνδέει τις παραπάνω έννοιες με την ανάγκη που έχουν οι επιχειρήσεις για εργαζόμενους με συγκεκριμένες δεξιότητες και ικανότητες, χωρίς όμως να τους δίνει τη δυνατότητα να τις αναπτύξουν. Ως διδάσκων, ο ερευνητής θεωρεί πως είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουν οι μαθητές τις δεξιότητες που θα χρειαστούν για να «βγουν» στην αγορά εργασίας και οι οποίες εντάσσονται πλήρως στις δεξιότητες του 21ου αιώνα.
- Το βιβλίο «ξεχνάει» να αναφέρει τα αποτελέσματα των παραπάνω εννοιών. Συναισθήματα ικανοποίησης, δυσαρέσκειας, άγχους, ενθουσιασμού, θυμού και αποτελέσματα αξιέπαινων αλλά και άσχημων συμπεριφορών, που επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη ψυχολογία και την υγεία του ατόμου στην καθημερινότητα μίας κοινωνίας, θα πάρουν μέρος στη μαθησιακή διαδικασία, ακολουθώντας μία κοινωνιολογική προσέγγιση.
- Το βιβλίο δίνει τον ρόλο του διευθυντή στους μαθητές, μη προσδιορίζοντας και μη λαμβάνοντας υπόψη την πραγματική συνθήκη της κοινωνίας. Σε ένα κοινωνικό σύνολο, δεν είναι εφικτό όλοι να είναι ιεραρχικά διευθυντές. Αν όμως συμβεί το ευχάριστο αυτό γεγονός για κάποιον μαθητή, «ξεχνάει» να τον προετοιμάσει επαρκώς για το στάδιο του εργαζόμενου στο οποίο θα βρεθεί προηγουμένως και για τις δυσκολίες και την πολυπλοκότητα που έχει να αντιμετωπίσει ώστε να φτάσει στον ρόλο του Διευθυντή.
- Διαβάζοντας το βιβλίο, παρατηρούμε πως και ο όρος «συνεργασία» που χρησιμοποιείται στις δραστηριότητες που δίνονται στους μαθητές, δεν είναι ξεκάθαρος. Στο τέταρτο κεφάλαιο, το βιβλίο αναθέτει στους μαθητές να «συνεργαστούν» και να κατασκευάσουν από ένα μέρος της βιομηχανίας, δίνοντας τους τον ρόλο του Διευθυντή ενός τμήματος. Οι μαθητές καλούνται, σχεδόν ατομικά, να δημιουργήσουν το τμήμα που αναφέρεται στον ρόλο τους και στο τέλος να ενώσουν τις δημιουργίες τους σε μία κοινή μακέτα, περιορίζοντας τη συνεργασία τους σε πολύ μικρά κομμάτια, όπως η οριοθέτηση του σημείου που θα μπει το κατασκευασμένο τμήμα.
- Ακόμα, γίνεται επιδερμική αναφορά στον ρόλο της ασφάλειας και της υγείας του εργαζόμενου, στη σωστή χρήση της τεχνολογίας και στη σημαντικότητα που έχει η νέα τεχνολογία, ώστε να εξυπηρετεί τον εργαζόμενο και την κοινωνία, χωρίς να τον υποκαθιστά, συμβάλλοντας στους δείκτες ανεργίας και υποστηρίζοντάς τον στην αύξηση της παραγωγής και στη διευκόλυνση της καθημερινότητάς του.
- Τέλος, με τον προτεινόμενο τρόπο διδασκαλίας δεν υπάρχει η απαραίτητη σύνδεση των εννοιών του 3^{ου} κεφαλαίου και των δραστηριοτήτων του 4^{ου}, ώστε ο μαθητής να κατανοήσει βαθύτερα το γνωστικό αντικείμενο του βιβλίου.

Συνεπώς, το νέο διδακτικό σενάριο σχεδιάστηκε με τρόπο που συμβάλλει στην οικοδόμηση μίας νέας γνωστικής βάσης για τη μαθησιακή δραστηριότητα με τη νέα τεχνολογία (Κυνηγός, 2021β). Οι μαθητές, λοιπόν, στο παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», θα αναλάβουν τους ρόλους που τους δίνει το βιβλίο σε ένα ψηφιακό περιβάλλον μίας «Σοκολατοβιομηχανίας». Το ψηφιακό δόμημα σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε οι μαθητές να εμπλακούν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Μέσω της εμπλοκής τους με το παιχνίδι, τους δόθηκε το απαραίτητο κίνητρο για να το

επανασχεδιάσουν, να το διασκευάσουν και να δημιουργήσουν κάτι δικό τους. Οι μαθητές θα δημιουργήσουν «κάτι», όπως θα δημιουργήσουν την κοινωνία του αύριο (Prensky, 2005) και με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo τους δίνουμε αυτή τη δυνατότητα.

Συνοπτικά, οι μαθητές μέσω του ChoiCo αντιμετώπισαν πραγματικά προβλήματα σε ένα περιβάλλον μίας βιομηχανίας, διαμόρφωσαν «άποψη», καλλιέργησαν την κριτική τους σκέψη και ανακάλυψαν έννοιες και συναισθήματα τα οποία δεν είχαν διδαχθεί μέχρι τώρα στη μαθησιακή τους πορεία. Η προτεινόμενη καινοτόμος διδακτική παρέμβαση, επεδίωξε να αποτελέσει για αυτούς μία βιωματική εμπειρία, στην οποία θα δώσουν το δικό τους προσωπικό νόημα. Συγκεκριμένα, οι μαθητές κλήθηκαν να «παιξουν» το ψηφιακό παιχνίδι μεταξύ τους, σε δύο διαφορετικές φάσεις σχεδιασμού. Έχοντας την ευκαιρία να παίξουν συνεργατικά και να συν-δημιουργήσουν, τροποποιώντας το ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης, συνεργάστηκαν και ήρθαν «κοντά» σε ενέργειες που έχουν θετικές συνέπειες, αλλά και αρνητικές επιπτώσεις στις πραγματικές συνθήκες μίας βιομηχανίας. Μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού λοιπόν, βρέθηκαν σε ένα περιβάλλον μίας σοκολατοβιομηχανίας, ανέλαβαν ρόλους και πήραν αποφάσεις για τη λειτουργία της, κάνοντας τις κατάλληλες επιλογές, σύμφωνα και με τις προσωπικές τους αξίες. Κατά τη διαδικασία της διασκευής του παιχνιδιού, οι μαθητές εξέφρασαν τις ιδέες τους και επανασχέδιασαν το παιχνίδι, δίνοντας το δικό τους προσωπικό νόημα σε αυτό.

Τέλος, το διδακτικό σενάριο έχει ως σκοπό να προετοιμάσει τον μαθητή για το τί πραγματικά συμβαίνει στην κοινωνία. Η ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο μάθημα της Τεχνολογίας δεν έγινε βεβιασμένα, καθώς το περιβάλλον μίας βιομηχανίας αποτελεί από μόνο του ένα ζωτικό οργανισμό με κοινωνικοεπιστημονικά θέματα τα οποία χρήζουν επίλυσης. Γι' αυτό το λόγο, είναι αναγκαίο να υποστηρίξουμε τον μαθητή μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, έτσι ώστε να έχει εποικοδομητική συμπεριφορά σε ένα ψηφιακό κόσμο, το οποίο θα τον ωφελήσει και στο παρόν του, αλλά και στο μέλλον. Συνεπώς, με τον συνδυασμό περισσότερων επιστημονικών πεδίων, θα δοθεί ένα κοινωνικό περιεχόμενο στην εκπαιδευτική διαδικασία, δημιουργώντας επιστήμη και για την κοινωνία.

2. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Έρευνες για το μάθημα της Τεχνολογίας

Μικρό εύρος ερευνών έχουν διεξαχθεί στον Ελλαδικό χώρο για το μάθημα της Τεχνολογίας. Οι έρευνες αυτές περιορίζονται κυρίως σε διαδικασίες βελτιστοποίησης της διδακτικής του μαθήματος και όχι στον μετασχηματισμό της. Η έρευνα του Παπαλαζάρου (2019), παρουσιάζει μοντέλα διδακτικής, κυρίως μέσω διερευνητικής μάθησης, τα οποία επιδιώκουν να μη δέχονται οι μαθητές παθητικά τη μάθηση, αλλά να ενεργούν διερευνητικά για να ανακαλύψουν μόνοι τους τη γνώση. Η παραπάνω μικτή έρευνα παρουσίασε μία διαδικασία βελτιστοποίησης, μέσω της χρήσης λογισμικών προσομοίωσης και περιορίστηκε στη σύγκριση εικονικών και πραγματικών εργαστηρίων. Η έρευνα διεξήχθη σε σχολείο της Θεσσαλονίκης για τη Γ' Γυμνασίου και εξήγαγε στο σύνολο παρόμοια μαθησιακά αποτελέσματα και για τις δύο μεθόδους διδασκαλίας. Λόγω αυτού, στα συμπεράσματα της έρευνας προτείνεται η εναλλαγή των μεθόδων διδασκαλίας, ανάλογα με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (Παπαλαζάρου, 2019). Στην ίδια κατεύθυνση κινείται και η συγγραφή των βιβλίων για το μάθημα της Τεχνολογίας, τα οποία καθοδηγούν τον εκπαιδευτικό στη χρήση μεθόδων διδασκαλίας, ώστε οι μαθητές να αναδειχθούν σε «κεντρικά πρόσωπα» της μαθησιακής διαδικασίας (Γλώσσας, χ.χ.). Ελάχιστες είναι οι πηγές στις οποίες δίνεται βαρύνουσα σημασία στο κοινωνικό περιεχόμενο της Τεχνολογίας. Σύμφωνα με τον Κόκκινο (2011), κατά την πραγματοποίηση επιμορφωτικών σεμιναρίων σε γυμνάσια της Θράκης, συζητώντας με εκπαιδευτικούς Τεχνολογίας, οδηγείται στη συγγραφή βιβλίου για να προχωρήσει ένα βήμα περαιτέρω τη διδακτική της Τεχνολογίας. Το βιβλίο, όμως, περιορίζεται στην καταγραφή της αλληλεπίδρασης του κοινωνικού περιβάλλοντος με την Τεχνολογία και όχι στα οφέλη της διεπιστημονικότητας, η οποία μπορεί να παράγει εκπαιδευτικά μοντέλα, που θα φέρουν τους μαθητές αντιμέτωπους με υπαρκτά πολύπλοκα προβλήματα σε ένα περιβάλλον τεχνολογίας.

2.2 Παρόμοια διδακτικά αντικείμενα στο εξωτερικό

Τα προβλήματα ενός τεχνολογικού περιβάλλοντος, εντάσσονται στα λεγόμενα «Wicked Problems» και όπως αναφέρουν οι Gibson και Fox (2013), είναι πολύπλοκα, χαοτικά και ασαφή, έχουν ισχυρή κοινωνική πτυχή, συμπεριλαμβάνουν αλλαγές σε στάσεις και συμπεριφορές και όσο προσπαθούμε να τα επιλύσουμε, αλλάζουν και προκύπτουν νέα προβλήματα μέσω αυτών. Προβλήματα όπου εμπλέκονται διαφορετικά ενδιαφερόμενα μέρη, λαμβάνουν χώρα σε ένα κοινωνικό πλαίσιο και δεν επιλύονται με γραμμικό τρόπο. Οι μαθητές της Τεχνολογίας της Γ' Γυμνασίου θα έρθουν αντιμέτωποι με «Wicked Problems» που συμβαίνουν σε μία βιομηχανία. Η έμπνευση για τη νέα διδακτική παρέμβαση, προέρχεται από το γεγονός πως το βιβλίο και η εκπαιδευτική διαδικασία του μαθήματος, δε φέρνει αντιμέτωπους τους μαθητές με αληθινά προβλήματα, ώστε να τους προετοιμάσει για να τα αντιμετωπίσουν στο μέλλον. Μέσω της διεθνούς βιβλιογραφίας, σε παρόμοια μαθησιακά αντικείμενα στο εξωτερικό, συναντούμε έρευνες οι οποίες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το παραπάνω πρόβλημα. Η πιλοτική έρευνα των Lonngren, Adawi και Berge (2020) στη Σουηδία, δίνει ένα κοινωνιολογικό περιεχόμενο και προσπαθεί να διερευνήσει τα «Wicked Problems», τα οποία αντιμετωπίζουν οι σπουδαστές της επιστήμης των μηχανικών. Σύμφωνα με τους Lonngren et al. (2020), η έρευνα ανέδειξε ένα μικρό ποσοστό μαθητών, το οποίο έχει την ενσυναίσθηση να κατανοήσει πως τα συναισθήματα είναι σημαντικά σε ένα εργασιακό περιβάλλον, αφού ίσως χρειαστεί οι εργαζόμενοι να διαχειριστούν τα συναισθήματα των συναδέλφων τους,

να πάρουν αποφάσεις μεταξύ δύο λύσεων με διαφορετική προσέγγιση, να ενισχύσουν τα προσωπικά τους κίνητρα για το «καλό» και για την επίλυση ενός προβλήματος. Οι Chell και Dowling (2013) αναφέρουν σε έρευνα τους για τη μαθησιακή διαδικασία, τη σημαντικότητα του ψηφιακού γραμματισμού, αλλά και της ανάπτυξης των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως είναι η επίλυση προβλήματος (World Economic Forum, 2015). Η προαναφερόμενη έρευνα έλαβε μέρος σε κολλέγιο στα Η.Α.Ε και αναφέρει πως ο μετασχηματισμός της μάθησης είναι απαραίτητος, ώστε οι σπουδαστές να προετοιμαστούν για να αντιμετωπίσουν τις προσκλήσεις του 21ου αιώνα σε ένα εργασιακό περιβάλλον (Chell & Dowling, 2013). Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα (World Economic Forum, 2015), όπως η επίλυση προβλήματος, η ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και η συνεργασία είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο στη διδακτική μας παρέμβαση. Σε συνδυασμό με τα παραπάνω, η προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση ευθυγραμμίζεται με τη «Διεθνή Ένωση Εκπαιδευτικών Τεχνολογίας και Μηχανικών» (ITEEA, 2020), η οποία έθεσε τα πρότυπα για τον τεχνολογικό και μηχανολογικό γραμματισμό. Τα μέλη του «ITEEA», Moye και Reed (2020), προτείνουν σε άρθρο τους την εκπαίδευση «STEM» και αναφέρουν πως, μέσω του γνωστικού της αντικειμένου, μπορεί να προετοιμάσει τους μαθητές για τη μελλοντική τους ζωή, είτε σε ένα κολλέγιο, είτε σε ένα επαγγελματικό χώρο.

2.3 Έρευνες STEAM

Η εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία πήραν μέρος οι μαθητές του 3^{ου} Γυμνασίου Βριλησίων, πραγματοποιήθηκε μέσω του γνωστικού αντικειμένου «STEAM». Η χρήση του «STEAM» στη διδακτική παρέμβαση, με την ενσωμάτωση των κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο ChoiCo, στοχεύει να δώσει ένα κοινωνιολογικό χαρακτήρα στο μάθημα της Τεχνολογίας και να δημιουργήσει ένα διεπιστημονικό περιβάλλον, το οποίο θα φέρει τους μαθητές αντιμέτωπους με αληθινά προβλήματα. Τα προβλήματα της καθημερινότητας ενός εργαζόμενου σε μία βιομηχανία, τα οποία και αντιμετώπισαν οι μαθητές, δεν έχουν μόνο οικονομικό ή σωματικό αντίκτυπο, αλλά επηρεάζουν επίσης τα συναισθήματά του και την ψυχολογική του υγεία. Ο συνδυασμός της παραπάνω πραγματικότητας με τα αποτελέσματα της έρευνας των Lonngren et al. (2020), η οποία αναφέρεται στα συναισθήματα των μαθητών όταν αντιμετωπίζουν «Wicked Problems», οδήγησε τον ερευνητή στο να δώσει έμφαση και αξία στην προσωπική άποψη των μαθητών, αλλά και στις αντιδράσεις τους κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους με το παιχνίδι.

Σε συνέχεια των παραπάνω, κατά τη διάρκεια αναζήτησης της βιβλιογραφίας, ο ερευνητής παρατήρησε πως έρευνες «STEAM» αναδεικνύουν τη σημαντικότητα του «Game Based Learning» στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι Smyrniou, Moustaki και Kynigos (2011), σε έρευνα που πραγματοποίησαν σε ελληνικό γυμνάσιο, εξέτασαν πώς μπορεί να συμβάλει ένας ψηφιακός μικρόκοσμος στην εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε οι μαθητές να δημιουργήσουν το δικό τους νόημα σχετικά με τις επιστημονικές έννοιες που σχετίζονται με την κίνηση στον Νευτώνειο χώρο. Τα αποτελέσματα της έρευνας (Smyrniou, Moustaki & Kynigos, 2011) έδειξαν πως οι μαθητές ενεπλάκησαν ενεργά στις διαδικασίες δημιουργίας νοήματος, για τις επιστημονικές έννοιες που ήταν ενσωματωμένες στον ψηφιακό μικρόκοσμο. Επίσης, σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Grizioti και Kynigos (2020a) στην Ελληνική Μαθηματική Λέσχη, οι μαθητές ήρθαν σε επαφή και αλληλοεπίδρασαν με ένα ψηφιακό μικρόκοσμο, σχεδιασμένο στο ψηφιακό εργαλείο ChoiCo. Οι ερευνητές, αναφέρουν πως οι μαθητές εξέφρασαν «ισχυρές ιδέες», κατανόησαν βαθύτερα έννοιες με πολύπλοκο νόημα και αντιλήφθηκαν την

αλληλεπίδραση που έχουν οι έννοιες μεταξύ τους. Παράλληλα, ο Κυνηγός (2007) αναφέρει πως οι μαθητές μέσω της διερευνητικής διαδικασίας κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης τους με τον ψηφιακό μικρόκοσμο, θα αποκτήσουν μία βιωματική εμπειρία και θα αναπτύξουν το δικό τους προσωπικό νόημα. Επομένως, η ενσωμάτωση του ChoiCo στην προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση, αποσκοπεί στο να δράσουν οι μαθητές σε ένα περιβάλλον βιομηχανίας, να εμπλακούν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και να δώσουν το δικό τους προσωπικό νόημα στις έννοιες που διδάσκονται. Συνεπώς, το γνωστικό αντικείμενο του «STEAM», μας δίνει τη δυνατότητα να εμπλουτίσουμε τη διδακτική παρέμβαση με το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo και να δημιουργήσουμε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι σε ένα περιβάλλον παιγνιώδους μάθησης, όπου οι μαθητές θα αλληλεπιδράσουν με φαινόμενα στα οποία δε θα είχαν πρόσβαση στον πραγματικό κόσμο.

Τα προαναφερόμενα αποτελέσματα μέσω του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo, εξυπηρετούν τον στόχο της διεπιστημονικότητας της διδακτικής μας παρέμβασης, καθώς οι μαθητές θα αλληλεπιδράσουν τόσο με έννοιες των θετικών, όσο και των θεωρητικών επιστημών. Μέσω του ChoiCo λοιπόν, καλύπτουμε και τις δύο συνθήκες που πρέπει να έχει μία τεχνολογία για το μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, οι οποίες σύμφωνα με τον Puentedura (2013) διαχωρίζονται ως εξής:

- Η δυνατότητα που μας δίνει μία τεχνολογία για την τροποποίηση της μαθησιακής διαδικασίας (modification)
- Η δυνατότητα που μας δίνει η τεχνολογία, ώστε οι μαθητές να πάρουν μέρος σε μία διαδικασία η οποία δε θα ήταν πραγματοποιήσιμη χωρίς το ψηφιακό εργαλείο (redefinition).

Η έλλειψη εμπειρικών στοιχείων και οι λίγες έρευνες στο μάθημα της τεχνολογίας που εμπλέκουν την τεχνολογία με κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα, ενέπνευσαν τον ερευνητή ώστε να οδηγηθεί σε μία πιλοτική έρευνα σχεδιασμού.

2.4 Σχετικά με την παρούσα έρευνα

Τα τελευταία χρόνια, πραγματοποιούνται μέσω έρευνας συστηματικές προσπάθειες να ενταχθούν τα ψηφιακά παιχνίδια στη μαθησιακή διαδικασία, έχοντας σημαντικά θετικές συνέπειες σε αυτή. Έρευνες «STEAM» αναδεικνύουν την αποτελεσματικότητά τους στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η σημαντικότητα των παραπάνω ερευνών, οδήγησε τον ερευνητή να δημιουργήσει την ακόλουθη έρευνα για τον μετασχηματισμό της διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος της Τεχνολογίας.

Η διεξαγωγή της έρευνας αυτής, επιχειρεί να καλύψει το ερευνητικό κενό που υπάρχει στον Ελλαδικό χώρο και αφορά το μάθημα της Τεχνολογίας. Ως εκ τούτου, θα προβάλλει μία «αναγκαία» κοινωνιολογική προσέγγιση σε ένα διδακτικό αντικείμενο, το οποίο στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σχετίζεται έως τώρα μόνο με θετικές επιστήμες. Στην πραγματική ζωή, η «Τεχνολογία» δε σχετίζεται μόνο με αντικείμενα, κατασκευές και αριθμούς δραστηριοτήτων, αλλά επηρεάζει την καθημερινότητα του κοινωνικού συνόλου, ψυχολογικά και συναισθηματικά. Η διδακτική παρέμβαση εστιάζει στην ενσωμάτωση του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo, για το σχεδιασμό ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού, το οποίο ενσωματώνει επιστημονικές, κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες. Στο επίκεντρο του ερευνητικού θέματος βρίσκεται ο μετασχηματισμός της διδακτικής μέσω του ψηφιακού αυτού παιχνιδιού προσομοίωσης, έχοντας ως κυριότερο στόχο τη βαθύτερη

νοηματοδότηση των εννοιών που διδάσκονται οι μαθητές. Οι μαθητές λοιπόν, θα κληθούν να κατανοήσουν βαθύτερα τη νέα γνώση, ώστε να προετοιμαστούν για να αντιμετωπίσουν τις έννοιες αυτές στο μέλλον. Ακόμα, με τη διδακτική προσέγγιση «Co-Creation» θα αναπτύξουν συναισθήματα τα οποία θα συμβάλλουν σε μία βιωματική εμπειρία. Έτσι, η μάθηση βασίζεται στο παιχνίδι και η χρήση του ChoiCo εμπλουτίζει την προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση και συμβάλει στη δημιουργία μίας ανατρεπτικής μαθησιακής διαδικασίας, με πολλαπλά οφέλη για τους συμμετέχοντες αυτής.

Συνεπώς, η παρούσα ερευνητική εργασία καλείται να αντιμετωπίσει την προβληματική ενός «αποστειρωμένου» επιστημονικού πεδίου στο μάθημα της Τεχνολογίας, συνδυάζοντας περισσότερα επιστημονικά πεδία προκειμένου να αναδείξει πραγματικά και υπαρκτά προβλήματα. Η γνώση που θα παραχθεί, προτείνεται να αξιοποιηθεί από τους καθηγητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα προαναφερόμενα επιστημονικά πεδία. Η σημαντικότητα των αποτελεσμάτων της θα συμβάλει στο μετασχηματισμό της διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος και θα βάλει ένα «λιθαράκι» για τον μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Στο θεωρητικό πλαίσιο της ερευνητικής εργασίας θα παρουσιαστούν θεωρίες μάθησης, οι οποίες συνέβαλαν στη δημιουργία του εκπαιδευτικού παιχνιδιού και εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, οι οποίες τεκμηριώθηκαν μέσω ερευνών, εμπνέοντας τον ερευνητή για τη δημιουργία του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου.

3.1 Social Constructionism

Ο Seymour Papert εισήγαγε την έννοια του κονστραξιονισμού (constructionism) ως ένα ιδιαίτερο είδος της κονστρουκτιβιστικής μάθησης (Kafai & Resnick, 1996; Kynigos 2007). Ο κονστρουκτιβισμός (constructivism) ως θεωρία, δεν προσεγγίζει τη μάθηση ως μία παθητική διαδικασία μετάδοσης της γνώσης, αλλά αναφέρεται στη δόμηση της γνώσης ως μία ενεργή διαδικασία που βασίζεται στις αντιλήψεις και στις εμπειρίες των μαθητών (McMahon, 1997). Οι νέες γνώσεις κατασκευάζονται ενεργητικά από τους εκπαιδευόμενους με βάση τις προηγούμενες (Hadjerrouit, 1999).

Κατά τη διαδικασία ορισμού της έννοιας του constructionism, ο Papert αναφέρει την μάθηση ως την «οικοδόμηση δομών γνώσης, ανεξάρτητα από τις συνθήκες μάθησης» και προσθέτει «ότι αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα ευχάριστα σε ένα πλαίσιο όπου ο μαθητής ασχολείται συνειδητά με την κατασκευή μιας δημόσιας οντότητας είτε πρόκειται για ένα κάστρο από άμμο στην παραλία, είτε για μια θεωρία του σύμπαντος που μπορεί να μοιραστεί με άλλους» (Papert & Harel, 1991, p11). Ο κονστραξιονισμός λοιπόν, σύμφωνα με τον Papert (1980) περιλαμβάνει δύο δραστηριότητες. Η πρώτη, «συμπεριλαμβάνει» την οπτική του Piaget, ως προς την κονστρουκτιβιστική θεωρία μάθησης, για τη νοητική κατασκευή της γνώσης από τους μαθητές, η οποία εμφανίζεται μέσω της εμπειρίας τους. Η δεύτερη, αναφέρεται στη νέα γνώση η οποία κατασκευάζεται αποτελεσματικά, όταν οι εκπαιδευόμενοι εμπλέκονται με την κατασκευή προϊόντων τα οποία έχουν προσωπικό νόημα γι' αυτούς. Έτσι ο κονστραξιονισμός προϋποθέτει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αυτών των προϊόντων, ώστε η μάθηση να είναι ενεργή και να κατευθύνεται από τους ίδιους τους μαθητές μέσω της κατασκευής τεχνουργημάτων (El-Nasr & Smith, 2006).

Ως συνέχεια του κονστραξιονισμού, ο κοινωνικός κονστραξιονισμός (social constructionism) εγκαταλείπει την ιδέα του κονστρουκτιβισμού ότι το μυαλό του ατόμου αντιπροσωπεύει τον καθρέφτη της πραγματικότητας και επικεντρώνεται στις σχέσεις διατηρώντας τον ρόλο του ατόμου στην κοινωνική κατασκευή των πραγματικοτήτων (Galbin, 2014).

Τέλος, ο Papert λαμβάνοντας υπόψη τη θεώρηση του Piaget, ο οποίος είχε μιλήσει για τις δημιουργικές αναπαραστάσεις που οικοδομούν τα παιδιά παίζοντας ένα παιχνίδι, ανέφερε πως τα παιχνίδια μπορούν να συμβάλουν στην οικοδόμηση της γνώσης (Kafai & Burke, 2015). Ο ερευνητής ευθυγραμμίζεται με την παραπάνω άποψη και ακολουθεί τις αρχές του «social constructionism» δημιουργώντας μία νέα διδακτική παρέμβαση. Έτσι, η νέα μαθησιακή διαδικασία βασίστηκε σε ένα ψηφιακό παιχνίδι, στο οποίο οι μαθητές έπαιξαν συμμετοχικά, το επανασχεδίασαν συνεργατικά και συν-δημιούργησαν κάτι νέο, δίνοντας το δικό τους προσωπικό νόημα.

3.2 Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα

Τα κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα, περικλείουν κοινωνικά διλήμματα με εννοιολογικές ή τεχνολογικές συνδέσεις με την επιστήμη. Λόγω του κεντρικού ρόλου των κοινωνικών

και των επιστημονικών παραγόντων σε αυτά τα διλήμματα, οι επιστήμονες τα ονόμασαν κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα. Τα κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα εμφανίζουν κοινωνικό ενδιαφέρον λόγω της επίδρασης και των συνεπειών τους (Sadler, 2004).

Ο ερευνητής της διδακτικής παρέμβασης, εμπνεόμενος από τα λεγόμενα του Dewey (1990) πως δεν υπάρχει μία σειρά από χωριστούς κόσμους, αλλά όλες οι σπουδές προέρχονται από τις σχέσεις ενός κοινού κόσμου, τα συνδέει με το συμπέρασμα του Sadler (2004), πως όλες οι πτυχές της επιστήμης είναι αδιαχώριστες από την κοινωνία από την οποία προέρχονται και δημιουργεί ένα νέο εκπαιδευτικό μοντέλο. Το μάθημα της Τεχνολογίας, με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo, το οποίο δίνει τη δυνατότητα ενσωμάτωσης κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων, αποκτά διεπιστημονικό περιεχόμενο, βρίσκοντας το «χαμένο» του κοινωνιολογικό χαρακτήρα. Παράλληλα, ο Sadler (2004) αναφέρει πως τα επιστημονικά ζητήματα με κοινωνικές προεκτάσεις θα συνεχίσουν να προκύπτουν και να εξελίσσονται ακόμα και αν η κοινωνία είναι πρόθυμη ή έτοιμη να τα αντιμετωπίσει.

Ο συγγραφέας της παρούσας έρευνας, υποστηρίζει την ενσωμάτωση των κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς θεωρεί πως μπορεί να συμβάλλει στην ενδυνάμωση των μαθητών να χειριστούν τα επιστημονικά ζητήματα που διαμορφώνουν τον τρέχοντα κόσμο, αλλά και αυτά που θα καθορίσουν τον μελλοντικό τους κόσμο (Driver, Newton, & Osborne, 2000). Σε συνέχεια των παραπάνω, η εκπαίδευση θα πρέπει να έχει ως σκοπό να προετοιμάσει τους ανθρώπους να ζήσουν μία υπεύθυνη και ολοκληρωμένη ζωή. Γι' αυτό το λόγο, οι φυσικές επιστήμες μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές «να αναπτύξουν τις αντιλήψεις και τις συνήθειες του νου που χρειάζονται για να γίνουν συμπονετικά ανθρώπινα όντα, ικανά να σκέφτονται μόνοι τους και να αντιμετωπίζουν τη ζωή κατάματα» (American Association for the Advancement of Science, 1990, σ. 13). Έτσι, οι μαθητές εξοπλίζονται με τα απαραίτητα εφόδια για να συμμετάσχουν στοχαστικά με τους συμπολίτες τους στην οικοδόμηση και την προστασία μιας ανοιχτής, αξιοπρεπούς και ζωτικής σημασίας κοινωνία. Ακόμα, αρκετοί εκπαιδευτικοί φυσικών επιστημών, υποστηρίζουν την ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στην τάξη, αναφέροντας τον κεντρικό τους ρόλο στην ανάπτυξη ενός υπεύθυνου πολίτη, ικανού, ο οποίος εφαρμόζει την επιστημονική γνώση και τις συνήθειες του νου (Driver et al., 2000).

Ο Cajias (1999) αναφέρει πως, εάν οι εκπαιδευτικοί επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα για να κάνουν την επιστήμη πιο σχετική με τη ζωή των μαθητών, πρέπει να επιλέξουν τοπικά ζητήματα. Επίσης, ο Sadler (2004) προτείνει την ανάπτυξη στρατηγικών που θα βοηθήσουν τους μαθητές να συνδέσουν τα παγκόσμια ζητήματα με τον εαυτό τους και συμπληρώνει πως τα προγράμματα σπουδών που περιλαμβάνουν κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα, απαιτούν στοιχεία που βοηθούν τους μαθητές να ενσωματώσουν τις φυσικές εμπειρίες στην τάξη, με την προσωπική τους ζωή. Οι Zohar and Nemet (2002) αναφέρουν πως το σωστά σχεδιασμένο πρόγραμμα σπουδών που ενσωματώνει κοινωνικοεπιστημονικό περιεχόμενο και επιχειρηματολογία, μπορεί να βελτιώσει την εννοιολογική κατανόηση.

Συμπερασματικά, η ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών θεμάτων στην τάξη, μας δείχνει τον δρόμο για την υλοποίηση των υψηλών στόχων που ορίζονται στα έγγραφα μεταρρυθμίσεων, ώστε οι μαθητές να αξιολογούν τις πληροφορίες και να κατανοούν βαθύτερα τις έννοιες του επιστημονικού περιεχομένου. Τα κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα δεν είναι ο μόνος τρόπος για την προώθηση του επιστημονικού γραμματισμού,

αλλά αποτελούν ένα ισχυρό όχημα για τους εκπαιδευτικούς που στοχεύουν στην πνευματική και κοινωνική ανάπτυξη των μαθητών τους (Sadler, 2004).

3.3 Μάθηση βασισμένη στο ψηφιακό παιχνίδι

Τα τελευταία χρόνια, πραγματοποιούνται συστηματικές προσπάθειες να ενταχθούν τα ψηφιακά παιχνίδια στη μαθησιακή διαδικασία, έχοντας σημαντικά θετικές συνέπειες σε αυτή. Η Mayer (2014) αναφέρει πως τα εκπαιδευτικά παιχνίδια που έχουν σχεδιαστεί έχουν ως στόχο να συνεισφέρουν στη μάθηση, στον γραμματισμό και στις καλές εκπαιδευτικές αρχές. Σύμφωνα με τους Klopfer, Osterweil και Salen (2009), η αποτελεσματικότητα ενός ψηφιακού παιχνιδιού, εξαρτάται από το πόσο ένα παιχνίδι «εμπλέκει» τον μαθητή στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σύμφωνα με τον Prensky (2005) υπάρχουν τρεις κατηγορίες μαθητών, αυτοί που έχουν από μόνοι τους προσωπικό κίνητρο στη μαθησιακή διαδικασία, αυτοί που αντιλαμβάνονται ότι το μέλλον τους κρίνεται από τους βαθμούς τους και διαβάζουν μόνο για να επιτύχουν και οι υπόλοιποι, οι οποίοι είναι πεπεισμένοι πως το σχολείο είναι αδιάφορο γιατί δε σχετίζεται σε τίποτα με τη ζωή τους. Ο Prensky (2005) λοιπόν, αναφέρει πως οι μαθητές απαιτούν να εμπλακούν στη μαθησιακή διαδικασία, αλλιώς εξοργίζονται με το σχολείο και αναδεικνύει πως αυτή είναι πλέον η πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς. Γι' αυτό το λόγο, η μαθησιακή δραστηριότητα σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο ώστε να εμπλέκει ενεργά τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία, δίνοντας τους τη δυνατότητα να παίξουν συνεργατικά ένα παιχνίδι προσομοίωσης. Τα παιχνίδια μπορούν να συμβάλλουν στην οικοδόμηση της γνώσης από τις αναπαραστάσεις που δημιουργούν τα παιδιά παίζοντας (Papert, 1980). Συνεπώς, η μάθηση μέσω του παιχνιδιού, θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος και θα αποτελέσει μία προσωπική αναζήτηση και κατασκευή της γνώσης. Έτσι, στη διδακτική παρέμβαση ενσωματώθηκε το ChoiCo, ώστε να δημιουργήσουμε ένα περιβάλλον παιγνιώδους μάθησης.

Το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, έδωσε τη δυνατότητα της δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού παιχνιδιού, στο οποίο οι μαθητές θα αλληλεπιδράσουν με τις έννοιες του μαθήματος αλλά και μεταξύ τους. Στο παιχνίδι, οι μαθητές θα κληθούν να κάνουν επιλογές και να πάρουν αποφάσεις, οι οποίες επηρεάζουν την αξία των εννοιών του γνωστικού αντικειμένου. Οι Perkins και Salomon (1989), μετά από πολυετείς έρευνες στις γνωστικές επιστήμες, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η λήψη αποφάσεων απαιτεί μια βασική κατανόηση των σχετικών εννοιών. Συνεπώς, με την ενσωμάτωση του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, οι μαθητές θα διδαχθούν το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος της Τεχνολογίας και θα αναπτύξουν δεξιότητες, όπως η λήψη αποφάσεων για την επίλυση ενός προβλήματος. Με το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo δόθηκε η δυνατότητα να σχεδιαστεί ένα εκπαιδευτικό μοντέλο, το οποίο εντάσσεται στο γνωστικό αντικείμενο του STEAM, με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μία νέα παιδαγωγική προσέγγιση, κατά την οποία οι μαθητές θα πάρουν μέρος σε μία παιγνιώδη μάθηση που μετασχηματίζει την εκπαιδευτική διαδικασία (Ferguson et al., 2019).

3.3.1 Ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης & Co-Creation

Η μάθηση που βασίζεται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, έχει καθιερωθεί πλέον ως ένα από τα ισχυρότερα εργαλεία, μέσω του οποίου οι μαθητές παρακινούνται και έχουν αυξημένο κίνητρο για την κατάκτηση της νέας γνώσης (Woo, 2014). Ο Gros (2007) αναφέρει πως τα συστήματα πληροφορικής, για να είναι αποτελεσματικά στην εκπαίδευση, πρέπει να ενισχύονται από την ανθρώπινη συμμετοχή. Σε συνέχεια των

παραπάνω, η δημιουργική και συνεργατική συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία μέσω της χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή, μπορεί να πολλαπλασιάσει τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα (Sanina, Kutergina, & Balashov, 2020). Έτσι, η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, συμβάλλει στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων της εκπαίδευσης του 21^{ου} αιώνα, που ενσωματώνει τη δημιουργικότητα και τη συνεργασία ως βασικές ιδιότητες για τη βελτίωση των μαθητών (Burnard, 2006),

Οι Sanina et al (2020) αναφέρουν πως σαν εκπαιδευτικά εργαλεία η δημιουργικότητα και η συνεργασία, αποτελούν «ακρογωνιαίους λίθους» της εκπαιδευτικής αποτελεσματικότητας. Για την προώθηση των παραπάνω δεξιοτήτων, αναπτύσσονται εκπαιδευτικά μέσα, όπως είναι τα εκπαιδευτικά λογισμικά, τα εκπαιδευτικά δίκτυα, τα εκπαιδευτικά παιχνίδια ηλεκτρονικών υπολογιστών κ.α., τα οποία δημιουργούν «αξία» σε μία τάξη (Fagerstrom & Ghinea, 2013). Η νέα μαθησιακή διαδικασία «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» με τη χρήση του ChoiCo, χρησιμοποιεί ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι για την ανάπτυξη των παραπάνω δεξιοτήτων των μαθητών, οι οποίες εντάσσονται στην εκπαίδευση του 21^{ου} αιώνα. Με τη χρήση, λοιπόν, του ψηφιακού παιχνιδιού προσομοίωσης, ο ερευνητής και σχεδιαστής της νέας μαθησιακής διαδικασίας, στοχεύει στην πρόσθετη παιδαγωγική αξία που μπορεί να προσφέρει το ψηφιακό εργαλείο και στον πολλαπλασιασμό των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης για τους μαθητές.

Αρχικά, τα παιχνίδια και οι προσομοιώσεις δημιουργήθηκαν με διαφορετικό σκοπό και γι' αυτό το λόγο είχαν διαφορετικά χαρακτηριστικά μεταξύ τους. Τα παιχνίδια ως μια αυθόρμητη και άτυπη διαδικασία έχουν σαφείς στόχους και κανόνες, ενώ οι προσομοιώσεις δημιουργήθηκαν για την εξερεύνηση των παραμέτρων της πραγματικότητας σε ένα υπολογιστικό περιβάλλον μοντελοποίησης. Ωστόσο, η διάδοση των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση και η προσιτή τιμή τους για τις εκπαιδευτικές διαδικασίες, οδήγησε στη σύγκλιση των εννοιών του παιχνιδιού και της προσομοίωσης (Sanina et al., 2020).

Τα παιχνίδια ψηφιακής προσομοίωσης, ορίζονται ως η αναπαράσταση μιας πραγματικής διαδικασίας, ενός συστήματος ή ενός πραγματικού φαινομένου και προορίζονται για να υποστηρίξουν την μάθηση ενός ακαδημαϊκού περιεχομένου, τα οποία έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση ενός λογισμικού ή μίας ψηφιακής πλατφόρμας (Gros, 2007). Έτσι, δίνουν κίνητρο στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν και να αναπτύξουν τις γνώσεις τους σε προβλήματα ενός πραγματικού κόσμου. Μέσω αυτού, οι μαθητές αναπτύσσουν κριτικές δεξιότητες, όπως είναι οι αναλυτικές δεξιότητες, οι στρατηγικές δεξιότητες, οι δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και κοινωνικές δεξιότητες, όπως η διαπροσωπική επικοινωνία, η ομαδική εργασία, η συνεργασία, η διαπραγμάτευση, η ανταλλαγή γνώσεων και η ομαδική λήψη αποφάσεων (Robertson et al., 2009). Ακόμη, σύμφωνα με τους Abdul Jabbar και Felicia (2015), ο συνδυασμός παιχνιδιού και προσομοίωσης ενισχύει σαν σύνολο τα κίνητρα, τη διαδραστικότητα, τη διασκέδαση και τα πολυμέσα, τα οποία έχουν ζωτική σημασία για την αποτελεσματικότητα της μάθησης, καθώς αναπτύσσουν τα συναισθήματα και τις γνώσεις των μαθητών. Συνεπώς, οι μαθητές με τα παιχνίδια ψηφιακής προσομοίωσης, είναι σε θέση να εξασκήσουν δεξιότητες που δε θα μπορούσαν να εξασκήσουν στον πραγματικό κόσμο (Sitzmann, 2011) και επιπρόσθετα, αναπτύσσουν συναισθήματα, καλλιεργούν δεξιότητες και κατακτούν τη νέα γνώση.

Αξίζει να αναφερθεί πως στο διδακτικό σενάριο «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», τα συναισθήματα των μαθητών παίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο έχει ως στόχο την κοινωνικοποίηση του μαθήματος της Τεχνολογίας. Γι' αυτό το λόγο, χρησιμοποιείται και η προσέγγιση της συν-δημιουργίας μέσω του ψηφιακού

εκπαιδευτικού παιχνιδιού. Όπως αναφέρουν οι Sanina et al (2020), η συν-δημιουργία είναι ακόμη ένα εκπαιδευτικό εργαλείο που αναπτύσσει τα συναισθήματα και τη γνώση, καθώς συμπεριλαμβάνει τους μαθητές στην ανάπτυξη ενός εκπαιδευτικού προϊόντος, όπως το εκπαιδευτικό παιχνίδι. Έρευνες δείχνουν πως η συν-δημιουργία του εκπαιδευτικού προϊόντος, οδηγεί σε βαθύτερη κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου και ενισχύει τις δεξιότητες της μάθησης (Sanina et al., 2020). Η συν-δημιουργία στα εκπαιδευτικά παιχνίδια, σύμφωνα με τους Elsharnouby (2015) και Lubicz-Nawrocka (2018), ορίζεται ως ο συμμετοχικός σχεδιασμός της ανάπτυξης του παιχνιδιού από τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς και τους καθιστά ως ίσους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ο συνδυασμός του ψηφιακού παιχνιδιού προσομοίωσης με την προσέγγιση της συν-δημιουργίας, εμπλέκει τους μαθητές σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εκπαίδευσης, κατά το οποίο παίρνουν μέρος στη μάθηση, αντιλαμβάνονται και επεξεργάζονται την πληροφορία που δέχονται και παράλληλα βελτιώνουν την αυτογνωσία τους. Συνοπτικά, η συν-δημιουργία του παιχνιδιού εμπλέκει τους μαθητές και τους καθιστά «πολύτιμους» στη μαθησιακή διαδικασία, υπεύθυνους για τη μάθησή τους, τους ενθουσιάζει καθώς «αγατούν» τις ψηφιακές λύσεις και παράλληλα τους βοηθάει να ενδυναμώσουν τη δεξιότητα της συνεργασίας, ενώ δημιουργείται επικοινωνητικός διάλογος μεταξύ των μαθητών και των εκπαιδευτικών (Sanina et al., 2020). Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα εκπαιδευτικοί και μαθητές να εκτιμούν τις διαδικασίες του συνεργατικού παιδαγωγικού σχεδιασμού περισσότερο από το προϊόν που παράχθηκε (Bovill, Cook-Sather, & Felten, 2011).

Τέλος, οι Sanina et al. (2020) αναφέρουν πως είναι σημαντικά για την εκπαιδευτική διαδικασία, τα ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης που προσανατολίζονται σε περίπλοκα περιβάλλοντα κοινωνικών σχέσεων, διοικητικών αποφάσεων, συνεπειών και επιπτώσεων. Το εκπαιδευτικό παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» έχει ακριβώς τα παραπάνω χαρακτηριστικά, καθώς σχεδιάστηκε για να δώσει την ευκαιρία στους μαθητές να κατανοήσουν πώς λειτουργεί μία βιομηχανία, να διερευνήσουν τον ρόλο των διευθυντών των τμημάτων της και τις επιπτώσεις των επιλογών τους, ενσωματώνοντας και τις βασικές ιδιότητες της συν-δημιουργίας και της συνεργασίας. Έτσι, βάζει τους μαθητές σε ένα περιβάλλον βιομηχανίας, χωρίς κανένα κίνδυνο και με άμεση ανατροφοδότηση για τις ενέργειες των παικτών. Τέλος, μπορεί να ενταχθεί στα διαφορετικά είδη αναθέσεων και καταστάσεων, όπως και τα υπόλοιπα είδη ψηφιακών εκπαιδευτικών παιχνιδιών προσομοίωσης. Οι Susi, Johannesson και Backlund (2007) δίνουν ως παράδειγμα τις παρακάτω θεματικές κατηγορίες ψηφιακών παιχνιδιών προσομοίωσης:

- διαχείριση κρίσεων
- θέματα πολιτικής υγειονομικής περίθαλψης
- πολεοδομικός σχεδιασμός
- έλεγχος της κυκλοφορίας
- εξισορρόπηση προϋπολογισμού
- εκπαίδευση ηθικής
- αμυντική οδήγηση

Το παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» σύμφωνα με την παραπάνω κατηγοριοποίηση και με το 2^ο ερευνητικό ερώτημα, του οποίου τα αποτελέσματα θα παρουσιαστούν στη συνέχεια της έρευνας, θα μπορούσε να ενταχθεί στην κατηγορία «εκπαίδευση ηθικής».

Οι Sanina et al. (2020) αναφέρουν πως έρευνες έδειξαν ότι οι τεχνικές διδασκαλίας με την ενσωμάτωση ψηφιακών παιχνιδιών προσομοίωσης, που συνδυάζονται και με την προσέγγιση της συν-δημιουργίας, αύξησαν την απόδοση των μαθητών και ήταν περισσότερο αποτελεσματικές από τις παραδοσιακές παιδαγωγικές τεχνικές διδασκαλίας. Στη συνέχεια, τεκμηριώνουν την αναφορά τους, λέγοντας πως τα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα των ερευνών που ανέλυσαν, έδειξαν ότι μπορεί να δημιουργηθούν νέα περιβάλλοντα μάθησης και εκπαιδευτικές κουλτούρες που είναι κοντά στις συνήθειες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών.

3.3.2 Κριτική σκέψη μέσω CCL

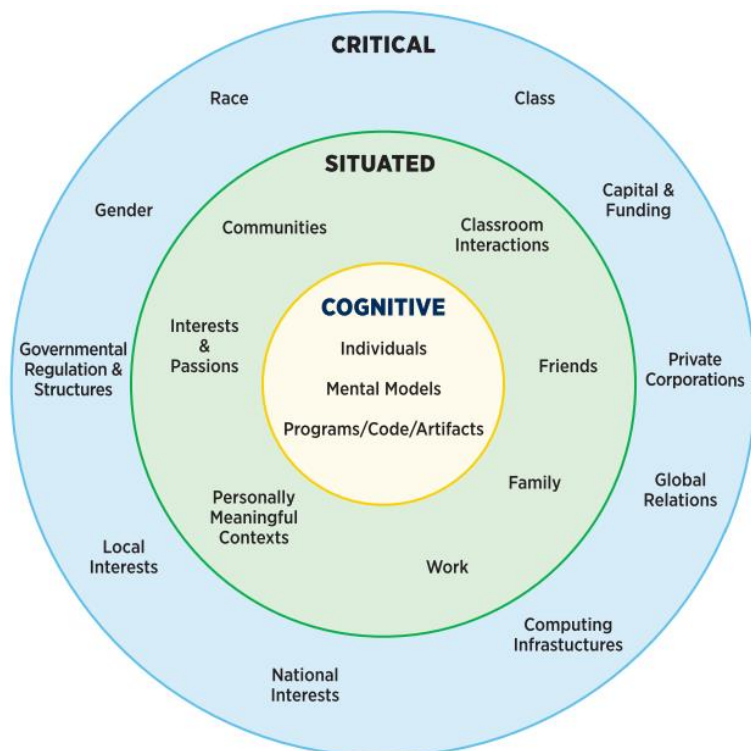
Μία ακόμη δεξιότητα που θέλει ο ερευνητής να αναπτύξει μέσω του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου, είναι η κριτική σκέψη των μαθητών. Η κριτική σκέψη των μαθητών θα παίξει σημαντικό ρόλο στο πώς θα λάβουν τις πληροφορίες για τις έννοιες του παιχνιδιού, πώς θα τις επεξεργαστούν, πώς θα τις αναλύσουν και πώς θα τις αντιμετωπίσουν, δίνοντας τη δική τους ερμηνεία και κάνοντας τις δικές τους επιλογές, ανάλογα και με την ηθική τους σκέψη. Για τον παραπάνω λόγο, αξίζει να αναφερθούμε στο παιδαγωγικό πλαίσιο του Κριτικού Υπολογιστικού Γραμματισμού (CCL).

Ο Κριτικός Υπολογιστικός Γραμματισμός είναι ένα νέο παιδαγωγικό και εννοιολογικό πλαίσιο που συνδυάζει τον κριτικό γραμματισμό και την υπολογιστική σκέψη (Lee & Soep, 2016). Ο ερευνητής σαν καθηγητής του μαθήματος «αμφισβήτησε» το βιβλίο, με αποτέλεσμα να δημιουργήσει και ο ίδιος ένα πλαίσιο μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού, κατά το οποίο οι μαθητές μπορούν να αμφισβητήσουν όποια αξία ή ενέργεια δεν τους ταιριάζει, σύμφωνα με τα προσωπικά τους βιώματα, χαρακτηριστικά και ενδιαφέροντα. Ο καθηγητής δίνει επίσης, την ευκαιρία στους μαθητές να αμφισβητήσουν, αν το επιθυμούν, το εκπαιδευτικό παιχνίδι ή ακόμα και τη νέα μαθησιακή διαδικασία. Οι Lee και Soep (2016) αναφέρουν πως μέσω του CCL «οι νέοι συνειδητοποιούν, δημιουργούν και διαδίδουν ψηφιακά έργα που σπάνε τις σιωπές, εκθέτουν σημαντικές αλήθειες και αμφισβητούν τα άδικα συστήματα» (σ. 1). Επίσης, καταλήγουν στο συμπέρασμα πως, μέσω ενός τέτοιου μαθησιακού περιβάλλοντος που αξιοποιεί ψηφιακά εργαλεία CCL, αποκτούν κριτική συνείδηση και επιλύουν προβλήματα που οδηγούν στον κοινωνικό μετασχηματισμό. Ο CCL λοιπόν, ενσωματώνει τη μηχανική, την υπολογιστική σκέψη και την κριτική παιδαγωγική, δημιουργώντας ένα πλαίσιο ισχυρής μάθησης. Συνεπώς, η αξιοποίηση του κριτικού υπολογιστικού γραμματισμού, που αποσκοπεί στον μετασχηματισμό του μαθήματος της Τεχνολογίας, μέσω ενός ψηφιακού παιχνιδιού προσομοίωσης, ως ένα εργαλείο που οδηγεί και στον κοινωνικό μετασχηματισμό, είναι βαρύνουσας σημασίας για τη συνέχιση της πιλοτικής έρευνας και τον ερευνητή.

Οι νέοι στην ψηφιακή εποχή που ζούμε για να «ανοίξουν» το μυαλό τους, αλλά και των υπολοίπων μελών της κοινωνίας, «πρέπει όχι μόνο να καταναλώνουν κριτικά, αλλά και να παράγουν νέες γνώσεις» (Lee & Soep, 2016), εκμεταλλευόμενοι ψηφιακά εργαλεία και ψηφιακές πλατφόρμες, με τα οποία μπορούμε να εκφραστούμε, να διαμοιράσουμε, να συζητήσουμε και να αντικρούσουμε ιδέες και πληροφορίες. Ο κριτικός υπολογιστικός γραμματισμός αναφέρεται από τους Lee και Garcia (2014), ως ένα νέο παιδαγωγικό και εννοιολογικό πλαίσιο, το οποίο μπορεί να οργανώσει τους νέους, ώστε να αναπτύξουν και να παράγουν ψηφιακά μέσα και νέες τεχνολογίες. Οι μαθητές, λοιπόν, μέσω της ανάπτυξης της κριτικής ανάλυσης των ψηφιακών πολυμέσων (Hobbs, 2007), μπορούν να μάθουν να ενεργούν ενάντια σε καθεστώτα ανισότητας, αδικίας και στασιμότητας. Για

να αντισταθούν οι νέοι στις διάφορες μορφές ανισότητας και να δημιουργηθεί μία πιο δίκαιη κοινωνία (Filipiak & Miller, 2014), ο κριτικός υπολογιστικός γραμματισμός μπορεί να συμβάλει μέσω του παιδαγωγικού του πλαισίου. Ο κριτικός υπολογιστικός αλφαριθμητισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δεξιότητα, κατά την οποία οι νέοι θα ανακαλύψουν, θα εκφραστούν και θα διαμοιράσουν πληροφορίες, έτσι ώστε να προάγουν το δημόσιο καλό. Για τη δημιουργία του παραπάνω παιδαγωγικού πλαισίου, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να δημιουργήσουν τις συνθήκες, ώστε οι μαθητές να ακούν τις εμπειρίες και τις ιδέες του άλλου και παράλληλα, να εκφράζουν τις δικές τους ιδέες. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί αν οι μαθητές έρθουν αντιμέτωποι μέσω εφαρμογών με ζητήματα και προβλήματα και του πραγματικού κόσμου (Lee & Soep, 2016). Μέσω του «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» ο ερευνητής εκμεταλλεύεται την παραπάνω προσέγγιση, για την έκφραση των προσωπικών αξιών και την προσωπική ερμηνεία των μαθητών.

Ο κριτικός γραμματισμός ως διδακτική προσέγγιση, αναπτύχθηκε από κοινωνικούς κριτικούς θεωρητικούς που έχουν ως στόχο την «διάλυση» των κοινωνικών αδικιών και ανισοτήτων (Lee & Soep, 2016). Επίσης, αναφέρουν πως με τον συνδυασμό του κριτικού γραμματισμού και της υπολογιστικής σκέψης, οι νέοι δημιουργούν ψηφιακά τεχνουργήματα, ώστε να αμφισβητήσουν τις κυρίαρχες πρακτικές και αναλύουν κοινωνικοπολιτικούς παράγοντες με στόχο την κοινωνική αλλαγή. Έτσι, για να δημιουργηθούν τεχνουργήματα με σημαντικά αποτελέσματα και να καλλιεργηθεί ο κριτικός υπολογιστικός γραμματισμός, θα πρέπει να υπάρχει ένας ανοιχτός και συνεργατικός διάλογος ανάμεσα στις ομάδες εργασίας (Lee & Soep, 2016). Οι Kafai, Proctor και Lui (2020) απεικονίζουν στην Εικόνα 1 τις διαφορετικές κλίμακες ανάλυσης που αντιπροσωπεύουν την κριτική υπολογιστική σκέψη. Στην εικόνα παρατηρείται η σύνδεση της κριτικής σκέψης με το γνωστικό πλαίσιο, καθώς και με το χώρο διαλόγου ή δράσης που λαμβάνει μέρος.



Εικόνα 1: Πλαίσιο Κριτικής Υπολογιστικής Σκέψης (Kafai, Proctor, & Lui, 2020)

Τέλος, οι Lee & Soep (2016) καταλήγουν πως η ενσωμάτωση του CCL στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών, θα μπορούσε να συμβάλει σε μία κουλτούρα κοινωνικού μετασχηματισμού για τη δημιουργία μίας κοινότητας με ευμάρεια. Έτσι, στο διδακτικό σενάριο «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», οι μαθητές δουλεύουν συνεργατικά σε ομάδες εργασίας, αμφισβητούν το παιχνίδι και τις αξίες του, το τροποποιούν και το διασκευάζουν ανάλογα με την κριτική τους σκέψη και σύμφωνα με τις δικές τους προσωπικές αξίες και δημιουργούν τη δική τους ιδεατή βιομηχανία.

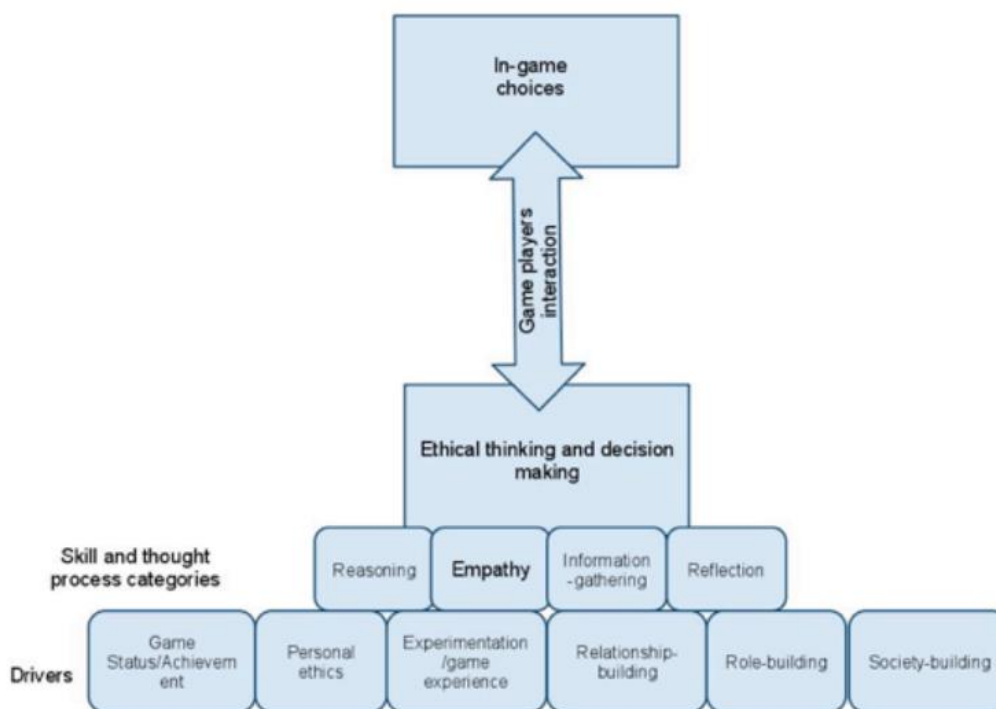
3.3.3 Ηθική σκέψη

Όταν ο κόσμος ακούει τους όρους «ηθική» και «παιχνίδια», συχνά κάνει σκέψεις πως τα ψηφιακά παιχνίδια προάγουν τη βία, τον διαδικτυακό εκφοβισμό, τον σεξισμό και τον ρατσισμό, τον εθισμό κ.α. Οι γονείς θεωρούν, για παράδειγμα, πως παιχνίδια όπως το «Grand Theft Auto» και το «Call of Duty» διδάσκουν στα παιδιά τους αρνητικές αξίες. Ακόμη θεωρούν ότι ως έφηβοι, οι μαθητές παρενοχλούνται στις συνομιλίες του διαδικτύου και των ψηφιακών παιχνιδιών και παράλληλα ανησυχούν πως καταναλώνουν περισσότερο χρόνο παίζοντας παιχνίδια, αντί να ασχολούνται με κοινωνικά, εκπαιδευτικά ή πολιτικά ζητήματα (Schrier, 2014). Για να αντιμετωπιστεί το παραπάνω φαινόμενο, η Schrier (2014) αναφέρει πως, αντί να εστιάζουμε στο πώς τα παιχνίδια μπορούν να διδάξουν συγκεκριμένες αξίες, θα πρέπει να σκεφτούμε πώς θα μπορούσαν να διδάξουν δεξιότητες που σχετίζονται με την ηθική σκέψη.

Τί ορίζεται όμως ως ηθική; Σύμφωνα με τον Tierney (1994), τα «ήθη» αναφέρονται σε «οικουμενικές αλήθειες», σε «δημόσιους κανόνες ή αρχές» ή γενικότερα σε κατευθυντήριες γραμμές και η «ηθική» είναι ένας πιο ατομικός, ενεργός τρόπος χειρισμού των ηθών αυτών. Χαρακτηριστικά, ο Tierney (1994) ορίζει την ηθική «ως την ανταπόκριση του ατόμου στην κοινωνική ηθική με όρους στοχαστικής δέσμευσης, αποτίμησης και επιλογής» (σ. 9). Ο Sicart (2005) παρομοίως, ορίζει την ηθική ως την πρακτική «του να κάνεις επιλογές και να κρίνεις τα ήθη» για την επίτευξη μιας καλής ανθρώπινης ζωής. Ακόμη μία έννοια που θα μας απασχολήσει στην έρευνα είναι ο όρος «αξίες». Σύμφωνα με την Schrier (2014) οι «αξίες» ορίζονται ως το προϊόν της ηθικής και των ηθών και αποτελούν τις αρχές ή τις κατευθυντήριες γραμμές που καθορίζουν τι έχει σημασία για ένα άτομο, έναν οργανισμό ή μία κοινωνία. Σε συνέχεια των παραπάνω, η ηθική σκέψη δεν είναι η τήρηση ενός συμφωνημένου κώδικα δεοντολογίας, κατά τον οποίο κάνουμε πράγματα και ενεργούμε μέσω ενός σωστού τρόπου. Η ηθική σκέψη, έχει να κάνει με το να σκέφτεται κάποιος κριτικά για τα ερωτήματα και τις στιγμές της ζωής του και να κρίνει το σωστό σε ένα δεδομένο πλαίσιο, χώρο ή πολιτισμό (Schrier, 2014).

Ένα ζήτημα είναι πως η ηθική μπορεί να αλλάζει ανάλογα με τις συνθήκες και το τί θεωρεί ο κάθε άνθρωπος κατάλληλο για μία συγκεκριμένη περίπτωση. Για την επίλυση αυτού του ζητήματος, οι Schrier & Kinzer (2009) προτείνουν η ηθική σκέψη να διδαχθεί μέσω των παιχνιδιών, παρά να διδαχθεί μια λίστα με τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται σε κάθε πλαίσιο. Σε συνέχεια, αναφέρουν ως δεξιότητες που πρέπει να καλλιεργηθούν τις διαπροσωπικές σχέσεις, την πολιτισμική επίγνωση, την ενσυναίσθηση και τον σεβασμό για τους άλλους. Οι Kereluik, Mishra, Fahnoe, & Terry (2013) προσδιορίζουν και προτείνουν την ηθική σκέψη και την ηθική επίγνωση ως βασικό συστατικό της μάθησης του 21ου αιώνα. Η ηθική επίγνωση περιλαμβάνει την ικανότητα να μπαίνει ένα άτομο στη θέση κάποιου άλλου, να το συναισθάνεται και να έχει την ικανότητα να εμπλέκεται στη λήψη ηθικών αποφάσεων (Kereluik et al., 2013).

Η Schrier (2014) δημιούργησε το παρακάτω μοντέλο (Εικόνα 2) που συνδέει τα παιχνίδια επιλογών με τις 4 κατηγορίες δεξιοτήτων ηθικής σκέψης και δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τον τρόπο σκέψης των ατόμων μέσω των ηθικών αποφάσεων.



Εικόνα 2: Μοντέλο Schrier

Συνεπώς, οι μαθητές μπορεί να γίνουν ηθικοί στοχαστές και να αντιμετωπίσουν ηθικά προβλήματα. Κοινωνικά ζητήματα που είναι πολύπλοκα και απαιτούν από τους ανθρώπους να σταθμίζουν διαφορετικούς παράγοντες, να αξιολογούν τις συνέπειες και να σκέφτονται τις προοπτικές επίλυσης τους, μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω της διδασκαλίας ηθικής σκέψης. Μέσω των παραπάνω, οι μαθητές μπορούν να βρουν νέους τρόπους επικοινωνίας, ενσυναίσθησης, υποστήριξης, συντροφικότητας και φροντίδας, απομακρυσμένα σε διαφορετικό χρόνο και σε διαφορετικά πολιτισμικά περιβάλλοντα (Schrier, 2014).

Ο Shafer-Landau (2010), κατέγραψε τις προσεγγίσεις για την ηθική εκπαίδευση και τις διαχώρισε στις παρακάτω κατηγορίες:

- Ηθική της αρετής
- Ηδονισμός
- Δεοντολογία
- Ωφελιμισμός
- Φεμινιστική ηθική
- Ηθική του να «νοιάζομαι»

Σύμφωνα με τους Schrier και Gibson (2010), τα παιχνίδια θα μπορούσαν να είναι ένα μέσο διδασκαλίας των δεξιοτήτων της ηθικής σκέψης. Τα χαρακτηριστικά των παιχνιδιών, όπως η ικανότητα απόκτησης νέων ταυτοτήτων και η δυνατότητα του χρήστη να βιώνει

τις συνέπειες των επαναλαμβανόμενων επιλογών του, μπορεί να κάνουν τα παιχνίδια επιδεκτικά στην ηθική εξερεύνηση και πρακτική (Schrier & Gibson, 2010). Το σχεδιασμένο εκπαιδευτικό παιχνίδι στο ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, μας έδωσε την παραπάνω δυνατότητα, καθώς οι μαθητές αναλαμβάνουν από έναν ρόλο διευθυντή (νέα ταυτότητα), ανακαλύπτουν, διερευνούν και βιώνουν τις συνέπειες των επιλογών τους.

Τα παιχνίδια ως μορφή τέχνης εκφράζουν τις αξίες του δημιουργού και ως αποτέλεσμα επηρεάζουν ή αλληλεπιδρούν με το κοινό τους (Schrier, 2014). Γι' αυτό το λόγο, το παιχνίδι ως μορφή τέχνης δίνει τη δυνατότητα της δημιουργίας ενός νέου εκπαιδευτικού μοντέλου μέσω του γνωστικού αντικείμενου STEAM, κατά το οποίο οι μαθητές μπορούν να εκφράσουν και να συζητήσουν τις προσωπικές τους αξίες. Ως παράδειγμα, το παιχνίδι «Steam's Greenlight» θα μπορούσε να οδηγήσει σε συζητήσεις που αφορούν το φύλο, την εθνικότητα, το ρατσισμό στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, τη βία, τα ταξικά προνόμια και τη διαδικτυακή παρενόχληση (Smith, 2013). Ο Sicart (2009) θεωρεί τα παιχνίδια ως «σχεδιασμένα ηθικά αντικείμενα» και αναφέρει ότι οι παίκτες, οι σχεδιαστές και οι σχολιαστές παιχνιδιών, είναι ηθικοί παράγοντες που εμπλέκονται σε πολύπλοκα κοινωνικά, ιστορικά, ηθικά και πολιτιστικά συστήματα. Συνεπώς, ενσωματώνοντας την ηθική στα παιχνίδια, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να βοηθήσουν, ώστε να εξεταστούν ηθικά ζητήματα και να κατανοήσουμε καλύτερα την ανθρωπότητα (Schrier, 2014).

Στην προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», δε θα διδαχθεί συγκεκριμένη ηθική ή συγκεκριμένες αξίες μίας κοινωνίας σύμφωνα με τις έννοιες του μαθήματος. Ο λόγος είναι πως ο ερευνητής είχε ως στόχο την παραγωγή της γνώσης η οποία «οικοδομείται» μέσω της νοηματοδότησης που δίνουν οι μαθητές για τις έννοιες της βιομηχανίας, καθώς και την ηθική και τις αξίες που εκφράζουν για το διαθεματικό περιεχόμενο του μαθήματος της Τεχνολογίας.

4. ΜΑΣΤΟΡΕΥΟΝΤΑΣ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

4.1 Σχεδιασμός

Για το σχεδιασμό του διδακτικού σεναρίου, ο ερευνητής ενσωματώνει το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo ως βασικό στοιχείο για τη νέα μαθησιακή διαδικασία. Το ChoiCo θα συμβάλει στο να αντιληφθούν οι μαθητές βιωματικά το περιεχόμενο των εννοιών του βιβλίου και των παραγώγων τους. Με τη χρήση του λοιπόν, δημιουργήθηκε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι επιλογών και επιπτώσεων χωρίς ξεκάθαρη λύση, στο οποίο όμως, οι επιλογές του μαθητή επηρεάζουν τις παραμέτρους του (Grizioti & Kynigos, 2020b). Για την επίτευξη των στόχων της νέας μαθησιακής διαδικασίας, ο ερευνητής εστίασε περισσότερο στη διαδικασία του σχεδιασμού, παρά στο τελικό αποτέλεσμα. Το αρχικό δόμημα κατασκευάστηκε με στόχο να συμπεριλάβει τους μαθητές ως σχεδιαστές, μέσω της διαδικασίας του «modding» (El Nasr & Smith, 2006). Οι μαθητές θα κληθούν να αμφισβητήσουν και να επανασχεδιάσουν το πρώτο παιχνίδι της βιομηχανίας σύμφωνα με τα δικά τους δεδομένα. Στόχος τους θα είναι να αλληλοεπιδράσουν στον ψηφιακό μικρόκοσμο και να προσπαθήσουν να επιλύσουν μικρότερα προβλήματα, τα οποία είναι «πολύπλοκά ή και άλυτα» στον σημερινό κόσμο και εντάσσονται στο φάσμα των «Wicked Problems».

Το διδακτικό σενάριο ακολουθεί την προσέγγιση «Co-Creation» και δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να διασκευάσουν ομαδικά το ψηφιακό παιχνίδι, το οποίο θα είναι και το τελικό παραγόμενο της μαθησιακής διαδικασίας. Για να παραχθεί και να σχεδιαστεί ο ψηφιακός μικρόκοσμος «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» από τους μαθητές, ένα μεγάλο μέρος από τα στοιχεία που τους δόθηκαν στην πρώτη φάση, είχαν διαφάνεια για να μπορούν να τα πειράξουν οι ίδιοι. Μέσω της καθοδήγησης του καθηγητή, συγκεκριμένα στοιχεία του αρχικού σχεδιασμού παρέμειναν κλειστά, για να μην τροποποιηθούν, καθώς λειτουργούν ως σημεία σκέψης για τους μαθητές. Για αυτό το λόγο, στα πρώτα βήματα της δραστηριότητας τους, θα τους δοθεί η ευκαιρία του «μαστορέματος» για τις αριθμητικές τιμές της αξίας «ικανοποίηση». Οι μαθητές θα μπορούν να αλλάξουν τις τιμές συνεργατικά από όλα τα τμήματα της βιομηχανίας. Οι υπόλοιπες αξίες όμως θα παραμείνουν κλειστές, έτσι ώστε να τους δοθεί η δυνατότητα να σκεφτούν και να μάθουν, αντιμετωπίζοντας την πραγματικότητα μίας καθημερινής κατάστασης. Στη δεύτερη φάση τροποποίησης, οι μαθητές θα αλλάξουν όλες τις τιμές των αξιών του παιχνιδιού, ενώ στην τελευταία φάση της διασκευής του, θα δημιουργήσουν το Student's Model, τροποποιώντας πλήρως το περιβάλλον της βιομηχανίας.

Ο αρχικός σχεδιασμός του παιχνιδιού λειτουργεί σαν δομικός λίθος που θα μεταβάλλεται από τον χρήστη, ο οποίος θα το χρησιμοποιεί πειράζοντάς το και μεταβάλλοντας τις αξίες του. Η σημαντικότητα του εργαλείου και της διαφάνειας του, συμβάλλει στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων και ικανοτήτων του μαθητή, έτσι ώστε οι αποφάσεις του στο μέλλον να έχουν ευχάριστα αποτελέσματα για τον ίδιο, αλλά και για το κοινωνικό του περιβάλλον. Ο συνεργατικός σχεδιασμός έχει ως αποτέλεσμα ο δημιουργός να δημοσιοποιεί το παραγόμενό του και η μάθηση να είναι μία κοινωνική δραστηριότητα (Κυνηγός, 2021α). Συνεπώς, οι μαθητές αναλαμβάνουν τον ρόλο του σχεδιαστή στο ψηφιακό εργαλείο, το διασκευάζουν και ενσωματώνουν την δική τους οπτική στο ψηφιακό δόμημα. Έτσι, καλούνται να σκεφτούν και να αναστοχαστούν για το σχεδιασμό του ψηφιακού παιχνιδιού με τέτοιο τρόπο, ώστε να του δώσουν την τελική του μορφή ή ακόμα καλύτερα να επινοήσουν κάτι νέο και καινοτόμο που θα έχει νόημα για αυτούς στη μαθησιακή

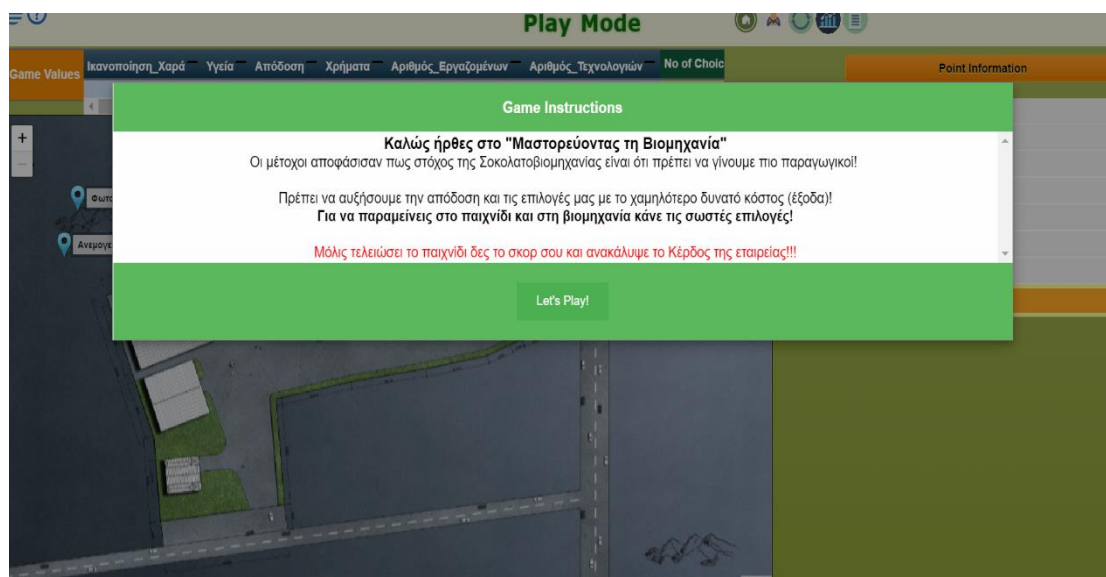
διαδικασία και θα συνδέεται με την πραγματική τους ζωή. Μέσω αυτού, οι μαθητές καλλιεργούν και τη σχεδιαστική τους σκέψη. Η στρατηγική της σχεδιαστικής σκέψης, τους υποστηρίζει ώστε να αναπτύξουν τη σχεδιαστική τους ικανότητα και παράλληλα ενδυναμώνει τη δημιουργικότητά τους, βοηθώντας τους να μάθουν το «πώς μαθαίνουν» (Κυνηγός, 2021γ). Οι μαθητές με τη βοήθεια της τεχνολογίας και μέσω της αμφισβήτησης της αρχικής ιδέας, παράγουν μία νέα γνώση, με αποτέλεσμα το ψηφιακό δόμημα να εξελίσσεται συνεχώς. Η διασκευή του μικρόκοσμου είναι ένα πολύ κομβικό σημείο για την ανάπτυξη μιας νέας κουλτούρας. Μέσω του ανοικτού «game modding», οι μαθητές παίρνουν ένα αντικείμενο το οποίο δεν είναι δικό τους και οδηγούνται σε μία ανοιχτή κουλτούρα, κατά την οποία θα αντιληφθούν πως δεν υπάρχει «παρθενογένεση» (Κυνηγός, 2021γ). Έτσι, αποκτώντας την παραπάνω αντίληψη, μαστορεύουν και διασκευάζουν ένα ψηφιακό μικρόκοσμο με στόχο να χτίσουν πάνω σε αυτόν, επινοώντας κάτι ή παράγοντας ένα «προϊόν».

Οι μαθητές εισάγονται στη διαδικασία του σχεδιασμού, η οποία εντάσσεται στις δεξιότητες του 21ου αιώνα. Ο σχεδιασμός είναι επιστήμη, μία επιστήμη η οποία ασχολείται με το πώς θα έπρεπε τα πράγματα να είναι (Laurillard, 2012). Η επιστήμη σχεδιασμού χρησιμοποιεί και συμβάλλει στη θεωρητική επιστήμη. Επίσης, για να σχεδιαστεί το παραπάνω διδακτικό σενάριο, με τέτοιο τρόπο ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των μαθητών και συγχρόνως να τους ενθουσιάζει, να τους παρακινεί και να τους προκαλεί το ενδιαφέρον, χρειάστηκε δημιουργικότητα και φαντασία. Συνεπώς, η εκπαίδευση είναι τέχνη και σχεδιαστική επιστήμη μαζί, η οποία έχει ως ανάγκη να κάνει τον κόσμο καλύτερο (Laurillard, 2012). Μέσω των παραπάνω, υπάρχει η προσδοκία η εκπαίδευση να καθοδηγήσει την καινοτομία, έτσι ώστε οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές να αγκαλιάσουν τις τεχνολογίες και να αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσουν και μοιράζονται τις ανθρώπινες γνώσεις και δεξιότητες (Laurillard, 2012).

4.2 Αναπαράσταση και χρήση του «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία»

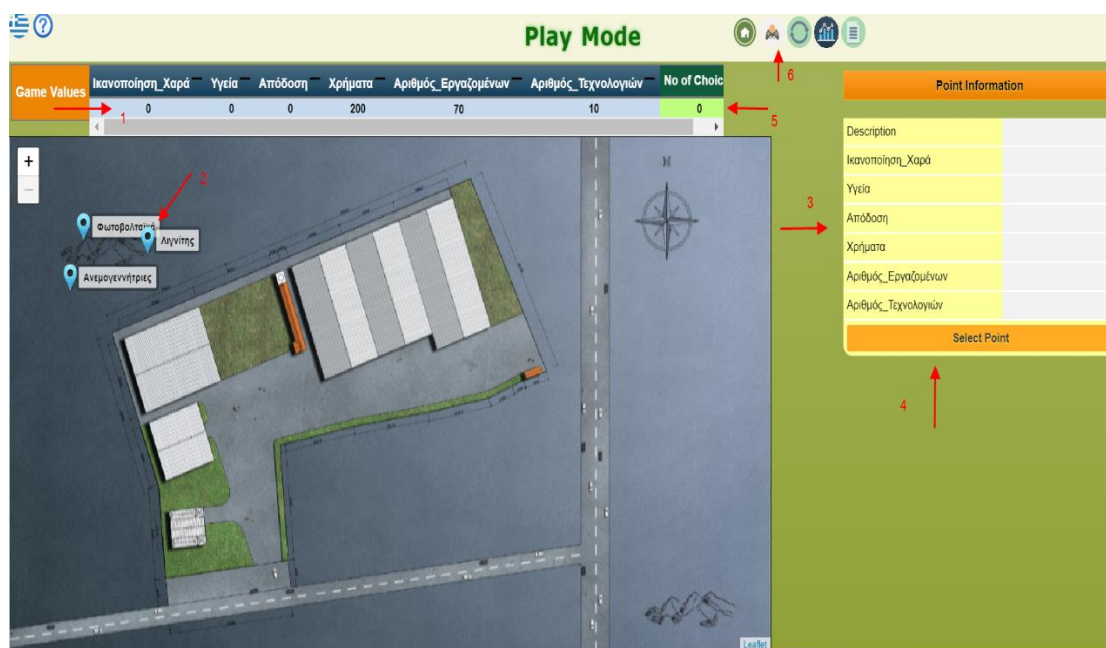
Ο χρήστης ακολουθεί τον σύνδεσμο <http://etl.ppp.uoa.gr/choico/> και φορτώνει (open game) το αρχείο zip «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία». Η αλληλεπίδραση του μαθητή με το ψηφιακό παιχνίδι αρχίζει μόλις ανοίξει η πλατφόρμα προσομοίωσης και διαβάσει τις οδηγίες του παιχνιδιού της Εικόνας 3.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 3: Οδηγίες Παιχνιδιού

Αφού ο μαθητής κάνει κλικ στο κουμπί «Let's Play», μπαίνει στο «Play Mode» και είναι σε θέση να ξεκινήσει να παίζει με το παιχνίδι. Ο μαθητής στην αφετηρία του «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» παρακολουθεί την πρώτη αναπαράσταση του παιχνιδιού (Εικόνα 4), βλέπει τις αξίες και τις αριθμητικές τους τιμές (Εικόνα 4, βέλος 1), τα σημεία των επιλογών (Εικόνα 4, βέλος 2) και τις πληροφορίες του σημείου που μπορεί να επιλέξει (Εικόνα 4, βέλος 3). Στη συνέχεια, ο μαθητής καλείται να πάρει την πρώτη του απόφαση στο παιχνίδι και να επιλέξει τον τρόπο παραγωγής ενέργειας που θα χρησιμοποιήσει για να λειτουργήσει η βιομηχανία του, πατώντας το κουμπί «Select Point» (Εικόνα 4, βέλος 4).

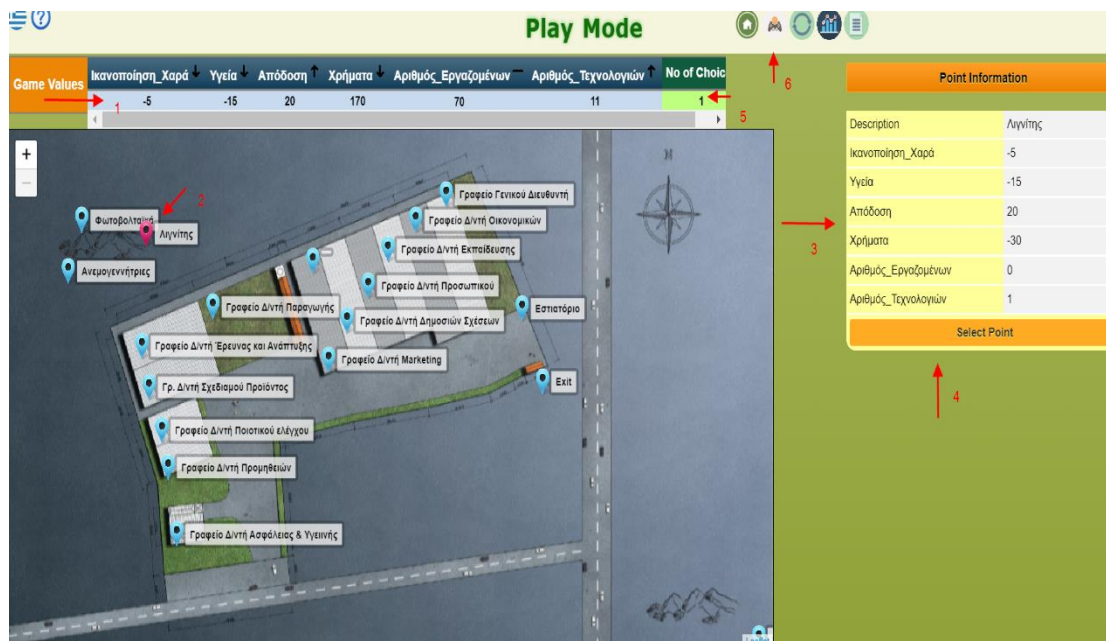


Εικόνα 4: Πρώτη Αναπαράσταση Παιχνιδιού

Αφού επιλέξει τον τρόπο παραγωγής ενέργειας που θα χρησιμοποιήσει, θα μπει στη 2^η αναπαράσταση (Εικόνα 5) και θα δει τις αριθμητικές τιμές των αξιών του παιχνιδιού να

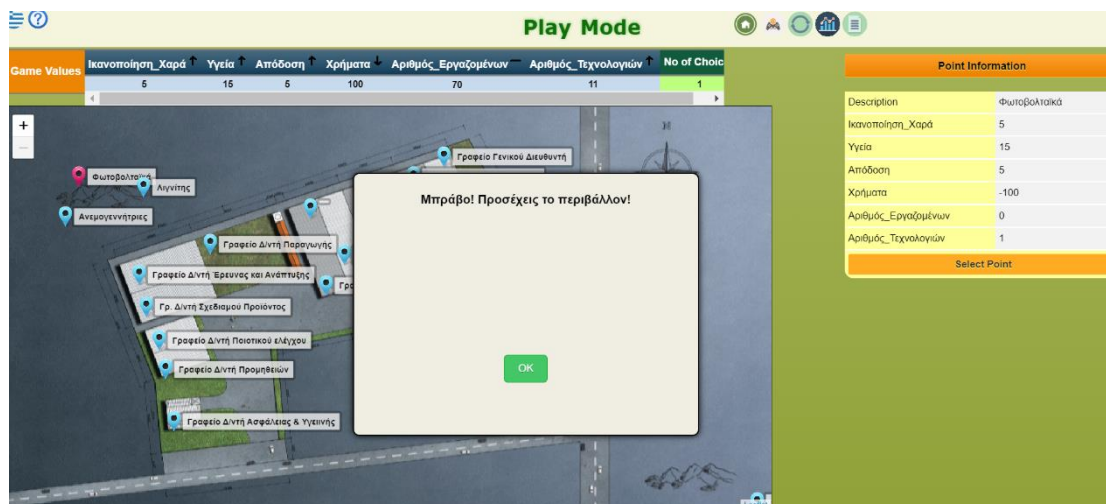
«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

αλλάζουν (Εικόνα 5, βέλος 1) ανάλογα με τις συνέπειες και τις επιπτώσεις της επιλογής του. Η αλλαγή των τιμών θα συμβαίνει σε κάθε επιλογή ανάλογα με την απόφαση του.



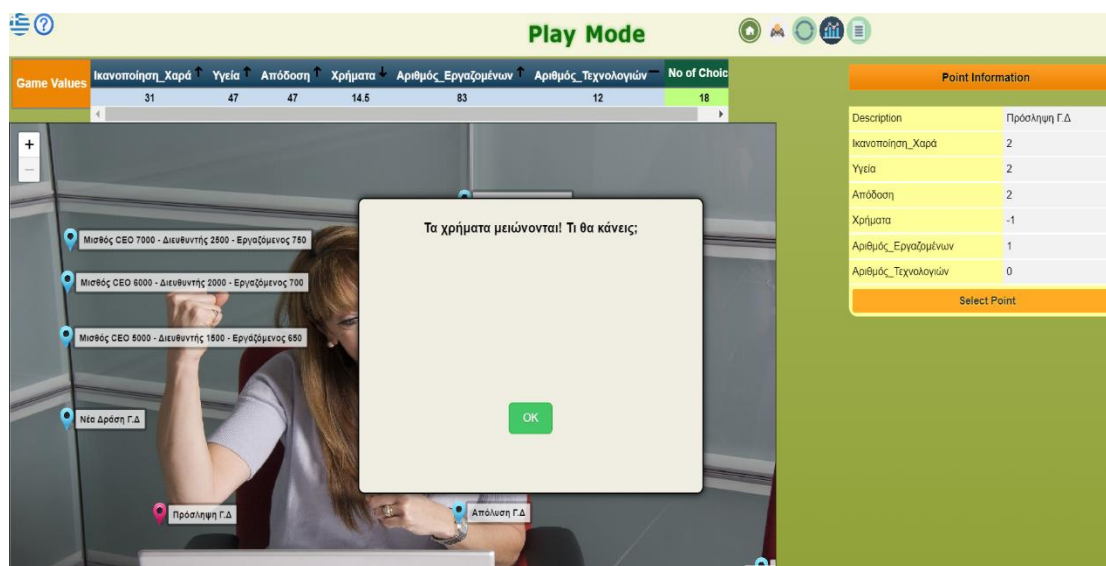
Εικόνα 5: Δεύτερη Αναπαράσταση Παιχνιδιού

Παράλληλα, θα δει και τον αριθμό των επιλογών του να αυξάνεται (Εικόνα 5, βέλος 5). Επίσης, ανάλογα με την απόφαση του, σε κάποια σημεία του παιχνιδιού ο μαθητής θα λάβει ανατροφοδότηση, η οποία είτε τον βοηθάει στην κατανόηση του γνωστικού αντικείμενου (Εικόνα 6) είτε τον προειδοποιεί για την εξέλιξη του παιχνιδιού (Εικόνα 7).



Εικόνα 6: Ανατροφοδότηση μαθητή για το γνωστικό αντικείμενο

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 7: Ανατροφοδότηση μαθητή για την εξέλιξη του παιχνιδιού

Στη δεύτερη αναπαράσταση, μπορεί να δει τα 12 τμήματα που έχει η βιομηχανία του και το εστιατόριό της (Εικόνα 5). Με τον ίδιο τρόπο, πατώντας δηλαδή το σημείο «Select Point», ο μαθητής μπορεί να επιλέξει ποιο τμήμα της βιομηχανίας θέλει να εξερευνήσει. Όταν επιλέξει να εισέλθει σε κάποιο τμήμα δεν αλλάζει ούτε κάποια αριθμητική τιμή στις αξίες του παιχνιδιού, αλλά ούτε και ο αριθμός των επιλογών του. Ο ερευνητής σχεδίασε και προγραμμάτισε με αυτόν τον τρόπο το εκπαιδευτικό παιχνίδι, γιατί ήθελε οι μαθητές να εξερευνήσουν τα τμήματα της βιομηχανίας όσο το δυνατόν καλύτερα. Οι μαθητές επηρεάζονται από το κίνητρο της νίκης, συνεπώς ο ερευνητής ως διδάσκων του γνωστικού αντικείμενου, δεν ήθελε να επηρεάζεται το μυαλό και οι αποφάσεις τους από αυξομειώσεις τιμών (πχ, αριθμός επιλογών) που δεν έχουν ουσία, αλλά συμβάλλουν στη νίκη του παιχνιδιού (Φάση ΣΤ, αναλύεται στο κεφάλαιο «Έρευνα Σχεδιασμού»).

Ο μαθητής λοιπόν, κάνοντας κλικ στο σημείο ενός τμήματος και επιλέγοντάς το στη συνέχεια, έρχεται σε επαφή με την αναπαράσταση του εκάστοτε τμήματος, αλλά και με τις δραστηριότητες που μπορεί να κάνει ο διευθυντής του τμήματος αυτού (Εικόνα 8). Για να εξέλθει από το εκάστοτε τμήμα της βιομηχανίας, ο μαθητής χρησιμοποιεί το σημείο «Exit» (Εικόνα 8, Βέλος 1), το οποίο επίσης δεν επηρεάζει τις αριθμητικές τιμές του παιχνιδιού. Με αυτό τον τρόπο συνεχίζει τη διερεύνηση του, εξερευνεί τα τμήματα της βιομηχανίας και διδάσκεται το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος. Ο μαθητής πλέον είναι σε θέση να πάρει αποφάσεις, να κάνει επιλογές και να πειραματιστεί με τις αξίες και τις δραστηριότητες του παιχνιδιού, παρατηρώντας τις συνέπειες και τις επιπτώσεις των επιλογών του, κατανοώντας βαθύτερα τις κοινωνικοεπιστημονικές, αλλά και συναισθηματικές έννοιες του εκπαιδευτικού παιχνιδιού.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

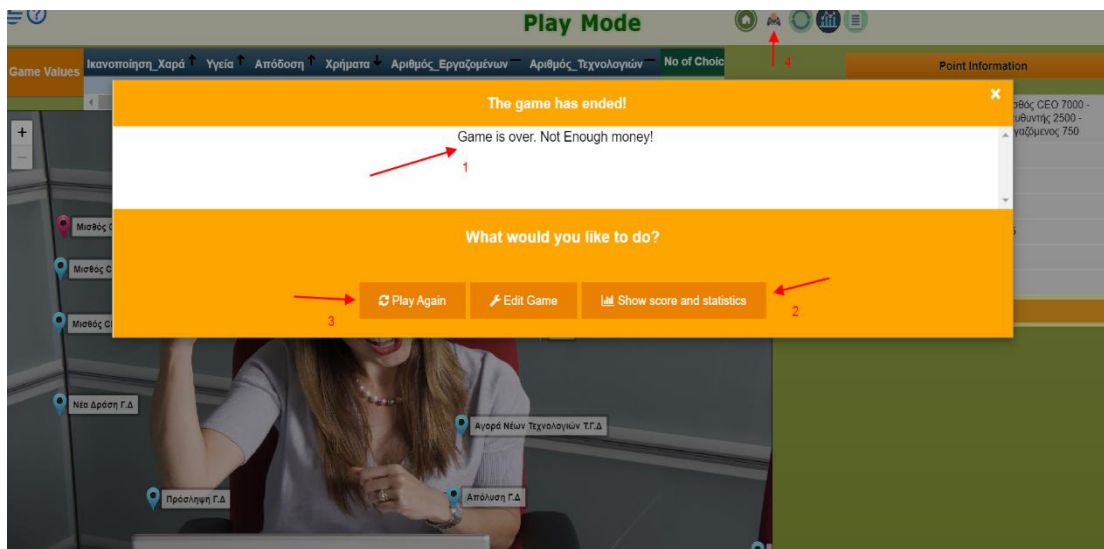


Εικόνα 8: Δρατηριότητες τμήματος Γενικού Διευθυντή

Ο μαθητής βάσει των επιλογών του μπορεί να «χάσει» το παιχνίδι. Κατά τη λήξη του παιχνιδιού λαμβάνει ανατροφοδότηση για τον λόγο που «έχασε» (Εικόνα 9, βέλος 1). Η λέξη «έχασε» μπαίνει σε εισαγωγικά καθώς οι μαθητές μαθαίνουν από την προσπάθεια, τον πειραματισμό και τα λάθη τους (Sanina et al., 2020). Έτσι, έχουν τη δυνατότητα να παίξουν και να πειραματιστούν ξανά με τις έννοιες και τις αξίες του παιχνιδιού (Εικόνα 9, κουμπί «Play Again», βέλος 3), κάνοντας συχνά λάθη σε μικρό χρονικό διάστημα, τα οποία όμως δε στοιχίζουν στην πραγματικότητα. Έτσι, δημιουργείται στον μαθητή το συναίσθημα πως μπορεί να κάνει λάθη και να μάθει μέσω αυτών. Επίσης, ο μαθητής πριν ξεκινήσει τη νέα του προσπάθεια έχει την ευκαιρία να δει το ιστορικό των επιλογών του (Εικόνα 10), βλέποντας το «score» που πέτυχε και τα στατιστικά του. Αυτό γίνεται πατώντας το κουμπί «Show score and statistics» (Εικόνα 9, βέλος 2).

Ο σχεδιαστής μέσω μίας αριθμητικής πράξης, η οποία περιλαμβάνει έννοιες του παιχνιδιού και τον αριθμό των επιλογών των μαθητών, ενσωμάτωσε στο ιστορικό του παιχνιδιού και το ποσοστό του Κέρδους της βιομηχανίας που επιτεύχθηκε (Εικόνα 10, βέλος). Μέσω των παραπάνω, οι μαθητές καλούνται να αναστοχαστούν, να ανακαλέσουν στη μνήμη τους για ποιο λόγο έκαναν αυτές τις επιλογές, ποιες ήταν οι συνέπειες και το τελικό τους αποτέλεσμα, ώστε να ακολουθήσουν μία νέα στρατηγική και να πειραματιστούν ξανά, εμβαθύνοντας στο γνωστικό αντικείμενο.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 9: Game is over – Λήξη Παιχνιδιού

ChoiCo Game

Your Progress on Last Sync: 7/4/2022 @ 13:20:25

Your final score: Iκανοποίηση_Χαρά = 56 | Υγεία = 57 | Απόδοση = 72 | Χρήματα = 0 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 13 |

Choices history (reversed order):

Choice 33: Διαφήμιση Τ.Υ

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 56 | Υγεία = 57 | Απόδοση = 72 | Χρήματα = 0 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 13 | Το κέρδος σου είναι ο αριθμός επιλογών + απόδοση + χρήματα = 1.05%

Choice 32: Αγορά Νέων Τεχνολογιών Τ.Δ

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 54 | Υγεία = 59 | Απόδοση = 68 | Χρήματα = 4 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 13 |

Choice 31: Διαφήμιση Τ.Υ

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 51 | Υγεία = 56 | Απόδοση = 63 | Χρήματα = 10 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 12 |

Choice 30: Γραφείο Δ/ντή Marketing

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 49 | Υγεία = 58 | Απόδοση = 59 | Χρήματα = 14 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 12 |

Choice 30: Exit

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 49 | Υγεία = 58 | Απόδοση = 59 | Χρήματα = 14 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 12 |

Choice 30: Νέο Ενεργειακό Κτίριο

Game Values: Iκανοποίηση_Χαρά = 49 | Υγεία = 58 | Απόδοση = 59 | Χρήματα = 14 | Αριθμός_Εργαζομένων = 88 | Αριθμός_Τεχνολογιών = 12 |

Εικόνα 10: Ιστορικό επιλογών ChoiCo, ένδειξη «Κέρδους»

Αξίζει να σημειωθεί πως το ποσοστό του κέρδους χρησιμοποιήθηκε ως κίνητρο στη διδακτική παρέμβαση, για τον ανταγωνισμό των δύο αντίπαλων βιομηχανιών της μαθησιακής διαδικασίας (Φάση ΣΤ'). Επίσης, ο ερευνητής μέσω αυτού θέλησε να δει τι θα κάνουν οι μαθητές με το παιχνίδι, πως θα αντιδράσουν, ποιες αποφάσεις θα πάρουν σύμφωνα με τις προσωπικές τους αξίες και αν θα έρθουν σε σύγκρουση με αυτές.

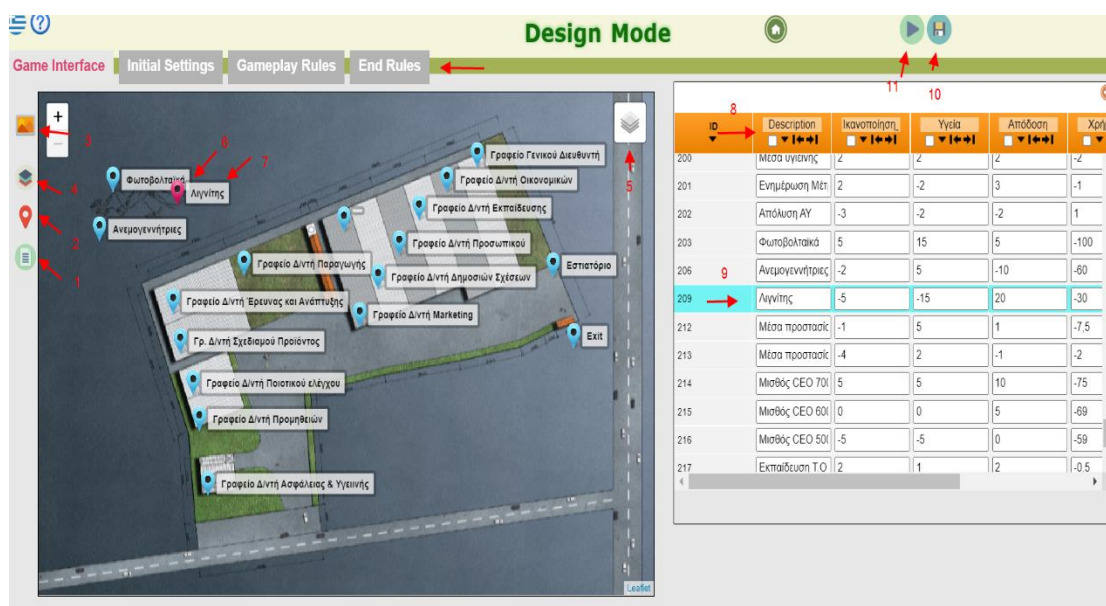
Ο ερευνητής εκμεταλλεύεται ακόμα μία δυνατότητα του ψηφιακού εργαλείου, η οποία έχει όφελος για τους μαθητές και την ενσωματώνει στη μαθησιακή διαδικασία. Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο «Design Mode» (Εικόνα 11, βέλος), ο μαθητής μπαίνει βαθύτερα στις λειτουργίες του λογισμικού, καθώς μπορεί πλέον να επανασχεδιάσει και να προγραμματίσει το παιχνίδι.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 11: Εικονίδιο Design Mode

Στο «Design Mode» ο χρήστης βλέπει την αναπαράσταση της Εικόνας 12. Τώρα είναι σε θέση να τροποποιήσει το παιχνίδι, αλλάζοντας το κείμενο οδηγιών (Βέλος 1), να προσθέσει και να αφαιρέσει σημεία (Βέλος 2), να διαγράψει ή να δώσει διαφορετικό όνομα στα «επίπεδα» των αναπαραστάσεων του παιχνιδιού (Βέλος 4) και να αλλάξει φωτογραφίες (Βέλος 3) σύμφωνα με την αισθητική του, αλλά και τις γνώσεις που απέκτησε κατά τη διάρκεια του πειραματισμού του με το παιχνίδι. Αξίζει να αναφερθεί πως κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης, οι μαθητές σε μία διαδικασία συν-δημιουργίας του παιχνιδιού άλλαξαν τη στοίχιση των σημείων με «Drag and Drop» (Βέλος 6), ώστε να βάλουν πιο κοντά τα τμήματα που οι ίδιοι θεωρούν πως συνεργάζονται καλύτερα για τη λειτουργία της βιομηχανίας. Ακόμη, η υποστηρικτική ομάδα επιχείρησε να αλλάξει την ονομασία των τμημάτων στα Αγγλικά, κάνοντας διπλό κλικ στην περιγραφή των σημείων (Βέλος 7). Η ψηφιακή πλατφόρμα δίνει την ίδια δυνατότητα μετονομασίας για τις αξίες του παιχνιδιού (Βέλος 8).

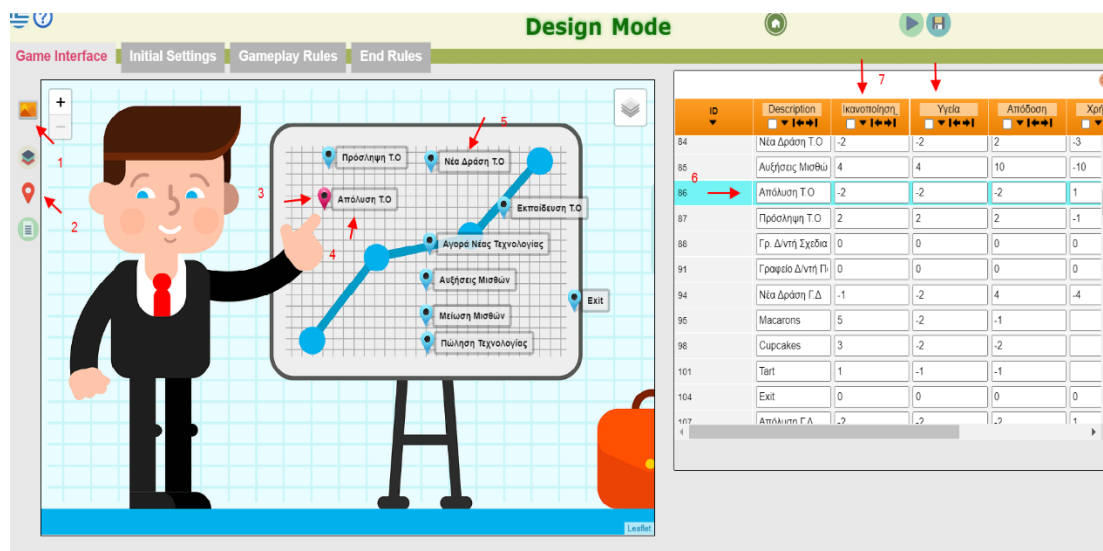


Εικόνα 12: Design Mode Παιχνιδιού

Οι παραπάνω δυνατότητες δίνονται και για τα τμήματα της βιομηχανίας (Εικόνα 13). Έτσι, οι μαθητές μπορούν να αλλάξουν φωτογραφίες (Βέλος 1), να αφαιρέσουν ή να προσθέσουν δραστηριότητες (Βέλος 2), να τις στοιχίσουν (Βέλος 3) ή να τις μετονομάσουν (Βέλος 4), ανάλογα με τις γνώσεις που κατασκεύασαν από το παιχνίδι. Οι μαθητές κατά την αναζήτηση φωτογραφιών ή ακόμα και δραστηριοτήτων, είχαν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν το διαδίκτυο ως ένα επιπλέον εργαλείο, το οποίο αλληλεπιδρά με το εκπαιδευτικό παιχνίδι και ενισχύει της γνώσεις που κατασκεύασαν από αυτό.

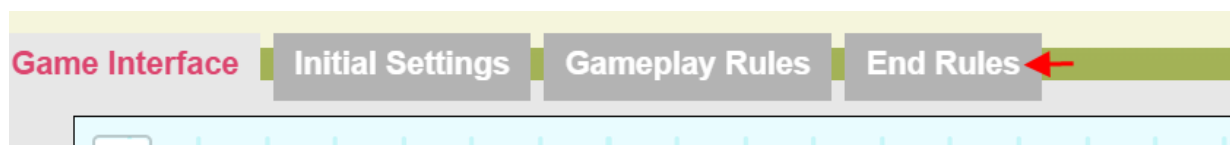
Σημαντική δυνατότητα της διαφάνειας του παιχνιδιού είναι πως οι μαθητές κατά τη διάρκεια της συν-δημιουργίας του, αλλάζουν τις αριθμητικές τιμές των αξιών ανάλογα με

τον χαρακτήρα και τα βιώματα τους, δίνοντας στο παιχνίδι το δικό τους προσωπικό νόημα. Κάνοντας κλικ λοιπόν, πάνω στο σημείο μίας δραστηριότητας (Βέλος 3), το σημείο των αξιών που αντιστοιχεί σε αυτή γίνεται μπλε (Βέλος 6 και 7) και οι μαθητές μπορούν να αλλάξουν την αριθμητική τους τιμή, εκφράζοντας τα συναισθήματα τους και τις προσωπικές τους αξίες για κάθε επιλογή.



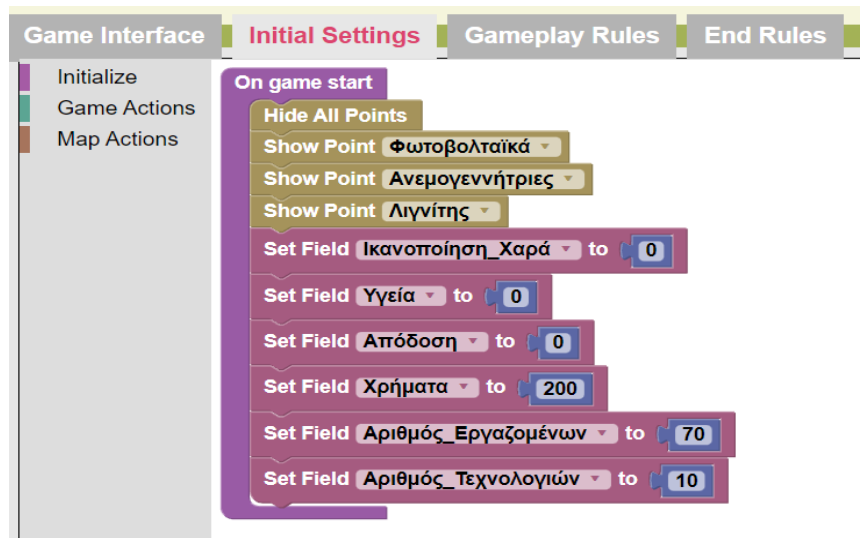
Εικόνα 13: Design Mode - Τμήμα Οικονομικού Διευθυντή

Τέλος, οι μαθητές μπορούν να αλλάξουν τους κανόνες, χρησιμοποιώντας τις επιλογές «Initial Settings», «Gameplay rules» και «End rules» (Εικόνα 14) κάνοντας ολοκληρωτικά δικό τους το παιχνίδι. Έτσι, μπαίνουν σε μονοπάτια προγραμματισμού και αποφασίζουν πώς αρχίζει το παιχνίδι, πώς παίζεται και πότε θα λήξει, καλλιεργώντας και τη δεξιότητα της υπολογιστικής σκέψης. Αφού ολοκληρώσουν την προσωπική τους κατασκευή, κάνουν κλικ στο εικονίδιο «Save» (Εικόνα 12, Βέλος 10) για να αποθηκεύσουν τη δημιουργία τους και είναι σε θέση να πειραματιστούν και να παίξουν το δικό τους παιχνίδι. Οι μαθητές λοιπόν, κάνοντας κλικ στο εικονίδιο «Play Game», μεταφέρονται στο περιβάλλον «Play Mode» (Εικόνα 12, Βέλος 11) του παιχνιδιού.

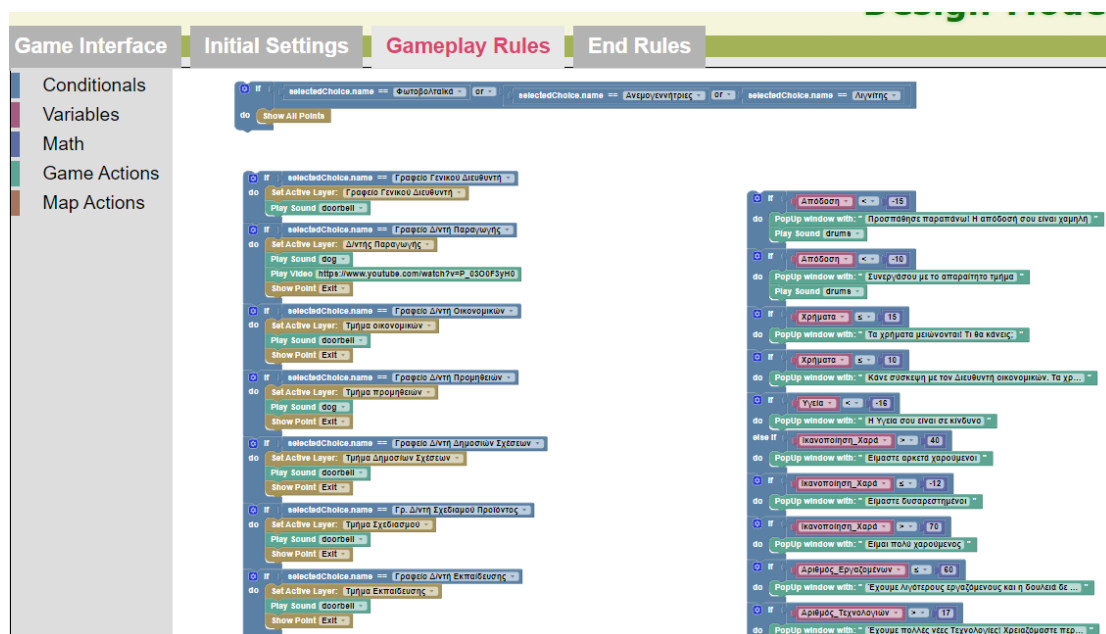


Εικόνα 14: Καρτέλες αλλαγής προγραμματισμού και κανόνων του παιχνιδιού

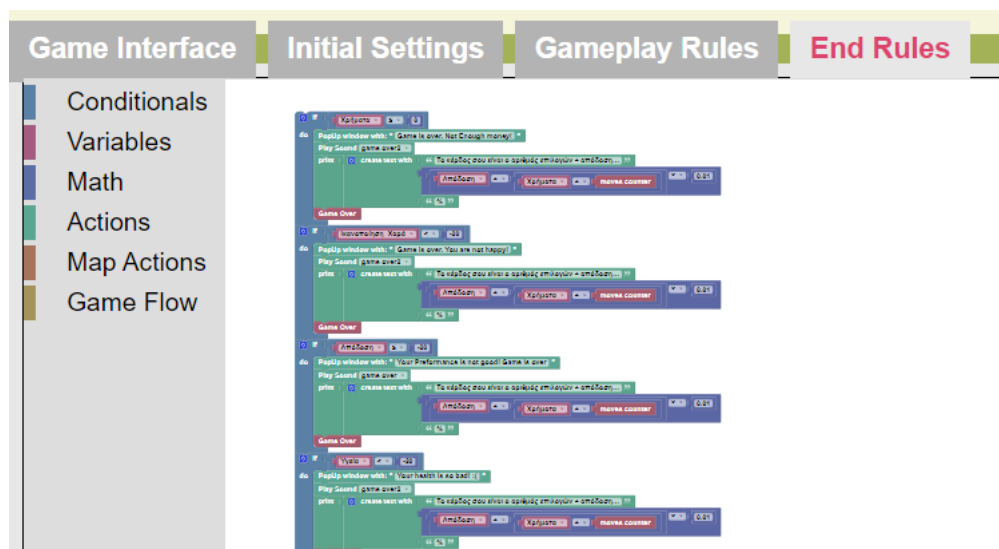
«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 15: Αρχικές Ρυθμίσεις Παιχνιδιού (Initial Settings)



Εικόνα 16: Κανόνες Παιχνιδιού (Gameplay Rules)



Εικόνα 17: Κανόνες Λήξης Παιχνιδιού (End Rules)

Συνοπτικά, το ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης μετατρέπεται σε ένα εργαλείο απεικόνισης και ανακάλυψης, κατά το οποίο οι μαθητές εξοικειώνονται με το περιβάλλον μίας βιομηχανίας, το διερευνούν και πειραματίζονται με τις αξίες και τις επιλογές του. Επίσης, με την ενσωμάτωση των αξιών «Ικανοποίηση» και «Υγεία», κατανοούν βαθύτερα τη λειτουργία μίας βιομηχανίας και αντιλαμβάνονται τις συνέπειες που έχει στην καθημερινή ζωή ενός ατόμου. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να το χρησιμοποιήσουν ως εργαλείο έκφρασης για την αποτύπωση των δικών τους προσωπικών αξιών. Τέλος, η εμπειρία της συν-δημιουργίας τους βοηθάει να συνεργαστούν και να δημιουργήσουν ένα παιχνίδι, το οποίο μπορούν να διαμοιραστούν, ώστε να εκφράσουν ατομικά αλλά και ομαδικά το δικό τους προσωπικό νόημα.

4.3 Αξία χρήσης του παιχνιδιού «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία»

Σε αντίθεση με το βιβλίο, στον ψηφιακό μικρόκοσμο όπως και στην πραγματικότητα, κάθε επιλογή έχει και μία συγκεκριμένη επιρροή στη λειτουργία της βιομηχανίας. Με το παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», οι μαθητές θα οδηγηθούν σε μία προσομοίωση μίας πραγματικής κατάστασης. Έτσι, καλούνται να αλληλεπιδράσουν με το παραπάνω ψηφιακό δόμημα, να διαχειριστούν τις έννοιές του και να παρατηρήσουν τις συνέπειες των επιλογών που έκαναν οι ίδιοι σε αυτή την κατάσταση προσομοίωσης. Το παιχνίδι σχεδιάστηκε με το παραπάνω σκεπτικό, διότι σε πραγματικές συνθήκες ο μαθητής θα έρθει αντιμέτωπος με την κοινωνία και τις αποφάσεις της, όμως ως αναπόσπαστο μέλος της, θα έρθει αντιμέτωπος και με τις δικές του αποφάσεις, οι οποίες μπορεί να καθορίσουν το παρόν και το μέλλον του.

Οι μαθητές λοιπόν, με την ενσωμάτωση των κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο ChoiCo αντιμετωπίζουν «Wicked Problems», τα οποία δημιουργούν συχνά συγκρούσεις. Με την εμπλοκή τους με το ψηφιακό παιχνίδι, καλούνται να πάρουν θέση σε μία πολύπλοκη κατάσταση και να αποφασίσουν για τις επιλογές που θα έκαναν οι εργαζόμενοι σε μία βιομηχανία. Η ομαδοσυνεργατική μέθοδος, ο συνεργατικός σχεδιασμός και το παιχνίδι ρόλων μέσω της χρήσης του ChoiCo, τους δίνει τη δυνατότητα να συνεργαστούν μεταξύ τους, να αναλάβουν πρωτοβουλίες, να διερευνήσουν τις

προθέσεις τους να και εξάγουν αποτελέσματα, τα οποία είναι ανοικτά «ως προς το τί θα συμβεί και στο τί ερμηνείες μπορεί να υπάρχουν γι' αυτό» (Κυνηγός, 2020).

Συνεπώς, μέσω του «Game Based Learning» τους δίνεται η δυνατότητα να παίξουν, να διαχειριστούν και να κατανοήσουν εις βάθος τις έννοιες του βιβλίου, αλλά και τις έννοιες που συνδέονται με αυτές, ανακαλύπτοντας τις συνέπειες τους, βάσει και των αποφάσεων τους (Ferguson et al., 2019). Οι παραπάνω συνέπειες δε θα γίνονταν ορατές με την απλή καταγραφή μίας δραστηριότητας σε ένα φύλλο χαρτιού. Έτσι, οι μαθητές πειραματίστηκαν με τις έννοιες, έκαναν όσα λάθη ήθελαν και αντιλήφθηκαν την πολυπλοκότητα της λειτουργίας μίας βιομηχανίας. Ακόμα, είχαν τη δυνατότητα να υποδυθούν, αναλαμβάνοντας τον ρόλο του διευθυντή κάθε τμήματος. Η ανάληψη ενός ρόλου, σε συνδυασμό με το παιχνίδι επιλογών και επιπτώσεων, τους έδωσε την ευκαιρία να διερευνήσουν τις δεξιότητες που χρειάζεται ο εκάστοτε «Διευθυντής Τμήματος» και παράλληλα, να ανακαλύψουν και τις δικές τους δεξιότητες, αναπτύσσοντάς τες μέσω του παιχνιδιού. Η καλλιέργεια των παραπάνω δεξιοτήτων, δε θα μπορούσε να προκύψει χωρίς να υπάρχει το ψηφιακό παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία», απλά και μόνο από την τεχνική διδασκαλία «Παιχνίδι Ρόλων». Συνεπώς, με τη χρήση του παιχνιδιού στο διδακτικό σενάριο, συμβάλλουμε ώστε να γίνει βιωματική η εμπειρία των δραστηριοτήτων που οι μαθητές καλούνται να φέρουν εις πέρας, ενώ ταυτόχρονα τους ενδυναμώνουμε να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του «αύριο».

Οι μαθητές λοιπόν, εμπλέκονται στο μάθημα ως «σχεδιαστές» και ως «παίκτες». Πιο συγκεκριμένα, στη διδακτική παρέμβαση ακολουθήθηκε η Μέθοδος Project. Στο στάδιο της εμπλοκής οι μαθητές ανακαλύπτουν κάτι νέο. Στο στάδιο του πειραματισμού και της διερεύνησης εντοπίζουν το πρόβλημα, το περιγράφουν και το ορίζουν σε μία διαδικασία συζήτησης και τεκμηρίωσης των επιχειρημάτων τους. Έτσι, οδηγούνται στην ανάπτυξη μίας λύσης, η οποία θα πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της επανασχεδίασης του ψηφιακού μικρόκοσμου. Οι μαθητές κατά τη διάρκεια του επανασχεδιασμού, άλλαξαν τις αριθμητικές τιμές των αξιών, τις φωτογραφίες των «layers» της βιομηχανίας, προγραμμάτισαν τον κώδικά του λογισμικού και άλλαξαν τους κανόνες του παιχνιδιού για να οδηγηθούν στην ολοκλήρωση της «ανοιχτής» δημιουργίας τους (Στάδιο: Σύνθεση και Δημιουργία). Συνεπώς, οι μαθητές κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας, θέτουν ένα πρόβλημα, το διαμορφώνουν και το συζητούν με την ομάδα που συνεργάζονται. Ακόμη, θέτουν ερωτήματα και πειραματίζονται, βρίσκοντας οι ίδιοι την κατάλληλη λύση, πειράζοντας τις μεταβλητές του παιχνιδιού και αλλάζοντας τις αποφάσεις τους. Μέσω της παραπάνω διαδικασίας, οι μαθητές θα μάθουν να ρωτούν και να αντιλαμβάνονται την πραγματική φύση του προβλήματος μέσα στην κοινωνία (Ferguson et al., 2019). Στη συνέχεια και μόλις ολοκληρώσουν τον ψηφιακό μικρόκοσμο, θα παρουσιάσουν την τελική τους λύση στην ολομέλεια της τάξης. Μέσω της δημοσιοποίησης του σχεδιασμού της κατασκευής, πολλαπλασιάστηκε και η διαδικασία της βιωματικής τους εμπειρίας (Κυνηγός, 2021γ). Η αναλυτική σειρά της μαθησιακής δραστηριότητας, θα παρουσιαστεί σε επόμενο κεφάλαιο (Έρευνα Σχεδιασμού), στο οποίο καταγράφεται η υποθετική μαθησιακή τροχιά, αλλά και η πραγματική μαθησιακή τροχιά που πραγματοποιήθηκε κατά τον επανασχεδιασμό της διδακτικής παρέμβασης.

Επίσης, αξίζει να αναφερθεί πως οι μαθητές στη διάρκεια του «modding» χρησιμοποιούν αφηρημένη σκέψη, αποσυνθέτουν ένα πρόβλημα σε επιμέρους μικρότερα, διαχειρίζονται τιμές και δημιουργούν υπολογιστικά δομήματα. Έτσι, είναι σε θέση να διακρίνουν και να εντοπίσουν σφάλματα, να τα διορθώσουν, να ταξινομήσουν στοιχεία (πχ. αλλαγή τοποθεσίας τμημάτων της βιομηχανίας ή αλλαγή της δράσης του εργαλείου κάνοντας κλικ σε ένα σημείο), να διαχειριστούν πληροφορίες και δεδομένα, να σχεδιάσουν και να

αναπτύξουν σταδιακά ένα δόμημα μέχρι την σύνθεση της ενιαίας λύσης των επιμέρους προβλημάτων και την παρουσίαση της προτεινόμενης τους λύσης. Για την επίτευξη αυτών, συνδυάζουν γνώσεις από επιστήμες, όπως η Τεχνολογία (Μηχανική), η Πληροφορική και τα Μαθηματικά (Wing, 2006).

Τέλος, η διαδικασία του σχεδιασμού ενός ψηφιακού δομήματος στη μάθηση, συνδυάζεται με τη διαδικασία της ομαδικής επίλυσης ενός προβλήματος και ενισχύει την καλλιέργεια μαθησιακών δεξιοτήτων, όπως ο ψηφιακός γραμματισμός, η δημιουργικότητα, η συνεργασία, η επικοινωνία και η προσωπική έκφραση. Οι μαθητές γίνονται ψηφιακοί πολίτες, εμπλέκονται ενεργά στη μάθηση, μαστορεύουν, εκφράζουν τις ιδέες τους, συζητούν και διαπραγματεύονται (Κυνηγός, 2021α). Επομένως, με τον τρόπο σχεδιασμού του διδακτικού σεναρίου, ο μαθητής είναι σε θέση να έχει ευελιξία στον νου, να προστατεύεται, να λειτουργεί σε συλλογικότητες και να έχει εποικοδομητική συμπεριφορά σε έναν ψηφιακό κόσμο, επινοώντας «πράγματα» και σχεδιάζοντας και ο ίδιος συνθήκες, οι οποίες θα τον βοηθήσουν να αντιμετωπίσει την πραγματικότητα. Συνεπώς, στο εκπαιδευτικό παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη Βιομηχανία» οι μαθητές κλήθηκαν να χρησιμοποιήσουν τις γνώσεις τους, τα βιώματά τους και τις προσωπικές τους αξίες για να κάνουν επιλογές, οι οποίες θα έχουν συνέπειες και επιπτώσεις. Έτσι, ανέλαβαν την ευθύνη των ενεργειών τους, αποδέχτηκαν τα λάθη τους και κατανόησαν βαθύτερα πώς λειτουργεί μία βιομηχανία και πώς συνδέεται με την καθημερινότητα του εργαζόμενου.

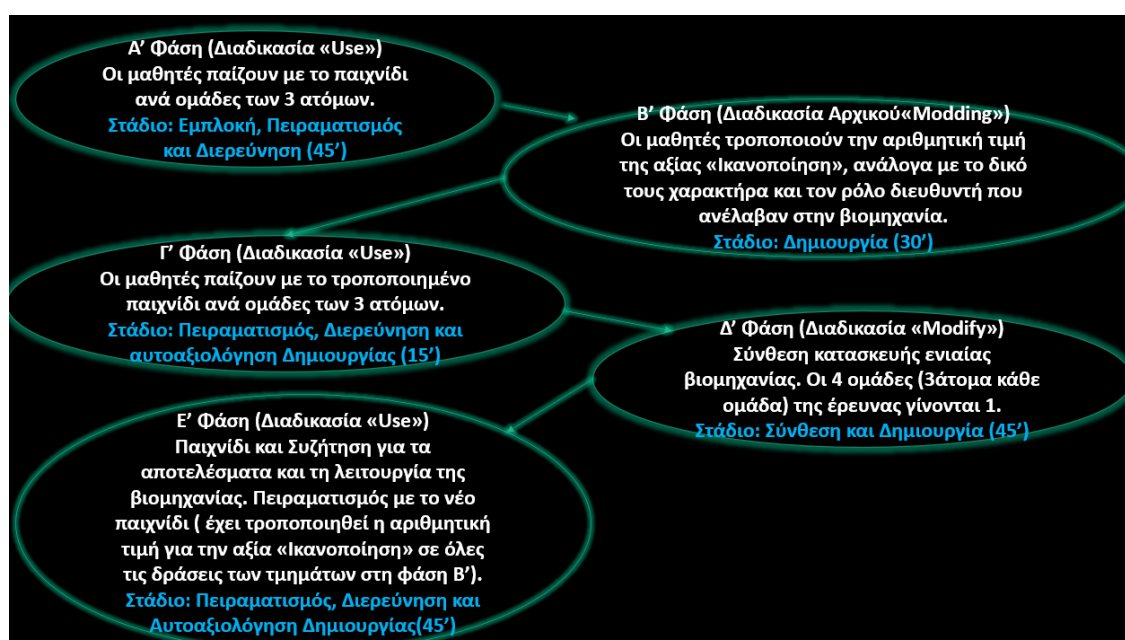
5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 Έρευνα Σχεδιασμού

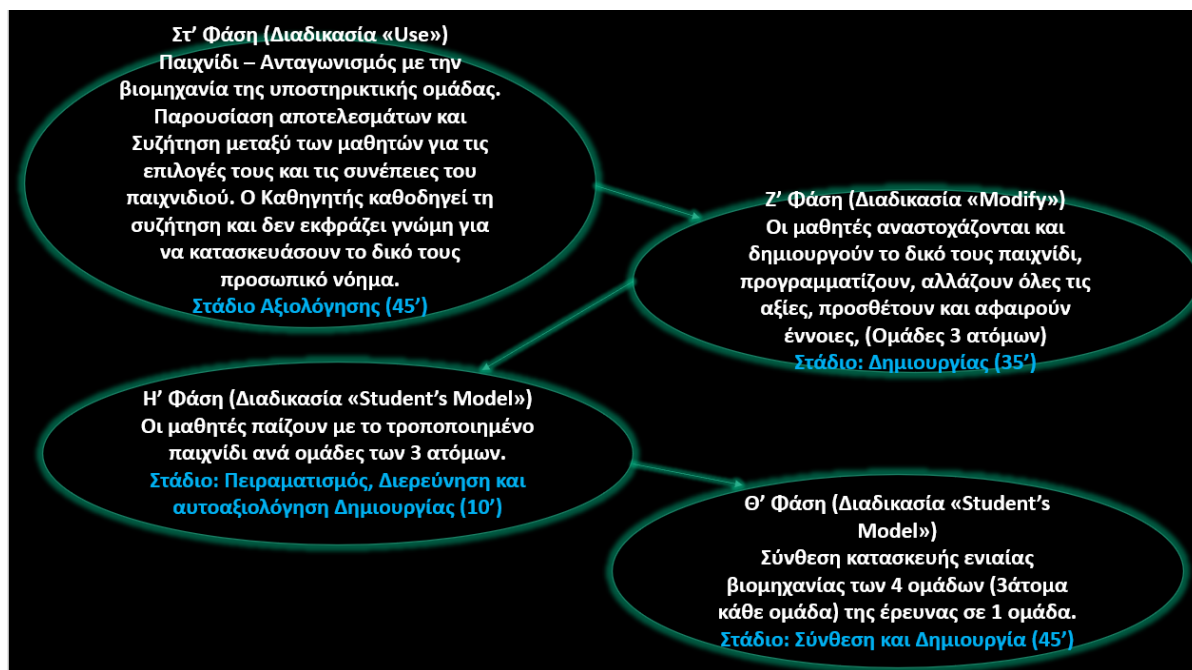
Για την ανάπτυξη ενός νέου εκπαιδευτικού μοντέλου για το μάθημα της Τεχνολογίας επιλέχθηκε η πιλοτική έρευνα σχεδιασμού. Ο ερευνητής μέσω της συγκεκριμένης έρευνας έχει ως στόχο να παρουσιάσει και να δώσει ένα πολύτιμο ψηφιακό εργαλείο, το οποίο οδηγεί στην ανάπτυξη του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου. Ως συνέχεια της έρευνας, η ανάπτυξη διδακτικής θεωρίας θα συμβάλει στον μετασχηματισμό της προσέγγισης του μαθήματος, σε ένα μαθησιακό αντικείμενο με διαθεματικό περιεχόμενο, που είναι και το κυρίαρχο ερευνητικό θέμα της εργασίας αυτής. Κατά τη διεξαγωγή της έρευνας, χρησιμοποιήθηκε η ποιοτική μέθοδος συλλογής και ανάλυσης δεδομένων.

Ο σχεδιασμός των παιδαγωγικών εργαλείων και των δραστηριοτήτων που εφαρμόστηκαν στη διδακτική παρέμβαση συνέβαλαν στη βιωματική εμπειρία των μαθητών. Ο ερευνητής και καθηγητής του μαθήματος παρατήρησε τί κάνουν οι μαθητές με το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, πώς αντιδρούν σύμφωνα με τις επιπτώσεις των επιλογών τους και τελικά, πώς ερμηνεύουν και νοηματοδοτούν τις έννοιες της βιομηχανίας στο εκπαιδευτικό παιχνίδι, αλλά και στην πραγματικότητα. Μέσω αυτού μελετήθηκε στο σύνολό της η μαθησιακή δραστηριότητα, απαντώντας στο 1ο ερευνητικό ερώτημα «Πως νοηματοδότησαν οι μαθητές τις έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού». Η εμπειρία της συμμετοχής των μαθητών σε αυτή τη δραστηριότητα συμβάλει στη διερεύνηση ενός διαφορετικού μαθησιακού περιβάλλοντος, το οποίο θα προταθεί σε ενδιαφερόμενους ερευνητές και εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

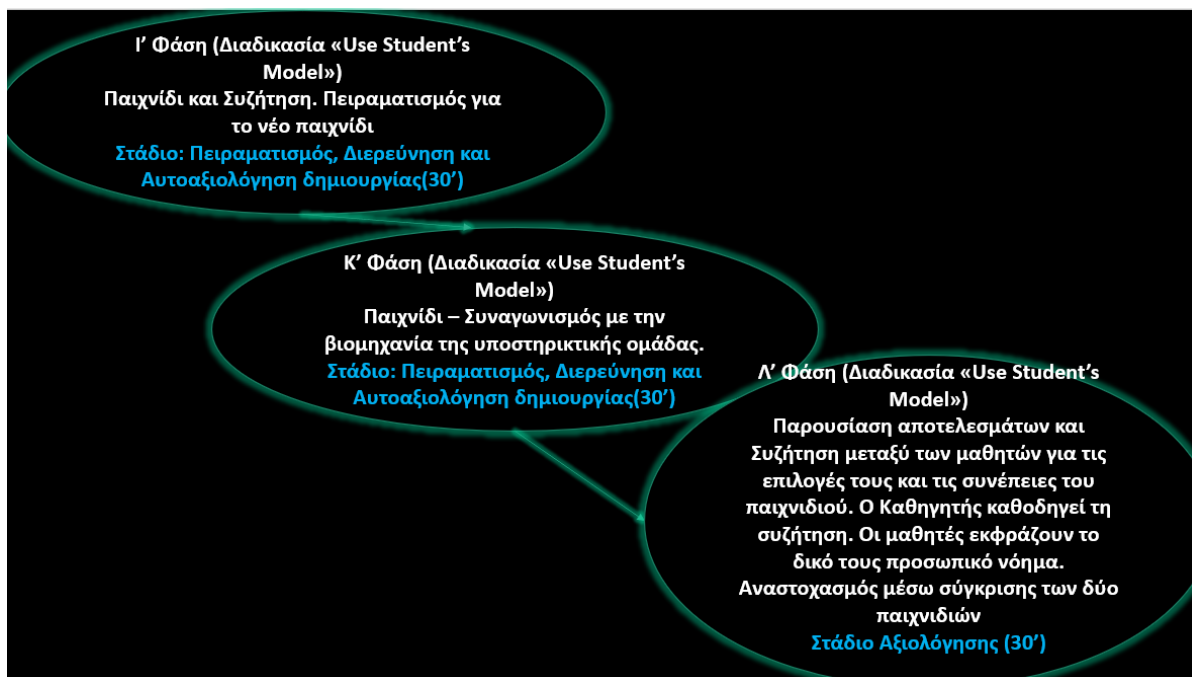
Η έρευνα σχεδιασμού δίνει τη δυνατότητα στον καθηγητή να χρησιμοποιήσει το ChoiCo με πολλούς διαφορετικούς τρόπους στη μαθησιακή διαδικασία. Ο καθηγητής σχεδίασε την παρακάτω υποθετική μαθησιακή τροχιά (Σενάριο: 9 διδακτικές ώρες) (Εικόνα 18, 19 και 20):



Εικόνα 18: Υποθετική Μαθησιακή Τροχιά (Φάση Α, Β, Γ, Δ και Ε)



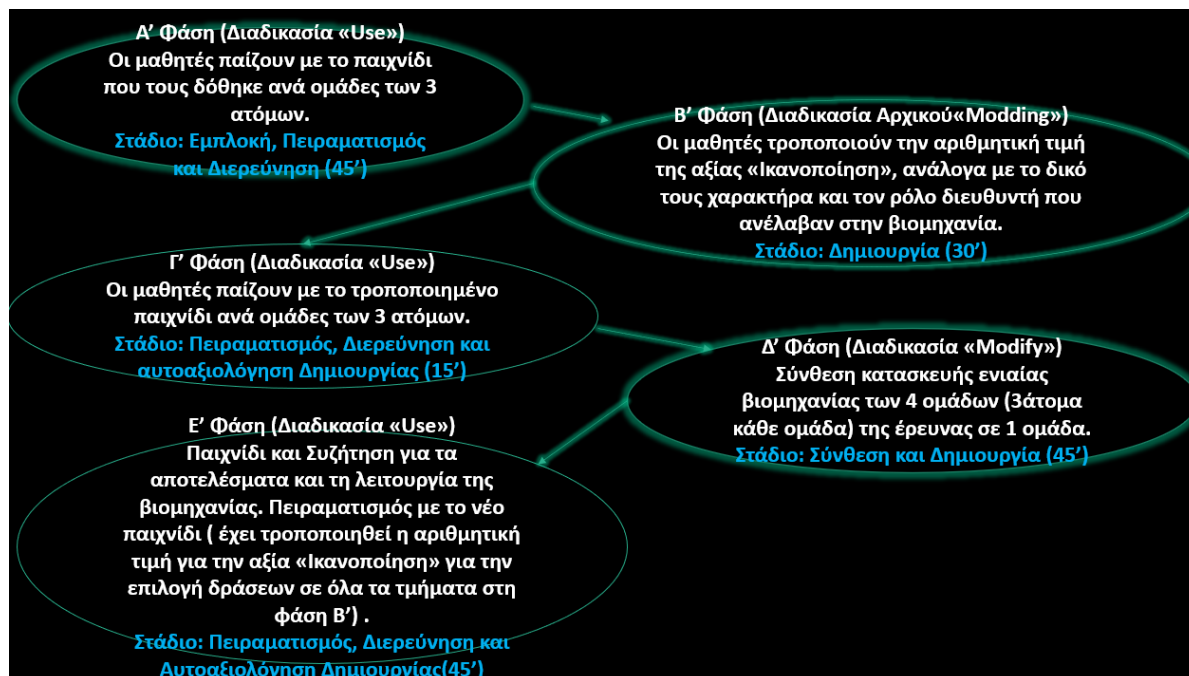
Εικόνα 19: Υποθετική Μαθησιακή Τροχιά (Φάση ΣΤ, Ζ, Η και Θ)



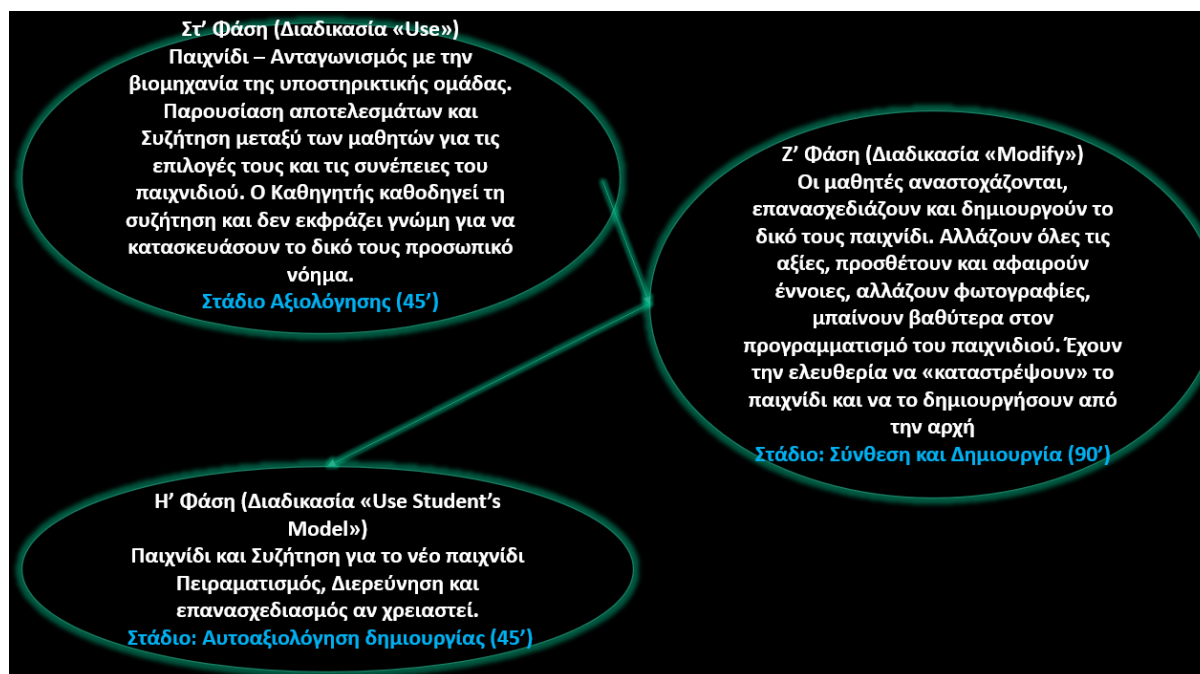
Εικόνα 20: Υποθετική Μαθησιακή Τροχιά (Φάση Ι, Κ και Λ)

Ο ερευνητής κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας παρατήρησε επαναλαμβανόμενα μοτίβα από τους μαθητές στη νοηματοδότηση των εννοιών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τον επανασχεδιασμό της μαθησιακής διαδικασίας, ώστε να εξελιχθεί το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο και να συλλεχθούν όσο το δυνατόν περισσότερα δεδομένα για την «αξιολόγηση» του. Ακόμη, παρατηρήθηκε πως μετά τη ΣΤ' φάση οι μαθητές ενδιαφέρθηκαν περισσότερο να ολοκληρώσουν τη διαμόρφωση του δικού τους παιχνιδιού, παρά να παίξουν πάλι το παιχνίδι με λιγότερες τροποποιήσεις και να συναγωνιστούν οι βιομηχανίες τους. Έτσι, οι φάσεις Α' έως και ΣΤ' μένουν ίδιες, αφαιρούνται οι υπόλοιπες έξι και επανασχεδιάζονται τρεις επιπλέον φάσεις. Με αυτόν τον

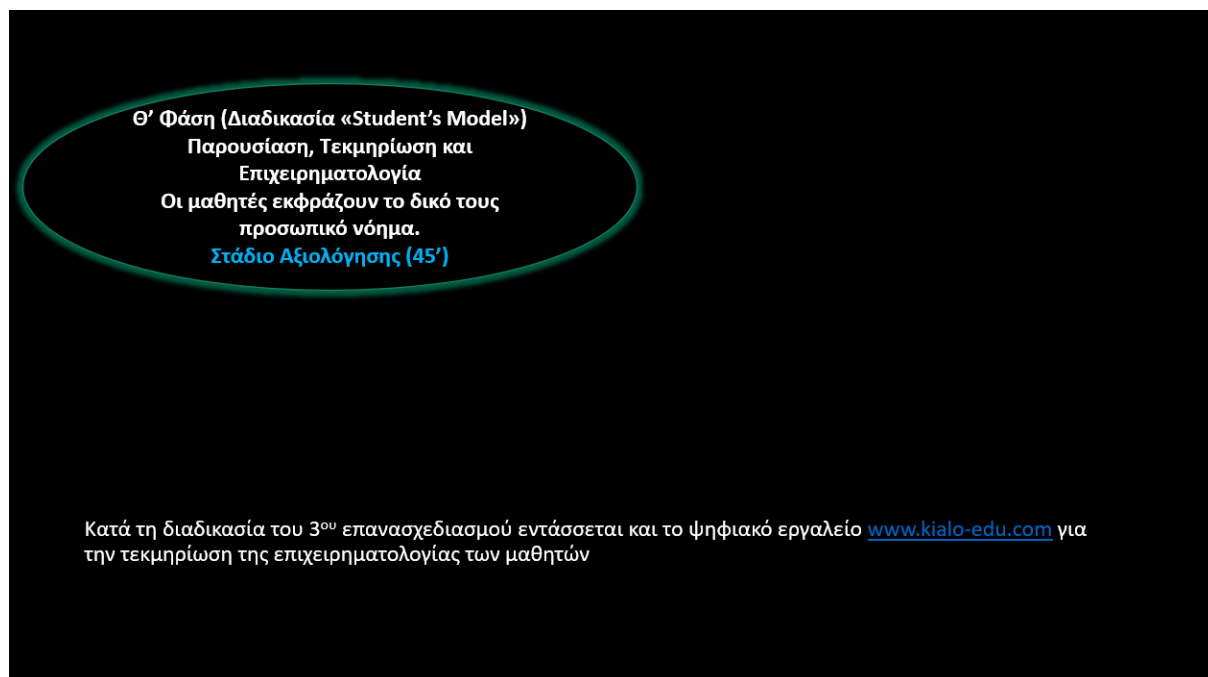
τρόπο δόθηκε στους μαθητές η ελευθερία να «καταστρέψουν» τελείως το παιχνίδι, να μπουν βαθύτερα στις λειτουργίες του λογισμικού, να «μαστορέψουν» και να φτιάξουν τη δική τους βιομηχανία. Στις παρακάτω εικόνες (Εικόνα 21, 22 και 23) παρατηρείται η τελική μαθησιακή τροχιά.



Εικόνα 21: Πραγματική Μαθησιακή τροχιά (Φάση Α, Β, Γ, Δ και Ε)



Εικόνα 22: Πραγματική Μαθησιακή τροχιά (Φάση ΣΤ, Ζ και Η)



Εικόνα 23: Πραγματική Μαθησιακή τροχιά (Φάση Θ)

Συνεπώς, η επαναληπτική φύση της μάθησης και η έκφραση επαναλαμβανόμενων μοτίβων, οδήγησε στον επανασχεδιασμό της μαθησιακής διαδικασίας. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως θα μπορούσε να γίνει ακόμα ένας επανασχεδιασμός, όπου η μαθησιακή διαδικασία θα εμπλουτιστεί με ένα ακόμα ψηφιακό εργαλείο (Argumentation tool) για την ενίσχυση της επιχειρηματολογίας των μαθητών. Δυστυχώς, ο περιορισμένος χρόνος διδακτικών ωρών που απέμεναν για τη λήξη του διδακτικού έτους, δεν επέτρεψε στον ερευνητή να εφαρμόσει τον παραπάνω επανασχεδιασμό και στην πράξη. Στην Εικόνα 24 παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα των τριών σταδίων της έρευνας σχεδιασμού.



Εικόνα 24: Χρονοδιάγραμμα σταδίων έρευνας σχεδιασμού

Συνεπώς, μέσω της έρευνας σχεδιασμού η οποία είναι μία ανοιχτή, παρεμβατική και κυκλική διαδικασία, με τον εκπαιδευτικό να έχει τον ρόλο της παρέμβασης, αλλά και της παρατήρησης, ο ερευνητής αποσκοπεί στην ανάπτυξη μίας θεωρίας, η οποία και θα δοκιμάζεται ταυτόχρονα (Bakker & Van Eerde, 2015). Το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο (Twining, Heller, Nussbaum & Tsai C, 2017; O'Brien et al., 2014) που θα αναπτυχθεί μέσω και της εμπειρικής θεμελιωμένης θεωρίας, έχει ως σκοπό να ερμηνεύσει τα δεδομένα και να ανακαλυφθούν νέες γνώσεις (Morrison & Liz, 2007), οι οποίες θα οδηγήσουν στην εξέταση του σκοπού της έρευνας, δηλαδή τον μετασχηματισμό της διδακτικής του μαθήματος της Τεχνολογίας.

Η χρήση της ποιοτικής μεθόδου είχε ως στόχο την ερμηνεία και την κατανόηση του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος «Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού». Το αρχικό ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με την υποκειμενική εμπειρία των μαθητών στο παιχνίδι και συνδέεται και με τα προσωπικά τους βιώματά εκτός σχολικού περιβάλλοντος. Έτσι, σημαντικό ρόλο στις απαντήσεις τους διαδραμάτισαν και τα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά κάθε μαθητή. Οι απαντήσεις τους στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα, ουσιαστικά δημιούργησαν το δεύτερο «Ποιες πεπιοθήσεις και προσωπικές αξίες, εκφράζουν οι μαθητές για την οργάνωση της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού (ηθική σκέψη)».

Όπως θα αναλυθεί στα αποτελέσματα των ερευνητικών ερωτημάτων, στις απαντήσεις των μαθητών έπαιξαν ρόλο και τα συναισθήματα που τους δημιούργησε η βιωματική εμπειρία με το παιχνίδι. Η ενσωμάτωση και η αξιοποίηση των κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο Choico συνέβαλε στη βιωματική αυτή εμπειρία και οδήγησε στην προσέγγιση της γνώσης μέσω των συναισθημάτων και των σκέψεων των μαθητών. Έτσι, καταγράφηκαν τα θεμέλια της νέας θεωρίας, η οποία θα ολοκληρωθεί στη συνέχεια της τελικής έρευνας σχεδιασμού. Η διαφορετική κουλτούρα και αντίληψη των συμμετεχόντων βοήθησε να εξεταστεί πώς προσλαμβάνουν και νοηματοδοτούν οι μαθητές τις νέες έννοιες που ανακάλυψαν, καθώς και το περιεχόμενο που δίνουν σε αυτές εκφράζοντας την ηθική τους σκέψη.

Η νέα μαθησιακή διαδικασία, εξαιτίας και της κοινωνιολογικής προσέγγισης του μαθήματος, δίνει έμφαση στην ελευθερία και την ανάδειξη της γνώμης των συμμετεχόντων. Η ανάδειξη της γνώμης τους, τους κάνει να λειτουργούν ως ερευνητικοί συνεργάτες και η γνώση που παράγεται αντλείται από τη βιωματική τους εμπειρία. Επιπροσθέτως, το χαρακτηριστικό της ποιοτικής έρευνας, το οποίο την καθιστά πιο ευέλικτη ως διαδικασία, δίνει τη δυνατότητα να προκύψουν περαιτέρω ερευνητικά ερωτήματα, που θα έχουν ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της παραγόμενης γνώσης. Ως συνέπεια των παραπάνω, ο ερευνητής ευθυγραμμίζεται με τη γνώση της θεωρίας και ακολουθεί την «Φαινομενολογική Προσέγγιση» και την «Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία».

Συνοπτικά, η προτεινόμενη διδακτική παρέμβαση φέρνει τους μαθητές αντιμέτωπους με τα προβλήματα μίας αληθινής βιομηχανίας και η ποιοτική μέθοδος συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, τους δίνει την ευκαιρία να περιγράψουν την εμπειρία τους απαντώντας σε αρκετά δύσκολα ερωτήματα. Τα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία είναι «ανοιχτά», βοήθησαν ώστε να δοθεί έμφαση στην απόκτηση πληροφοριών, μέσω της λεπτομερούς περιγραφής των συμμετεχόντων. Η προτεινόμενη μέθοδος στην τελική έρευνα σχεδιασμού, θα υποστηρίξει την ερμηνεία των παραπάνω «φαινομένων» και θα

οδηγήσει στη βαθύτερη κατανόηση της κοινωνικής πραγματικότητας, με απώτερο σκοπό τον μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

5.2 Πληθυσμός – Συμμετέχοντες στην έρευνα

Η διεξαγωγή της έρευνας πραγματοποιήθηκε στο 3ο Γυμνάσιο Βριλησίων. Οι μαθητές που πήραν μέρος παρακολούθησαν την περσινή διδακτική χρονιά (2020-2021) το μάθημα της Τεχνολογίας της Β' Γυμνασίου. Φέτος ανήκουν στο δυναμικό της Γ' τάξης Γυμνασίου. Οι οικογένειες των εν λόγω μαθητών ανήκουν κατά κύριο λόγο σε συγκεκριμένα κοινωνικά και οικονομικά στρώματα. Οι περισσότεροι εξ αυτών, ανήκουν στη μεσαία αστική τάξη και ελάχιστες είναι οι περιπτώσεις μαθητών που ανήκουν σε διαφορετικά οικονομικά στρώματα. Ο ερευνητής επέλεξε τη συγκεκριμένη τάξη, γιατί ήθελε να συγκρίνει την περσινή μαθησιακή διαδικασία που διεξήχθη μέσω του βιβλίου με τη φετινή, η οποία διεξήχθη μέσω του εκπαιδευτικού παιχνιδιού.

Στην αρχή της έρευνας οι μαθητές πήραν μέρος σε μία διαδικασία ατομικής ημι-δομημένης συνέντευξης, κατά την οποία εξέφρασαν στο σύνολο τους πως δε θυμούνται καμία «έννοια» του περσινού μαθήματος. Έτσι, ο ερευνητής θεώρησε πως ήταν το ενδεδειγμένο δείγμα για τη διεξαγωγή της έρευνας σχεδιασμού. Το δείγμα του πληθυσμού ήταν μικρό και αρχικά θα συμμετείχαν περίπου 11 μαθητές. Λόγω της εύρυθμης λειτουργίας της σχολικής μονάδας, ο καθηγητής απασχόλησε ακόμα 6 μαθητές, οι οποίοι αξιοποιήθηκαν ως υποστηρικτική ομάδα και έπαιξαν το σημαντικό ρόλο της ανταγωνιστικής βιομηχανίας.

Διαδικασία προσέγγισης και επιλογή δείγματος (Δείγμα ευκολίας και δείγμα βάσει κριτηρίων)

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μία σύντομη ενημέρωση για την έρευνα μέσα στις αίθουσες διδασκαλίας των τριών τμημάτων των μαθητών της Γ' τάξης. Ακολούθησε η επίσημη ενημέρωση μέσω email, το οποίο στάλθηκε στους γονείς των μαθητών της Γ' Γυμνασίου. Τα κριτήρια της δειγματοληψίας για την επιλογή του δείγματος ήταν τα παρακάτω:

- Όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανομοιογένεια ως προς τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των μαθητών
- Τμήμα με τη μεγαλύτερη ανομοιογένεια στους βαθμούς του Α' τετράμηνου των μαθητών
- Τμήμα το οποίο θα απαρτίζεται από μαθητές οι οποίοι δείχνουν ενδιαφέρον σχεδόν σε κάθε μαθησιακή διαδικασία, αλλά και από αυτούς οι οποίοι μέχρι στιγμής ήταν αδιάφοροι και δεν έβρισκαν νόημα σε αυτή

Τα παραπάνω κριτήρια είχαν ως σκοπό την απόκτηση πληροφοριών για το υπό διερεύνηση φαινόμενο, από ένα πλήθος μαθητών με όσο το δυνατόν πλουσιότερα χαρακτηριστικά. Ο ερευνητής θέλησε να καταγράψει και τυχόν απρόσμενες πτυχές του φαινομένου, δείχνοντας ενδιαφέρον για ευρήματα που αφορούν τον μαθητή ως συμμετέχων σε ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αλλά και ως άτομο που έχει ξεχωριστή προσωπικότητα.

Ο ερευνητής είναι και ο διδάσκων στα τμήματα της Γ' τάξης του 3ου Γυμνασίου Βριλησίων, οπότε το δείγμα ήταν εφικτό ως προς την προσέγγιση του. Σαν καθηγητής δεν είχε σχέση την προηγούμενη σχολική χρονιά με τους μαθητές. Επιπλέον, ενημέρωσε τους υποψήφιους συμμετέχοντες πως η επίδοσή τους στην έρευνα δε θα ληφθεί υπόψιν

για τη βαθμολογία τους. Με τον παραπάνω τρόπο, διασφαλίστηκε μία αντικειμενικότερη διαδικασία στην έρευνα. Έτσι, οι μαθητές εξέφρασαν τις απόψεις τους στην ημι-δομημένη συνέντευξη (Pre & Post Interview) με μεγαλύτερη ευκολία, καθώς γνώριζαν πως ο βαθμός τους δεν επηρεάζεται από τον ερευνητή. Κατά τη διάρκεια της έρευνας ο ερευνητής αλληλοεπίδρασε με τους συμμετέχοντες, όντας σε άμεση επαφή μαζί τους. Παράλληλα, εκτός από τον ρόλο του παρατηρητή, λειτούργησε υποστηρικτικά για τους μαθητές κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

5.3 Οργάνωση και Αναλυτικό Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Έρευνας

Η οργάνωση και ο προγραμματισμός της έρευνας (Πίνακας 1) αναπτύχθηκαν σύμφωνα με τις παρακάτω φάσεις της έρευνας σχεδιασμού:

- Προετοιμασία και Σχεδιασμός
- Πείραμα διδασκαλίας
- Ανασκόπηση/Αναδρομική ανάλυση

Πίνακας 1: Οργάνωση και χρονοπρογραμματισμού της έρευνας

Ημερομηνία	Ενέργειες		Μέσα Υλοποίησης
10/2021 – 01/2021	Σχεδιασμός καινοτομίας	Σχεδιασμός μαθησιακών δραστηριοτήτων (Υποθετική μαθησιακή τροχιά) και εκπαιδευτικών εργαλείων	Λογισμικό Choico, φύλλα εργασίας
02/2021	Έγκριση έρευνας από το σχολείο		
12/2021 – 02/2022	Συλλογή εργαλείων και πόρων για το σχεδιασμό της έρευνας		Φορητός Η/Υ, μικρόφωνα, φόρμες παρατήρησης, φόρμα και ερωτηματολόγιο ενημέρωσης, ερωτήσεις συνέντευξης
04/02/2022	Σύντομη ενημέρωση μαθητών στην αίθουσα διδασκαλίας		
05/02/2022	Ενημέρωση γονέων για τη διεξαγωγή και το σκοπό της έρευνας μέσω αποστολής email.		Φόρμα ενημέρωσης & ερώτηση συμμετοχής/εκδήλωση ενδιαφέροντος
07/02/2022 – 11/02/2022	Ανάλυση επίδοσης και τελική επιλογή συμμετεχόντων		Βαθμός μαθητών, ενδιαφέρον στο μάθημα, Κοινωνικά και

			οικονομικά χαρακτηριστικά
12/02/2022- 14/02/2022	Ενημέρωση επιλεγμένων συμμετεχόντων στην έρευνα	Ενημέρωση και διευκρινίσεις όσον αφορά τη διαδικασία της έρευνας	Φόρμα συναίνεσης, βεβαίωση εμπιστευτικότητας και ανωνυμίας.
17/02/2022	Pre-Interview	Ημι-Δομημένη συνέντευξη	Φορητός H/Y, μικρόφωνο
03/03/2022- 14/04/2022	Εφαρμογή διδακτικού σεναρίου (9 ωρών) με τη μέθοδο Project	<ol style="list-style-type: none"> 1. Παρουσίαση παιχνιδιού, εξοικείωση με το παιχνίδι, modding παιχνιδιού από τους μαθητές, κατασκευή βιομηχανίας από τους μαθητές, παρουσίαση και αποτελέσματα βιομηχανίας, συμπεράσματα. 2. Επανασχεδιασμός μαθησιακής Τροχιάς 3. Παιχνίδι μαθητών στο Choico, ελεύθερο ωράριο πειραματισμού και καταγραφή συμπερασμάτων από τους μαθητές. 	Φορητός H/Y, διαδίκτυο, Choico, φύλλα εργασίας, βιντεοπροβολέας
16/06/2022	Ημι- δομημένη Συνέντευξη (Post-Interview)		Φόρμα ερωτήσεων, μικρόφωνο και φορητός H/Y για την καταγραφή της συνέντευξης, φόρμα παρατήρησης/σημεία που έκαναν εντύπωση
17/06/2022	Διευκρινίσεις σημείων ημι-δομημένης συνέντευξης		Φύλλο παρατηρήσεων ερευνητή
17/02/2022 – 17/06/2022	Συλλογή & Ανάλυση δεδομένων	Η συλλογή δεδομένων λαμβάνει χώρα σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας	Μικρόφωνο καταγραφής μαθησιακής δραστηριότητας και ηχογράφηση

			συνέντευξης (φορητός Η/Υ), Φόρμες Παρατήρησης
18/06/2022–30/08/2022	Αναδρομική Ανάλυση δεδομένων - Αποτελέσματα	Αποτελέσματα και σχολιασμός. Ανατροφοδότηση διαδικασίας (Σύγκριση Υποθετικής Μαθησιακής τροχιάς με Πραγματική Μαθησιακή τροχιά)	Φόρμα σχολιασμού
01/07/2022-01/09/2022	Συμπεράσματα	Νέο εκπαιδευτικό μοντέλο. Σύνδεση με θεωρητικές πηγές και αρχική ανάπτυξη παιδαγωγικής θεωρίας	Βιβλιογραφικές πηγές
	Ενημέρωση αποτελεσμάτων	Ενημέρωση ενδιαφερόντων για τα αποτελέσματα της έρευνας	Email ενημέρωσης
	Αξιοποίηση Έρευνας	Προτάσεις για επέκταση της έρευνας και αξιοποίηση της από τους ενδιαφερόμενους.	Email ενημέρωσης

5.4 Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία

Η ανακάλυψη των νοημάτων των μαθητών καθίσταται από τον ερευνητή ως ένας σημαντικός παράγοντας της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού. Όταν σχεδιάστηκε η έρευνα, ο ερευνητής ενδιαφέρθηκε να ερευνησει ξεχωριστά τις επιστημονικές από τις κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες του παιχνιδιού. Οι μαθητές όμως, κατά τη διάρκεια της νοηματοδότησης των εννοιών του γνωστικού αντικείμενου, δεν τις ανέφεραν κατακερματισμένα και εξέφρασαν ενιαίο λόγο στο σύνολο τους. Λόγω του παραπάνω τρόπου νοηματοδότησης, ο ερευνητής αποφάσισε να αναλύσει «γραμμή προς γραμμή» τα δεδομένα. Σε συνδυασμό με την έλλειψη ανάλογης έρευνας στον Ελλαδικό χώρο για το μάθημα της Τεχνολογίας, ήταν ανέφικτο να συγκριθούν τα νοήματα που εξέφρασαν οι μαθητές με μία αντίστοιχη έρευνα ή με μία προγενέστερη θεωρία. Έτσι, ο ερευνητής οδηγήθηκε στην ανάλυση των δεδομένων βάσει της «Grounded Theory». Συνεπώς, λόγω των συγκεκριμένων συνθηκών, η «Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία» χρησιμοποιήθηκε για να «ελεγχθεί» το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο που δημιουργήθηκε μέσω της έρευνας σχεδιασμού και ως συνέχεια της πιλοτικής έρευνας να δημιουργηθεί μία νέα θεωρία για το μάθημα της Τεχνολογίας. Το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο θα βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν βαθύτερα τί συμβαίνει σε μία βιομηχανία και πώς συνδέεται με την καθημερινότητα ενός εργαζομένου στην πραγματική ζωή, έτσι ώστε ο κάθε μαθητής μέσα

από αυτή τη διαδικασία να βρει το δικό του προσωπικό νόημα, να εκφράσει ελεύθερα τη νέα γνώση που προέκυψε, καθώς και την προσωπική του άποψη βάσει των βιωμάτων και της ηθικής του σκέψης.

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα «Ποιες πεπιοθήσεις και προσωπικές αξίες εκφράζουν οι μαθητές για την οργάνωση της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού (ηθική σκέψη)», στην προσπάθεια ανάπτυξης της νέας θεωρίας η χρήση της «Grounded Theory» ήταν απαραίτητη, καθώς δεν υπάρχουν προηγούμενες έρευνες και δεδομένα, ώστε να συγκρίνουμε το παιχνίδι ως προς το «ηθικό αντικείμενο». Αυτό συμβαίνει διότι δεν υπάρχουν ακόμη σαφείς, ελεγμένες, καθολικές τεχνικές αξιολόγησης στα παιχνίδια ηθικής, αφού δεν υπάρχει αντικειμενική λίστα ελέγχου για το πώς πρέπει οι άνθρωποι να ενεργούν, να συμπεριφέρονται, να μοιράζονται ή να αισθάνονται (Schrier & Kinzer, 2011). Επομένως, δεν μπορεί να αξιολογηθεί το ψηφιακό παιχνίδι σαν «σχεδιασμένο ηθικά αντικείμενο» (Schrier & Kinzer, 2011). Ο ερευνητής όμως, παρόλο που δεν υπάρχουν συγκρίσιμα δεδομένα από άλλες παρόμοιες έρευνες, θέλησε να διερευνήσει αν το εκπαιδευτικό παιχνίδι συμβάλλει στην έκφραση της ηθικής σκέψης των μαθητών, συνδυάζοντας και τις απαντήσεις του πρώτου ερευνητικού ερωτήματος.

5.4.1 Συλλογή και Ανάλυση

Η νέα διδακτική προσέγγιση εμπλουτίζει με κοινωνικό περιεχόμενο ένα μάθημα το οποίο σχετίζεται μέχρι στιγμής με τις θετικές επιστήμες και το μετασχηματίζει σε ένα διαθεματικό αντικείμενο. Επομένως, καθίσταται απαραίτητη η ανάπτυξη και η δόμηση μίας καινούριας θεωρίας με βάση τα εμπειρικά ποιοτικά δεδομένα που συλλέχθηκαν. Η προσέγγιση της θεμελιωμένης θεωρίας θα οδηγήσει προς αυτή την κατεύθυνση. Η συλλογή και η ανάλυση των δεδομένων γίνεται ταυτόχρονα και επαναληπτικά σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας. Η παραγωγή δεδομένων έγινε μέσω της ημι-δομημένης συνέντευξης και της παρατήρησης.

Οι μαθητές, στην αρχική διαδικασία της έρευνας πήραν μέρος σε μία ημι-δομημένη συνέντευξη, η οποία διήρκεσε από 1 έως και 2 λεπτά. Οι βασικές ερωτήσεις ήταν:

- Τί θυμάσαι από το περσινό μάθημα της Τεχνολογίας
- Ποιες έννοιες του βιβλίου θυμάσαι από το περσινό μάθημα

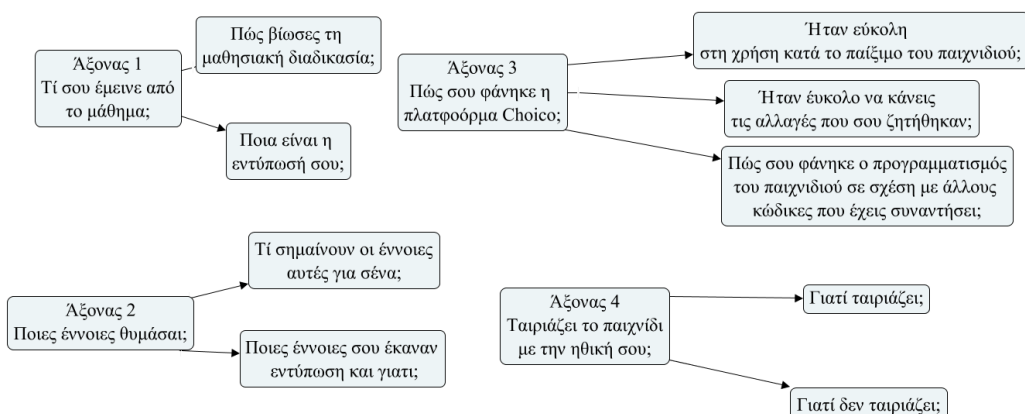
Από τη συνέντευξη προέκυψε πως οι μαθητές στο σύνολό τους δε θυμούνταν τις περσινές έννοιες. Ακολούθως, πήραν μέρος στη νέα μαθησιακή διαδικασία. Αφού αλληλοεπίδρασαν με τα κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα του ψηφιακού μικρόκοσμου στο ChoiCo και ολοκληρώθηκε η διδακτική παρέμβαση, κλήθηκαν να πάρουν μέρος ατομικά σε μία ημι-δομημένη συνέντευξη. Οι συνεντεύξεις διήρκεσαν από 4 έως 11 λεπτά και αποτελούνταν από ανοιχτά κατευθυντήρια ερωτήματα, τα οποία είχαν σχέση με τις βασικές κατηγορίες των αρχικών ερευνητικών ερωτημάτων και ήταν τα παρακάτω:

1. Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις επιστημονικές έννοιες του μαθήματος
2. Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες του μαθήματος

Τα ερευνητικά ερωτήματα επαναδιατυπώθηκαν βάσει των ευρημάτων που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού και διαμορφώθηκαν ως εξής:

1. Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις έννοιες και τις αξίες που σχετίζονται με τη λειτουργία της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού
2. Ποιες πεπειθίσεις και προσωπικές αξίες εκφράζουν οι μαθητές για την οργάνωση της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού (ηθική σκέψη)

Η ηχογράφηση και η καταγραφή της συνέντευξης έγινε μέσω του μικροφώνου που διαθέτει ο φορητός ηλεκτρονικός υπολογιστής του ερευνητή, ο οποίος έπαιξε και τον ρόλο του συνεντευκτή. Μέσω της συνέντευξης οι μαθητές κλήθηκαν να περιγράψουν την εμπειρία τους και να αναπτύξουν τις απόψεις τους, απαντώντας σε μία σειρά από ανοικτές και ενθαρρυντικές ερωτήσεις. Στην ημι-δομημένη συνέντευξη χρησιμοποιήθηκαν 4 άξονες ερωτήσεων και ανάλογα με τις απαντήσεις των μαθητών αναπροσαρμόζοταν και η πορεία των ερωτήσεων της συνέντευξης. Ουσιαστικά, ο συνεντευκτής έδωσε απόλυτη ελευθερία απαντήσεων στους μαθητές, έτσι ώστε να εκφράσουν οτιδήποτε τους ενδιέφερε στη μαθησιακή διαδικασία, χωρίς να περιοριστεί «αυστηρά» η συνέντευξη από τα αρχικά ερευνητικά ερωτήματα. Για τον παραπάνω λόγο, από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν αρκετά ακόμα ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία θα μπορούσαν να εξεταστούν και να αναλυθούν για την τελική συγγραφή της νέας θεωρίας. Στην Εικόνα 25, παρουσιάζονται οι ενδεικτικοί κατευθυντήριοι άξονες των ερωτήσεων της ημι-δομημένης συνέντευξης και κάποιες από τις ερωτήσεις οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ανάλογα με την πορεία της συνέντευξης.



Εικόνα 25: Άξονες ερωτήσεων συνέντευξης

Ο ερευνητής κατά τη διάρκεια της συνέντευξης ενεπλάκη σε μία διαδραστική σχέση με τους μαθητές, παρακολούθησε στενά τα λόγια τους και τους έκανε ερωτήσεις με αντικειμενικό τρόπο. Με την ημι-δομημένη συνέντευξη δόθηκε έμφαση σε βάθος και υπήρξε η δυνατότητα για επιπλέον ερωτήσεις, οι οποίες προέκυψαν κατά τη διάρκεια των απαντήσεων. Σκοπός της παραπάνω διαδικασίας ήταν να διερευνηθούν οι «κρυμμένες» πτυχές της προτεινόμενης δραστηριότητας και να συσχετισθούν με έννοιες που αποτελούν τον πυλώνα της νέας θεωρίας.

Αξιοπιστία της έρευνας

Τριγωνοποίηση ως προς τα δεδομένα:

- Φύλλα εργασίας 1 και 2

- Παρατήρηση:
 - Φύλλο παρατήρησης ερευνητή (Καταγραφή αλληλεπίδρασης που είχαν τόσο μεταξύ τους, όσο και με το παιχνίδι) και καταγραφή σημαντικών ευρημάτων
 - Μικρόφωνο για την καταγραφή των συζητήσεων των μαθητών κατά τη διάρκεια των ενεργειών τους με το ψηφιακό παιχνίδι (Καταγραφή αλληλεπίδρασης που είχαν τόσο μεταξύ τους, όσο και με το παιχνίδι)
- Ιστορικό ενεργειών Choico
- Εκπαιδευτικό παιχνίδι δημιουργημένο από τους μαθητές

Για την εφαρμογή της Θεμελιωμένης θεωρίας μέσω της «Ερμηνευτικής Φαινομενολογικής Ανάλυσης» στην προτεινόμενη έρευνα θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μέσα:

- Λογισμικό NVivo: Καταγραφή απομαγνητοφώνησης, εισαγωγή του κειμένου και του συνόλου των δεδομένων, κατηγοριοποίηση και ανάλυση δεδομένων. Ο ερευνητής άκουσε τις συνεντεύξεις τουλάχιστον δύο φορές, αναλόγως με την ανάπτυξη των απαντήσεων ώστε να αποτυπωθούν σε κείμενο
- Φόρμα παρατήρησης σημείων που έκαναν εντύπωση στον ερευνητή κατά τη διάρκεια της συνέντευξης
- Φόρμα σημειώσεων για τη διαδικασία της ανάλυσης των δεδομένων
- Ημερολόγιο μαθητή (φύλλα εργασίας) με τελικά συμπεράσματα για τη διαδικασία του παιχνιδιού. Χρησιμοποιήθηκε ως φύλλο παρατήρησης για την επαλήθευση των δεδομένων

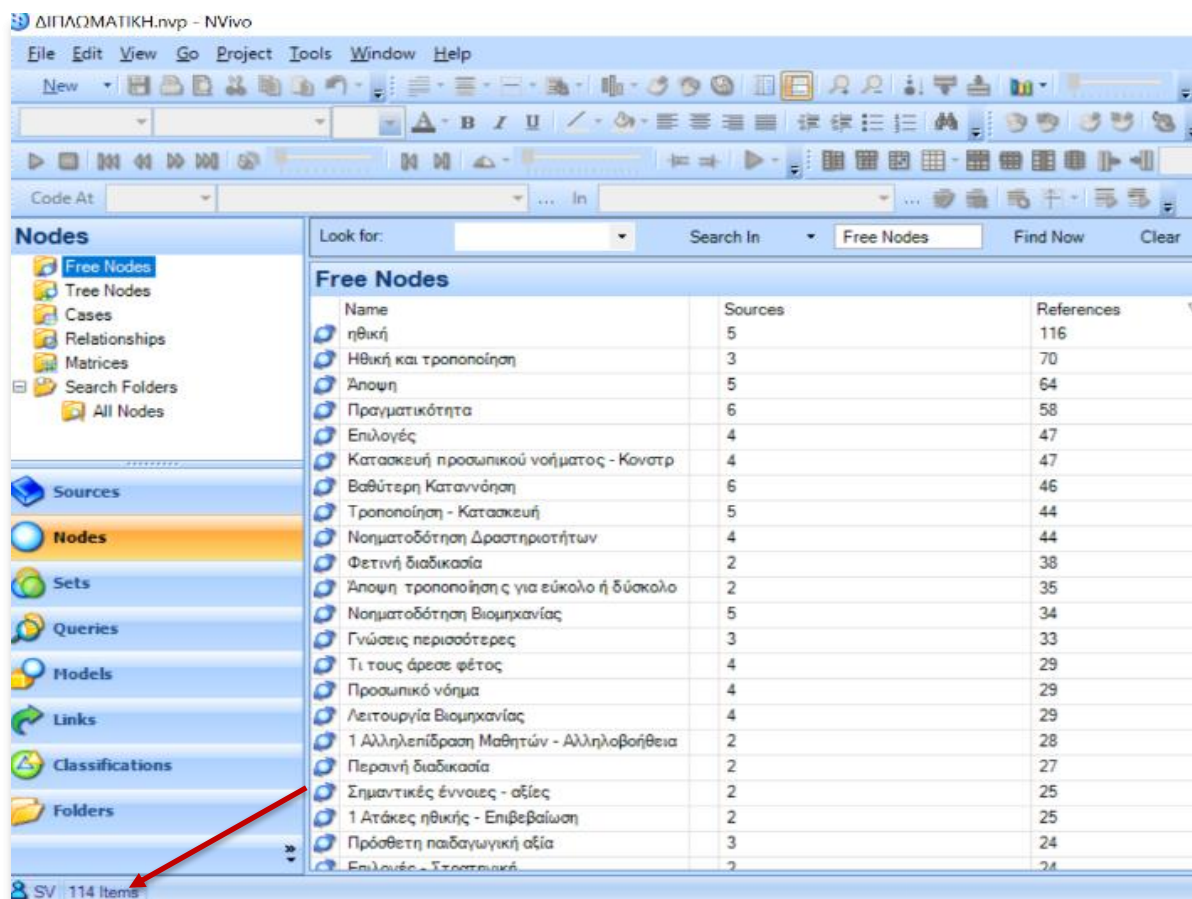
Εισαγωγή δεδομένων στο NVivo:

Για τη διαδικασία της Ανοικτής Κωδικοποίησης (Ανάδειξη κεντρικών εννοιών που χρήζουν ερμηνείας και συμβολικής αναπαράστασης) ακολουθήθηκαν τα παρακάτω βήματα:

1. Αρχική ανάγνωση «γραμμή προς γραμμή», εντοπισμός σημείων εστίασης που αφορούν τις σχετικές έννοιες
2. Ονομασία μονάδων κωδικοποίησης που αφορούν τη μελέτη (έννοιες)
3. Επανάληψη ανάγνωσης και συνδυασμός στοιχείων όλων των μέσων συλλογής δεδομένων. Σύγκριση νέων μονάδων πληροφορίας με τις προηγούμενες (Επανεξέταση αρχικής ερμηνείας, να αποκαλυφθεί «αυτό που δε φαίνεται»)

Από την παραπάνω διαδικασία παράχθηκαν 114 κωδικοί (Εικόνα 26).

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 26: Ανοικτή Κωδικοποίηση (114 κωδικοί)

Ακολούθως, ο ερευνητής συνδυάζοντας την πυκνότητα (references) των κωδικών στο NVivo και τις σημειώσεις που κρατούσε σε όλη τη διάρκεια της ανοικτής κωδικοποίησης, δημιούργησε τα σχήματα της Εικόνας 27. Έτσι, κατάφερε να οδηγηθεί στα δύο πρώτα βήματα της αξονικής κωδικοποίησης. Επομένως, μέσω των σημειώσεων που προέκυψαν, ανακαλύφθηκαν οι κατηγορίες των δεδομένων και με τη βοήθεια των σχημάτων κατηγοριοποιήθηκαν τα δεδομένα για τη σύνδεσή τους σε κατηγορίες και υποκατηγορίες. Η παρακάτω εικόνα (Εικόνα 27) βοήθησε τον ερευνητή να οδηγηθεί από την ανοικτή στην αξονική κωδικοποίηση και να διαμορφώσει διάφορα σχήματα μέχρι το τελικό σχήμα της επιλεκτικής κωδικοποίησης.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 27: Προσπάθεια κατηγοριοποίησης των εννοιών

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τη διαδικασία της αξονικής κωδικοποίησης (Συνδυασμός στοιχείων δεδομένων) είναι τα εξής:

1. Ανάλυση κεντρικών εννοιών και ιεράρχηση τους σε κατηγορίες και υποκατηγορίες
2. Ομαδοποίηση κωδικών γύρω από τις κεντρικές έννοιες της μελέτης
3. Συσχετισμός κατηγοριών και υποκατηγοριών
4. Κωδικοποίηση τους για την εξέλιξη της διαδικασίας

Κατά τη διαδικασία της αξονικής κωδικοποίησης, οι κωδικοί της Εικόνας 27 κατηγοριοποιήθηκαν στους άξονες Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Παιχνίδι, Ρόλος ChoiCo, Νοηματοδότηση εννοιών, Νοηματοδότηση δραστηριοτήτων, Άποψη, Προσωπικές αξίες, Ηθική, Ηθική σκέψη, Σύγκριση Φετινή με Περσινή μαθησιακή διαδικασία, Λειτουργία της Βιομηχανίας, Πραγματικότητα, Προσωπικό νόημα, Νέο εκπαιδευτικό μοντέλο και Μετασχηματισμός. Σε αυτό το σημείο, ο ερευνητής έχοντας διαβάσει αρκετές φορές τα

δεδομένα, άρχισε να επαναδιατυπώνει το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και να οδηγείται στο δεύτερο. Όπως προαναφέρθηκε, αρχικός στόχος του ερευνητή ήταν να εξετάσει την νοηματοδότηση των επιστημονικών, κοινωνικών και συναισθηματικών εννοιών ξεχωριστά. Από την ανάλυση όμως των δεδομένων παρατηρήθηκε πως οι μαθητές εκφράζουν μη κατακερματισμένο λόγο. Επομένως, ο ερευνητής οδηγήθηκε στην ομαδική κατηγοριοποίηση της Νοηματοδότησης των εννοιών της βιομηχανίας. Στη συνέχεια, ανάλογα και με το πλήθος των απαντήσεων που είχε κάθε κατηγορία, υπήρξε μία πιο εστιασμένη κωδικοποίηση, με αποτέλεσμα να συνδεθούν και να παραμείνουν οι παρακάτω οι άξονες:

- Ρόλος ChoiCo
- Νέο εκπαιδευτικό μοντέλο
- Μετασχηματισμός
- Νοηματοδότηση Εννοιών
- Ηθική σκέψη
- Σύγκριση Μαθησιακής διαδικασίας

Σε συνέχεια των παραπάνω, σημαντικό είναι να παρουσιαστούν οι 4 σημαντικές κατηγορίες της Εικόνας 28. Οι παρακάτω κατηγορίες έπαιξαν σημαντικό ρόλο για τον επανασχεδιασμό των ερευνητικών ερωτημάτων, καθώς είχαν αρκετά μεγάλη πυκνότητα σε υποκατηγορίες (Εικόνα 28) και σε «references» (Εικόνα 29). Από τις Εικόνες 28 και 29 παρατηρήθηκαν τα εξής:

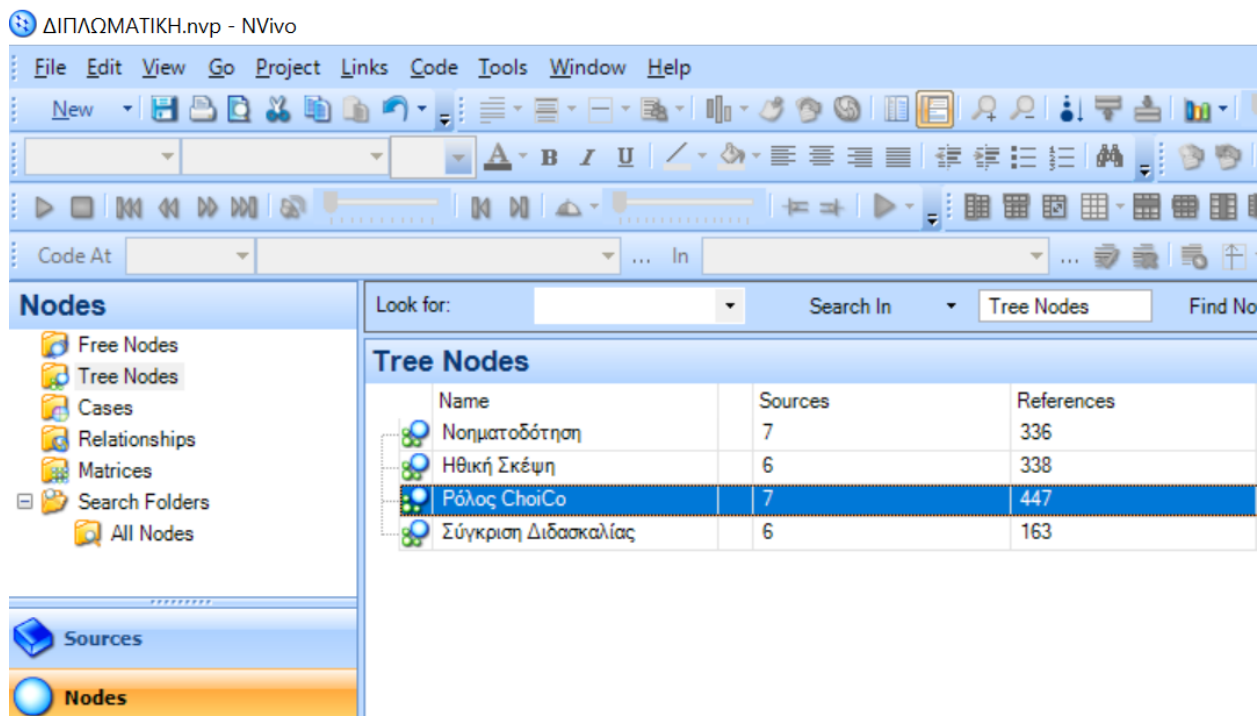
- ο άξονας «Νοηματοδότηση» εμπεριέχει 44 υποκατηγορίες (336 references)
- ο άξονας «Ηθική Σκέψη» εμπεριέχει 21 υποκατηγορίες (338 references)
- ο άξονας «Ρόλος ChoiCo» εμπεριέχει 45 υποκατηγορίες (447 references)
- ο άξονας «Σύγκριση διδασκαλίας» εμπεριέχει 20 υποκατηγορίες (163 references)

Επίσης, κάποιες υποκατηγορίες ήταν κοινές και βρίσκονταν σε περισσότερους από έναν άξονα.

Sets	Sets	Sets	Sets
Αξονας Ηθική	Ηθική Σκέψη	Αξονας Ηθική	Αξονας Ηθική
Νοηματοδότηση	Νοηματοδότηση	Νοηματοδότηση	Νοηματοδότηση
Ρόλος ChoiCo	Ρόλος ChoiCo	Ρόλος ChoiCo	Ρόλος ChoiCo
Σύγκριση Διδασκαλίας	Σύγκριση Διδασκαλίας	Σύγκριση Διδασκαλίας	Σύγκριση Διδασκαλίας
Sources	Sources	Sources	Sources
Nodes	Nodes	Nodes	Nodes
Sets	Sets	Sets	Sets
Queries	Queries	Queries	Queries
Models	Models	Models	Models
Links	Links	Links	Links
Classifications	Classifications	Classifications	Classifications
Folders	Folders	Folders	Folders
SV / 44 Items	SV / 21 Items	SV / 45 Items	SV / 20 Items

Εικόνα 28: Κατηγορίες και αριθμός υποκατηγοριών (Αξονική κωδικοποίηση)

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



The screenshot shows the NVivo software interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Go, Project, Links, Code, Tools, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations and analysis. The main window is divided into several panes. On the left, there is a 'Nodes' pane with a tree view showing categories like Free Nodes, Tree Nodes, Cases, Relationships, Matrices, Search Folders, and All Nodes. Below this is a 'Sources' pane and a 'Nodes' pane. The right pane is titled 'Tree Nodes' and contains a table with the following data:

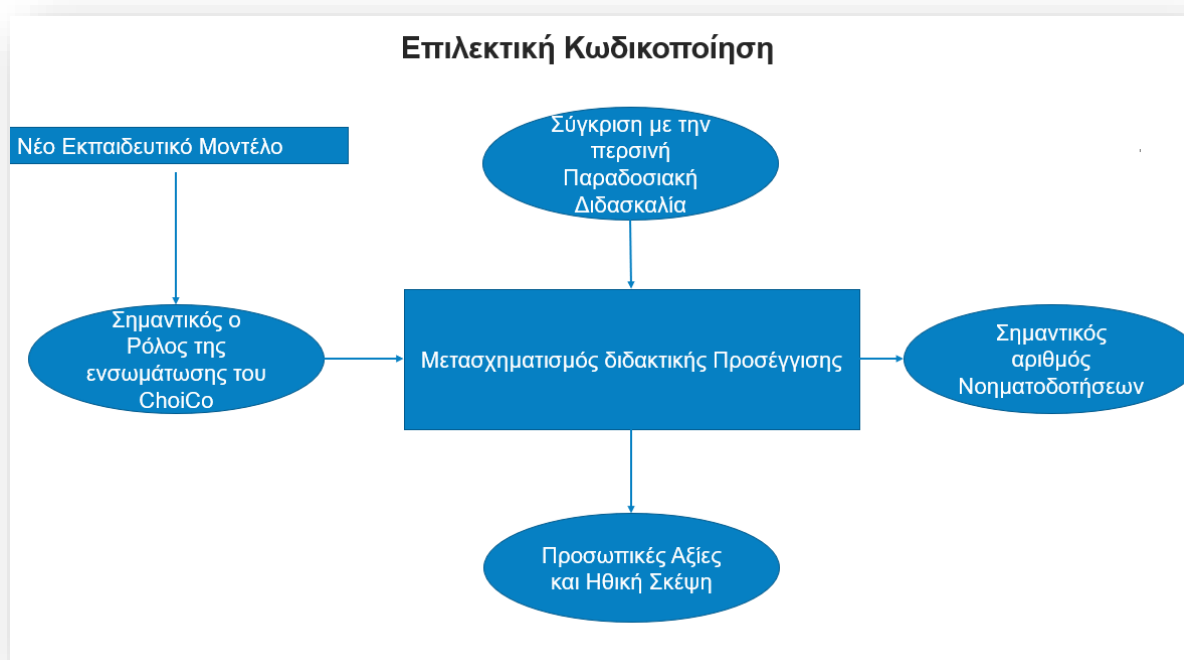
Name	Sources	References
Νοηματοδότηση	7	336
Ηθική Σκέψη	6	338
Ρόλος ChoiCo	7	447
Σύγκριση Διδασκαλίας	6	163

Εικόνα 29: Κατηγορίες και αριθμός «References» (Αξονική κωδικοποίηση)

Αφού αφαιρέθηκαν τα δεδομένα που δεν είχαν νόημα, πραγματοποιήθηκε η ενοποίηση των κατηγοριών. Έτσι στη διαδικασία της επιλεκτικής κωδικοποίησης ο ερευνητής οδηγήθηκε στα παρακάτω βήματα:

1. Ανακάλυψη της κεντρικής κατηγορίας
2. Εκλέπτυνση της θεωρίας

Πιο συγκεκριμένα, βρέθηκε η κεντρική έννοια για τη δημιουργία της νέας θεωρίας και δημιουργήθηκε το παρακάτω σχήμα (Εικόνα 30).



Εικόνα 30: Σχήμα Επιλεκτικής Κωδικοποίησης

Ο ερευνητής σταμάτησε τη θεωρητική δειγματοληψία αφού συνάντησε επαναληπτικά μοτίβα και έφτασε στον θεωρητικό κορεσμό. Για την ανάλυση των δεδομένων και τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων χρησιμοποίησε διαρκείς συγκριτικές μεθόδους.

Σύνοψη και περιγραφή σημαντικών σημείων της διαδικασίας:

- Ο ερευνητής ήδη κατά την ταυτόχρονη διαδικασία της συλλογής και της ανάλυσης δεδομένων, άρχισε να διαμορφώνει τις βασικές κατηγορίες για την ανάπτυξη της θεωρίας
- Χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση της θεμελιωμένης θεωρίας, η ανάλυση δεδομένων ξεκίνησε κατά την απομαγνητοφώνηση των ηχογραφήσεων. Ταυτόχρονα με την ανάγνωση των μεταγραφών, δημιουργήθηκαν κώδικες για τη διαδικασία της ανοικτής κωδικοποίησης
- Η διαμόρφωση των κωδικών κατά τη διάρκεια των απομαγνητοφωνήσεων βοήθησε τον ερευνητή στη διαμόρφωση των ερευνητικών ερωτημάτων με το χαμηλότερο ποσό κωδικών. Με αυτό τον τρόπο, έγινε ευκολότερη και η διαδικασία κωδικοποίησης στο NVivo
- Πολλαπλοί κώδικες ξαναδιαβάστηκαν για ομοιότητες, συνδέσεις και αντιφατικά ευρήματα, δίνοντας έμφαση και στη μοναδικότητα των απαντήσεων. Μέσω της διαδικασίας μείωσης των κωδικών δημιουργήθηκαν τάσεις σε ευρήματα για περαιτέρω ανάλυση
- Στην αρχική κωδικοποίηση των εννοιών ο ερευνητής ήθελε να δημιουργήσει ξεχωριστούς κωδικούς για τις κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες σε σχέση με τις επιστημονικές, αλλά ο ενιαίος λόγος των μαθητών ανέδειξε τις έννοιες αυτές ως ένα ενιαίο σύνολο
- Καθώς διαβάζονταν και αναλύονταν οι απομαγνητοφωνήσεις, ο ερευνητής είχε κατά νου τους προηγούμενους κωδικούς και προσέθετε σχόλια, δίνοντας έμφαση

στην άποψη των μαθητών για την εκπαιδευτική διαδικασία, τη νοηματοδότηση και την αμφισβήτηση των αξιών. Κατά τη διάρκεια της νοηματοδότησης (1^ο ερευνητικό ερώτημα) η προαναφερόμενη αμφισβήτηση των αξιών οδήγησε στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα της «ηθική σκέψης»

- Το παραπάνω επαληθεύεται από τις απομαγνητοφωνήσεις και τα φύλλα παρατήρησης, κατά τα οποία εντοπίστηκαν περιπτώσεις που η νοηματοδότηση με την ηθική σκέψη φαίνεται να εκφράζονται ταυτόχρονα ή το ένα να πυροδοτεί το άλλο
- Ο ερευνητής κατά την ανάλυση των δεδομένων έκανε διαρκείς συγκρίσεις ανάμεσα στα αποσπάσματα που ηχογραφήθηκαν. Σύγκρινε γεγονότα από τα φύλλα παρατήρησης και προσπάθησε να επαληθεύσει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για κάθε μαθητή ή κάθε ομάδα ξεχωριστά, αλλά και ταυτόχρονα. Αυτό συνέβη διότι ήθελε να διερευνήσει ακόμα, το «αν» διαμορφώθηκαν και «πώς» οι απόψεις των μαθητών κατά την αλληλεπίδρασή τους με το παιχνίδι, αλλά και κατά την αλληλεπίδραση που είχαν μεταξύ τους
- Για την ανάλυση των δεδομένων ο ερευνητής ακολούθησε «επαγωγικό» συλλογισμό. Ξεκίνησε με τις ατομικές εμπειρίες των μαθητών και συνέχισε με τις εμπειρίες της ομάδας, ώστε να αναπτύξει εννοιολογικές κατηγορίες, να τις συνθέσει και να κατανοήσει τα δεδομένα ώστε να διαμορφώσει το σχήμα που παρουσιάστηκε (Εικόνα 30)

Αξίζει να σημειωθεί πως η κατηγορία «Ρόλος ChoiCo» είχε τη μεγαλύτερη πυκνότητα υποκατηγοριών και αναφορών κάτι που δείχνει και τη σημαντικότητα του στην μαθησιακή διαδικασία. Επομένως, καθίσταται σημαντικό να αναφερθεί και να ενσωματωθεί ο ρόλος του εργαλείου στα αποτελέσματα του 6^{ου} κεφαλαίου.

Τέλος, ο ερευνητής επηρεάστηκε από τις θεωρίες του κεφαλαίου 3 και διαμόρφωσε μία διδακτική παρέμβαση η οποία εμπλουτίζεται με στοιχεία τους. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων μέσω της εμπειρικής θεωρίας και ο συνδυασμός των προαναφερθέντων θεωριών, μπορούν να οδηγήσουν στη σύνθεση μίας νέας παιδαγωγικής θεωρίας, που θα συμβάλει στο μετασχηματισμό του μαθήματος της Τεχνολογίας ως ένα «προϊόν» που ξεπερνάει το μάθημα και οδηγεί στον «Κοινωνικό Μετασχηματισμό».

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1 1^ο Ερευνητικό ερώτημα

Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού;

Στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα ο ερευνητής έλαβε υπόψιν του τις παρακάτω κατηγορίες ερωτημάτων:

- Τι νοήματα απέδωσαν οι μαθητές στις έννοιες του μαθήματος
- Πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις κοινωνικοεπιστημονικές έννοιες της βιομηχανίας κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού
- Ποιος ήταν ο ρόλος του ψηφιακού εργαλείου στην ανάπτυξη των παραπάνω νοημάτων

Ο ερευνητής ακολούθησε τον παραπάνω συνδυασμό, ώστε να αναλυθούν όσο το δυνατόν καλύτερα τα δεδομένα συλλογής της έρευνας, να εξαχθούν τα αποτελέσματά της και να οδηγηθεί σε πιο ασφαλή συμπεράσματα. Ακολουθήθηκε ο συγκεκριμένος τρόπος, ώστε μετά τη δημιουργία του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου και τη συνέχεια της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού να καταγραφεί μία νέα τεκμηριωμένη θεωρία πάνω στο μάθημα της Τεχνολογίας.

Οι μαθητές λοιπόν, μέσω της χρήσης του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo παρατήρησαν και αναγνώρισαν έννοιες οι οποίες σχετίζονται με το μάθημα της Τεχνολογίας. Έννοιες που προϋπήρχαν στο βιβλίο και δεν τις θυμόνταν, όπως προανέφεραν και οι ίδιοι στις συνεντεύξεις τους και έννοιες οι οποίες ενσωματώθηκαν στο παιχνίδι από τον ερευνητή. Οι έννοιες αυτές σχετίζονται με τη λειτουργία μίας βιομηχανίας και την καθημερινότητα ενός εργαζόμενου. Μέσω της διερεύνησης της ψηφιακής πλατφόρμας και του περιβάλλοντος της βιομηχανίας που δημιουργήθηκε σε αυτή, οι μαθητές συσχέτισαν τις παραπάνω έννοιες μεταξύ τους. Στη συνέχεια, πειραματίστηκαν με τις έννοιες της βιομηχανίας και αναγνώρισαν τις συνέπειες και τις επιπτώσεις των επιλογών τους, κατακτώντας βαθύτερα το γνωστικό αντικείμενο. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να εισάγουν καινούριες έννοιες κατά τη διάρκεια της τροποποίησης του παιχνιδιού, οι οποίες δεν υπήρχαν ούτε στο βιβλίο αλλά ούτε και στο παιχνίδι. Επίσης, μέσω της συνεργασίας, της συζήτησης και της αλληλεπίδρασης που είχαν τόσο μεταξύ τους, όσο και με το παιχνίδι, συμπεριφέρθηκαν σαν να είναι πραγματικοί εργαζόμενοι στην βιομηχανία της προσομοίωσης και απέκτησαν μία βιωματική εμπειρία διαμορφώνοντας προσωπική άποψη. Η βιωματική εμπειρία των μαθητών με το παιχνίδι και η σύνδεση των εννοιών του με την καθημερινή τους ζωή, είχε ως αποτέλεσμα να κατασκευάσουν πολλαπλά νοήματα με τις έννοιες τους μαθήματος.

Ο αρχικός στόχος ήταν να εξεταστεί ξεχωριστά πώς νοηματοδότησαν οι μαθητές τις επιστημονικές, κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες. Ο ενιαίος όμως τρόπος αντίληψης του «κόσμου» από τους ίδιους, οδήγησε τον ερευνητή να επανασχεδιάσει το ερευνητικό ερώτημα και να δώσει περαιτέρω ελευθερία στην έκφραση και στην προσωπική άποψη των μαθητών. Λόγω αυτού νοηματοδότησαν ελεύθερα όποιες έννοιες ή αξίες τους έκαναν εντύπωση. Στον πίνακα 2 του παραρτήματος, παρουσιάζονται οι νοηματοδοτήσεις των μαθητών για τις έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία της

βιομηχανίας. Στον πίνακα δε συμπεριλαμβάνονται επαναλαμβανόμενα μοτίβα στα νοήματα των μαθητών. Κατά τη διάρκεια της έρευνας τέθηκε ο στόχος να αποκαλυφθεί ακόμα και η μοναδικότητα της απάντησης ή της διαφορετικής νοηματοδότησης, η οποία αποδίδεται έστω και από έναν μαθητή.

Οι απαντήσεις στη δεύτερη στήλη του πίνακα προέρχονται από μία σειρά ερωτήσεων όπως οι παρακάτω:

- Ποια αξία θεωρείς σημαντικότερη στο παιχνίδι
- Τί σου έκανε εντύπωση
- Ποιες επιλογές έκανες και γιατί

Επίσης, στη δεύτερη στήλη του πίνακα 2, έχουν εισαχθεί φράσεις από τις συζητήσεις των μαθητών κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης. Οι συζητήσεις ηχογραφήθηκαν την ώρα της αλληλεπίδρασης τους με το ψηφιακό εργαλείο και στη συνέχεια απομαγνητοφωνήθηκαν, με στόχο την τριγωνοποίηση της συλλογής των δεδομένων και την επαλήθευση της ανάλυσής τους. Ακόμα, προστέθηκαν φράσεις από τις απομαγνητοφωνημένες συνεντεύξεις των μαθητών. Στην τρίτη στήλη του πίνακα έχει εισαχθεί το πεδίο «Νοηματοδότηση μέσω έκφρασης της τιμής των αξιών» και στην τέταρτη στήλη το πεδίο «Σχόλια - Συμπεράσματα». Στην πέμπτη στήλη του πίνακα παρατηρούμε το στάδιο της μαθησιακής διαδικασίας, όπου οι μαθητές εκφράζουν τις νοηματοδοτήσεις.

Πριν την ανάλυση των αποτελεσμάτων, αξίζει να αναφερθεί η χαρακτηριστική «ατάκα» του μαθητή ΦΚ «...αυτό θα το αλλάξουμε γιατί δεν έχει κανένα νόημα».

Ανάλυση Αποτελεσμάτων Νοηματοδότησης

Απόδοση

Οι μαθητές με τη χρήση του ChoiCo, κατά τη νοηματοδότηση της αξίας «Απόδοση», μπήκαν στο «πετσί» του ρόλου τους και συμπεριφέρθηκαν σαν να βρίσκονται πραγματικά σε μία βιομηχανία. Μέσω των παραπάνω, νοηματοδότησαν και όρισαν την απόδοση των εργαζομένων ως μία σημαντική αξία για τη λειτουργία, την εικόνα και την πρόοδο της βιομηχανίας. Η απόδοση νοηματοδοτείται από τους μαθητές ως η παραγωγική διαδικασία της εταιρίας, η οποία σχετίζεται με αριθμούς (επίτευξη στόχων). Οι μαθητές συνέδεσαν κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες και ανέφεραν πως για να επιτευχθεί η αύξηση της απόδοσης, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι υγιείς και χαρούμενοι.

Απόλυση

Οι μαθητές νοηματοδοτούν την απόλυση ως μία ενέργεια με θετικές συνέπειες ή αρνητικές επιπτώσεις στα συναισθήματα των εργαζομένων. Κάποιοι μαθητές τη νοηματοδοτούν ως ωφέλιμη ενέργεια για την βιομηχανία, καθώς αυξάνει τα έσοδά της. Κάποιοι από αυτούς, συσχετίζουν την απόλυση με τα έσοδα και το διαθέσιμο «μπάζετ» της εταιρείας. Η απόλυση, ανάλογα με την προσωπικότητα και τον ρόλο των μαθητών, κατηγοριοποιείται και νοηματοδοτείται ως θετική ή αρνητική ενέργεια. Θετική ενέργεια νοηματοδοτείται για τον διευθυντή οικονομικών, γιατί κάνει πιο εύκολη τη δουλειά του, αφού έχει περισσότερα έσοδα για άλλες δράσεις και αρνητική ενέργεια για τους υπόλοιπους ρόλους των εργαζόμενων διευθυντών. Σε συνέχεια των παραπάνω, την νοηματοδοτούν ως μια δύσκολη ενέργεια, η οποία μειώνει την ασφάλεια και την απόδοση των εργαζομένων, καθώς μειώνεται ο αριθμός τους με αποτέλεσμα να κουράζονται περισσότερο. Ακόμα, μαθητές νοηματοδοτούν την απόλυση ως μία ενέργεια που γίνεται

για να απομακρυνθεί ένας άνθρωπος, ο οποίος δεν βοηθούσε σημαντικά την εταιρία. Χαρακτηριστικός είναι ο διάλογος μεταξύ των μαθητών ΦΛ και ΠΝ κατά τη διάρκεια της τροποποίησης του παιχνιδιού:

ΦΛ - Τι λες στο Ηγ;

ΠΝ - Λοιπόν θα βάλουμε την απόλυση στο 1 (ικανοποίηση), διότι θα έφυγε ένα άτομο που δεν θα βοήθαγε στη δουλειά αλλά και θα λυπόμαστε γιατί έφυγε ένα άτομο.

ΦΛ - Έφυγε ένα άτομο ναι μεν, αλλά εφόσον δεν βοήθαγε δεν ήταν σημαντική η παρουσία τους στη βιομηχανία.

ΠΝ - Ακριβώς.

Σε συνέχεια των παραπάνω η ίδια ομάδα μαθητών συζητάει:

ΦΛ - Η απόλυση του διοικητικού ας τη βάλουμε 1.

ΠΝ - Απόλυση 1 ή -1; Τι θεωρείς καλύτερο;

ΦΛ - Βάλε -1.

Συγκρίνοντας λοιπόν και τις δύο συζητήσεις, οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά τις έννοιες της απόλυσης για κάθε εργαζόμενο. Μέσω της τροποποίησης της αριθμητικής τιμής, δίνουν διαφορετική αξία στην ικανοποίηση που δημιουργεί μία δράση «Απόλυσης» (θετικό πρόσημο για την ικανοποίηση, αρνητικό πρόσημο για τη δυσαρέσκεια), ανάλογα με την ιδιότητα του εργαζομένου και το τμήμα της βιομηχανίας στο οποίο εργάζεται.

Βιομηχανία

Οι μαθητές νοηματοδοτούν τη βιομηχανία ως έναν οργανισμό που παράγει ένα προϊόν και σχετίζεται με την οικονομία. Η βιομηχανία νοηματοδοτείται ως οικονομικός οργανισμός, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με το κέρδος. Οι μαθητές τον ορίζουν ως πλούσιο ή φτωχό, ανάλογα με τα κέρδη του και τα έσοδά του. Μαθητές ερμηνεύουν πως για να αποκτήσει κέρδος η βιομηχανία, θα πρέπει να λαμβάνονται τα πάντα υπόψιν και να γίνονται οι σωστές επιλογές από όλους τους εργαζόμενους (διευθυντές και εργάτες). Η λήψη αποφάσεων με συνέπειες και επιπτώσεις τον καθιστούν ως ένα οργανισμό με πολύπλοκη λειτουργία. Επίσης, η βιομηχανία νοηματοδοτείται από τους μαθητές ως ένας δύσκολος και πολύπλοκος οργανισμός που έχει μοιρασμένους ρόλους και για να πετύχει τους στόχους της, θα πρέπει να υπάρχει μεταξύ των ρόλων (στελεχών και εργαζομένων) επικοινωνία και σωστή συνεργασία. Έτσι, κάποιοι μαθητές ανέφεραν πως η δύσκολη διαχείριση του «μπάτζετ» για να μη χρεοκοπήσει η βιομηχανία, η διαχείριση των κερδών και η υψηλή απόδοση των εργαζομένων, είναι μία πολύπλοκη και δύσκολη διαδικασία, η οποία όμως στοχεύει στο να επιβιώσει η εταιρία, να εξελιχθεί και να αναπτυχθεί. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η βιομηχανία να νοηματοδοτείται από τους μαθητές ως ένα οργανωμένο σύνολο, το οποίο μπορεί να αποτύχει (χρεωκοπία) ή να επιτύχει και να εξελιχθεί μέσω της οικονομικής ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, η μαθήτρια ΑΜ ανέφερε πως «Η παραπάνω οικονομική ανάπτυξη μπορεί να συνεισφέρει στην απασχόληση και στην ένταξη νεαρών ατόμων στην αγορά εργασίας». Σε συνέχεια των παραπάνω, οι μαθητές στο σύνολο τους ερμήνευσαν πως σαν οργανισμός απασχόλησης ή εργασίας, μπορεί να «προσφέρει» θετικά ή αρνητικά συναισθήματα στους εργαζομένους, να είναι δίκαιος ή άδικος, να δημιουργήσει ανισότητες ή όχι. Η πολυπλοκότητά της για ορισμένους μαθητές, συμβάλει στην κούραση και την υγεία των εργαζομένων. Ανάλογα λοιπόν με τη λειτουργία της βιομηχανίας, αναφέρουν πως υπάρχει θετική ή αρνητική επιρροή στα συναισθήματα και την υγεία των εργαζομένων. Επιπλέον, ορισμένοι από τους μαθητές νοηματοδοτούν μία βιομηχανία ως καλή ή κακή, ανάλογα με το καύσιμο που χρησιμοποιεί. Κατά τις

διαδικασίες «Use» και «Modify», την αναφέρουν ως έναν «πράσινο» οργανισμό που ωφελεί το περιβάλλον ή ως ένα εργοστάσιο το οποίο είναι επιβλαβές για αυτό.

Τέλος, οι μαθητές νοηματοδότησαν τη βιομηχανία και δημιούργησαν το «δικό» τους παιχνίδι κατά την φάση τροποποίησης του Student's Model. Σε αυτό το σημείο, οι μαθητές αναζητούν ή αλλάζουν τις φωτογραφίες, ταιριάζουν την αισθητική τους και την πραγματικότητα με το γνωστικό αντικείμενο, συνδέουν τον τρόπο λειτουργίας της βιομηχανίας με την εικόνα των κτιρίων και συζητούν για τη βέλτιστη λύση. Χαρακτηριστικές είναι οι φράσεις της ομάδας των μαθητριών ΑΔ, ΕΡ και ΜΠ.

- Η ΑΔ νοηματοδοτεί τη βιομηχανία τους ως 5άστερη κατά την τροποποίηση της εικόνας ενός τμήματος (Εικόνα 31 και 32):
«Αυτό ουσιαστικά είναι μία οθόνη που έχει πολλά αστέρια και έχει τικ στα 5 αστέρια, επειδή είμαστε 5αστερη βιομηχανία. Γιατί προσέχουμε τα πάντα και την υγεία και το περιβάλλον και τη χαρά των εργαζομένων μας, τα πάντα και τα έσοδα. Να είναι όλοι ικανοποιημένοι»
- Διάλογος κατά την αναζήτηση φωτογραφιών σύμφωνα με την εικόνα της Βιομηχανίας (Εικόνα 33)

ΕΡ - Δεν ξέρω αν το έχετε καταλάβει αλλά αυτή η φωτογραφία είναι από πόλεμο.

ΑΔ – Όχι, τί λες βιομηχανία είναι.

ΕΡ - Είναι σαν ερειπωμένο.

ΜΠ - Απλά είναι καπνοί.



Εικόνα 31: Φωτογραφία Μαθητών – 5αστερη Βιομηχανία

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Modified By
1 Αποτελέσματα_Σχόλια	1	13	19/8/2022 8:25	SV	19/8/2022 9:30 μ	SV
1 Βαθύτερη κανόνιση τμήματος- Κατασκευή ροοσωπικο	1	16	19/8/2022 7:39	SV	19/8/2022 9:30 μ	SV
1 Fun	2	17	18/8/2022 2:29	SV	19/8/2022 8:51 μ	SV
1 Αλληλεπίδραση Μαθητών - Αλληλοβοήθεια	2	28	18/8/2022 2:25	SV	19/8/2022 9:16 μ	SV
1 Αλληλεπίδραση παινιδι - διερευνηση	2	16	18/8/2022 2:32	SV	19/8/2022 9:13 μ	SV
1 Ατάκες ηθικής - Επιβεβαίωση	2	25	18/8/2022 2:30	SV	19/8/2022 9:13 μ	SV
1 Ατάκες νοηματοδότησης	2	24	18/8/2022 4:12	SV	19/8/2022 9:24 μ	SV
1 Βαθύτερη κατανόηση	2	22	18/8/2022 2:22	SV	19/8/2022 9:17 μ	SV
1 Εμπλοκή - Ανατρεπτικές στιγμές - ευέλικτη διαδικασία	2	10	18/8/2022 2:31	SV	19/8/2022 8:29 μ	SV

Code	Color
1 Ηθική και τροποποίηση	Blue
1 Ατάκες ηθικής - Επιβεβαίωση	Green
1 Ατάκες νοηματοδότησης	Yellow
1 Παραγωγικότητα	Purple
1 Βαθύτερη κατανόηση	Orange
1 Ατάκες ηθικής - Επιβεβαίωση	Light Green
1 Ηθική και τροποποίηση	Light Blue
1 Νοηματοδότηση πρόκλη	Light Yellow
1 Νοηματοδότηση Βιομηχ	Light Purple
1 Νοηματοδότηση Δραστη	Light Orange

-Αυτό ουσιαστικά είναι μία οθόνη που έχει πολλά αστέρια και έχει πικ στα 5 αστέρια. Επειδή είμαστε 5ασηρη βιομηχανία γιατί προσέχουμε τα πάντα και την υγεία και το περιβάλλον και τη χαρά των εργαζομένων μας, τα πάντα και τα έσοδα. Να είναι όλοι ικανοποιημένοι.
-Και εμένα μου αρέσει.

Εικόνα 32: Εικόνα δεδομένων ανάλυσης στο NVivo



Εικόνα 33: Φωτογραφία Μαθητών – Εικόνα βιομηχανίας με καπνούς

Διευθυντές

Οι μαθητές με τη χρήση του ψηφιακού εργαλείου στη μαθησιακή διαδικασία, ενήργησαν σύμφωνα με τον ρόλο τους και αλληλοεπίδρασαν τόσο μεταξύ τους, όσο και με το παιχνίδι. Κατά τη διερεύνηση των τμημάτων του εκάστοτε διευθυντή, αλλά και κατά τη διάρκεια του πειραματισμού με τα υπόλοιπα τμήματα της βιομηχανίας, νοηματοδότησαν την έννοια του «Διευθυντή» ως αυτούσια έννοια, αλλά και τον εκάστοτε «Διευθυντή Τμήματος» ως διαφορετική ιδιότητα ανάλογα με τις ενέργειες, τις επιλογές και τον ρόλο που διαδραμάτισε στις συνέπειες του παιχνιδιού.

Ο διευθυντής νοηματοδοτείται ως το στέλεχος που παίρνει δύσκολες αποφάσεις για τη βιομηχανία, το οποίο θα πρέπει να έχει υψηλή απόδοση για να «προχωρήσει» η εταιρία. Οι μαθητές νοηματοδότησαν τον γενικό διευθυντή ως το υψηλότερο στέλεχος της εταιρίας, ο οποίος μαζί με τους υπόλοιπους εργαζομένους αποτελεί την κινητήρια δύναμη

της βιομηχανίας. Οι ενέργειες του γενικού διευθυντή συνδέονται με τα συναισθήματα των εργαζομένων της εταιρίας. Ο γενικός διευθυντής σύμφωνα με τη μαθήτριά ΜΥ, πρέπει να ακούει τους υπόλοιπους εργαζόμενους για να βγάλει συμπεράσματα για το πως πρέπει να λειτουργήσει η βιομηχανία, να τους ελέγχει όλους και αν «θέλει» να τους απολύει κιόλας. Χαρακτηριστικός είναι ο διάλογος μεταξύ των μαθητριών της υποστηρικτικής ομάδας, οι οποίες μπαίνουν στο «πετσί» του ρόλου και αστειεύονται μέσω αντιπαράθεσης για τις επιλογές που θα κάνουν κατά τη διαδικασία «Use» του παιχνιδιού.

KP - Μη σας απολύσω.

AP - Τι να μας απολύσεις δεν είμαστε υπάλληλοι.

ΜΥ - Εγώ είμαι ο γενικός διευθυντής, εγώ μπορώ να σας απολύσω.

Όπως παρατηρείται παραπάνω, οι μαθήτριες διασκεδάζουν και συμπεριφέρονται σαν να βρίσκονται πραγματικά σε μία βιομηχανία. Επιπλέον, παρατηρήθηκε πως η κάθε ομάδα παίζει και τροποποιεί με τον δικό της τρόπο το παιχνίδι. Έτσι, η ομάδα των ΦΛ, ΠΝ και ΠΠ, αλλάζει το «gameplay» του παιχνιδιού και δίνει αριθμητική τιμή στην αξία της «ικανοποίησης» των «Διευθυντών», σε ένα πεδίο το οποίο δεν υπήρχε στο αρχικό παιχνίδι. Με αυτόν τον τρόπο, νοηματοδοτούν τη σημαντικότητα κάθε διευθυντή και δίνουν αξία στην τιμή της ικανοποίησης σύμφωνα με το πόσο ευχαριστημένοι έμειναν από τον συγκεκριμένο ρόλο μέσα στο παιχνίδι. Χαρακτηριστικός είναι ο διάλογος των μαθητών:

ΠΝ - Μετά πάμε στον Διευθυντή οικονομικών.

ΦΛ - Πιστεύω είναι από τα σημαντικότερα στελέχη.

ΠΝ - Ας το βάλουμε 3,5.

ΦΛ - Ίσως 3,5 ναι, δηλαδή πριν που παίξαμε το παιχνίδι έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο.

ΠΠ - Ε, ναι.

Αν και οι διαφορετικές νοηματοδοτήσεις των μαθητών βρίσκονται στον πίνακα 2 του παραρτήματος, αξίζει να αναφερθεί και η μοναδικότητα της ερμηνείας που δίνεται για τον οικονομικό διευθυντή από την ομάδα των μαθητών ΑΟ και ΑΓ. Συγκεκριμένα ο ΑΟ εξέφρασε ότι ο οικονομικός διευθυντής είναι ένα από τα πιο σημαντικά στελέχη της βιομηχανίας, ο οποίος διαχειρίζεται τα οικονομικά της και λόγω αυτού του υψηλού ρόλου ερμήνευσε πως βρίσκεται σε μια αγχώδη κατάσταση. Η ίδια ομάδα νοηματοδότησε με παρόμοιο τρόπο και άλλους διευθυντές κατά τη διάρκεια χρήσης του παιχνιδιού.

Τέλος, παρατηρήθηκε πως όσο αυξανόταν ο χρόνος της μαθησιακής διαδικασίας, οι μαθητές νοηματοδοτούσαν την κάθε ιδιότητα διευθυντή ξεχωριστά. Στην πυκνότητα των νοηματοδοτήσεων συνέβαλε η εμπειρία που είχαν στο παιχνίδι, η συνεργασία των ρόλων τους, αλλά και οι επιπτώσεις των επιλογών τους.

Δραστηριότητες Βιομηχανίας

Οι μαθητές αφού διερεύνησαν την πλατφόρμα, πειραματίστηκαν με τις δραστηριότητες και παρατήρησαν τις επιπτώσεις και τις συνέπειες των επιλογών τους. Σε συνέχεια αυτού, έκριναν και νοηματοδότησαν ποικιλοτρόπως τις δραστηριότητες της βιομηχανίας. Συνοπτικά, οι μαθητές νοηματοδότησαν τις επιλογές (δραστηριότητες) που έκαναν ως εξής:

- Κερδοφόρες ή μη (πχ επένδυση, διαφήμιση)
- Ευχάριστες ή δυσάρεστες (πχ νέα συνάντηση, νέα δράση)
- Κοπιαστικές, κουραστικές (πχ έλεγχος παραλαβών)

- Καλά ή ευχάριστα γεγονότα (πχ ταξίδι, νέα συνάντηση)
- Δράσεις που προσφέρουν εμπειρία και γνώσεις (πχ εκπαίδευση)
- Δημιουργικές διαδικασίες (πχ νέα σχεδίαση προϊόντος)
- Σημαντικές δραστηριότητες για την υγεία των εργαζομένων (πχ αγορά μέσων υγιεινής, αγορά άριστων μέτρων προστασίας, εγκατάσταση νέου ενεργειακού κτιρίου, ενημέρωση μέτρων ασφαλείας)
- Ακριβές επιλογές (μεγάλο κόστος) όπως το νέο ενεργειακό κτίριο που νοηματοδοτείται όμως και σαν θετικό για την επέκταση της βιομηχανίας και για την υγεία των εργαζομένων

Οι μαθητές επίσης, νοηματοδοτούν και δίνουν αξία στις δραστηριότητες, τροποποιώντας την τιμή της αξίας «Ικανοποίηση» ανάλογα με τον ρόλο που έπαιξαν στο παιχνίδι. Σε συνέχεια των παραπάνω, η ομάδα ΦΛ, ΠΝ και ΠΠ συσχετίζει την παραπάνω έννοια με το κέρδος της εταιρίας και τεκμηριώνει την άποψη της αναφέροντας πως κάποιες δραστηριότητες για να τις επιλέξεις σημαίνει πως έχεις υψηλά κέρδη (πχ ταξίδι). Ακόμα, η ομάδα των ΑΔ, ΕΡ και ΜΠ συσχετίζει την παραγωγή κέρδους με την Ικανοποίηση και την επιλογή της δραστηριότητας «Διαφήμιση». Παρατηρήθηκε πως η διαφήμιση ήταν μία έννοια με μεγάλη πυκνότητα νοηματοδότησης. Αρκετοί μαθητές έδωσαν βαρύνουσα σημασία στη δράση της διαφήμισης και την νοηματοδότησαν ως τη διαδικασία η οποία προωθεί μία εταιρεία και λειτουργεί ως μέσο δημοφιλίας για αυτή. Η διαφήμιση, σύμφωνα με κάποιους μαθητές κρίνεται από το πόσο εκλύει η όχι το κοινό. Η μαθήτρια ΔΠ, αφού αναγνώρισε την παραπάνω έννοια, απέκτησε ενδιαφέρον και συζήτησε τη μαθησιακή διαδικασία με την αδερφή της στο σπίτι. Έτσι, σχημάτισε άποψη μέσω του παιχνιδιού, η οποία ενισχύθηκε από τη συζήτηση, με αποτέλεσμα να νοηματοδοτήσει τη διαφήμιση ως κάτι σημαντικό που σχετίζεται με την απόδοση της βιομηχανίας. Με αυτόν τον τρόπο, άλλαξε και τον τρόπο παιξίματος του παιχνιδιού, αφού αποφάσισε να συνδυάσει τη διαφήμιση με τις νέες τεχνολογίες που χρειάζονται για την επιλογή αυτή. Όπως συνέβη και παραπάνω, παρατηρήθηκε η ενιαία αντίληψη των μαθητών για τις έννοιες της βιομηχανίας σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Έτσι, δημιουργήθηκαν πολλαπλές νοηματοδοτήσεις για τις δραστηριότητες της βιομηχανίας, οι οποίες συνδυάζονται είτε με τις ίδιες, είτε με διαφορετικές έννοιες. Ακόμη μία έννοια από τις δραστηριότητες που επέλεξαν οι μαθητές και συσχετίστηκε με την αξία του παιχνιδιού «Νέες τεχνολογίες» είναι ο ποιοτικός έλεγχος προϊόντος. Ο μαθητής ΦΛ νοηματοδότησε τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ως τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων, με σύγχρονα μέσα ελέγχου.

Οι μαθητές νοηματοδοτούν τις έννοιες σε διάφορα στάδια της μαθησιακής διαδικασίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το πότε και πώς νοηματοδοτήθηκε η δραστηριότητα «Εκπαίδευση» από την υποστηρικτική ομάδα. Οι μαθητές αλλάζουν φωτογραφία στο τμήμα «Δημοσιών Σχέσεων», αλλάζουν το σημείο επιλογής του πάνω στην ψηφιακή πλατφόρμα και το μεταφέρουν πάνω σε μία λάμπα που εμπεριέχεται στη νέα εικόνα (Εικόνα 34). Ακολούθως, το νοηματοδοτούν ως μία φωτεινή διαδικασία που συνεισφέρει στην απόδοση της βιομηχανίας. Ακόμα, συγκεκριμένοι μαθητές νοηματοδοτούν την εκπαίδευση ανάλογα με τον εργαζόμενο και το τμήμα που εργάζεται, τροποποιώντας την τιμή στην αξία της Ικανοποίησης (Εικόνα 35). Συνοπτικά, κάποιοι μαθητές την αξιολογούν θετικά και την ερμηνεύουν ως μία ευχάριστη διαδικασία, ενώ κάποιοι άλλοι την αξιολογούν αρνητικά και την ερμηνεύουν ως κουραστική διαδικασία ή δραστηριότητα με μεγάλη ευθύνη.

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί πως οι μαθητές άλλαξαν για μία ακόμη φορά τον τρόπο που παίζουν το παιχνίδι. Έτσι, η ομάδα των ΔΠ, ΑΠ και ΑΜ, στη φάση τροποποίησης των αξιών, αποφάσισε να αλλάξει ο αριθμός των εργαζομένων και των νέων τεχνολογιών που χρειάζονται για την ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας.



Εικόνα 34: Παιχνίδι υποστηρικτικής ομάδας. Φωτογραφία τμήματος δημοσίων σχέσεων.

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Modified By
1 Αποτελέσματα_Σχόλια	1	13	19/8/2022 8:25	SV	19/8/2022 9:30 μ	SV
1 Βοήθερη καινόνση τμήματος- Κατασκευή προσωπικο	1	16	19/8/2022 7:39	SV	19/8/2022 9:30 μ	SV
1 Fun	2	17	18/8/2022 2:29	SV	19/8/2022 8:51 μ	SV
1 Αλληλεπίδραση Μαθητών - Αλληλοβοήθεια	2	28	18/8/2022 2:25	SV	19/8/2022 9:16 μ	SV
1 Αλληλεπίδραση παιχνίδι - διερεύνηση	2	16	18/8/2022 2:32	SV	19/8/2022 9:13 μ	SV
1 Ατάκες ηθικής - Επιβεβαίωση	2	25	18/8/2022 2:30	SV	19/8/2022 9:13 μ	SV
1 Ατάκες νοηματοδότησης	2	24	18/8/2022 4:12	SV	19/8/2022 9:24 μ	SV
1 Βοήθερη καινόνση	2	22	18/8/2022 2:22	SV	19/8/2022 9:17 μ	SV

Reference	Coverage
Reference 13 - 1,43% Coverage	<p>Σχετικά με την ικανοποίηση την <u>αυξήσαμε</u> στην εκπαίδευση γιατί σε <u>εργαζομένους</u> και <u>διεύθυνση οικονομικών</u> είναι μία <u>ευχάριστη διαδικασία</u> διαφορετική από την καθημερινή δουλειά και συνεισφέρει <u>θετικά</u> στην <u>απόδοση των εργαζομένων.</u></p>
<Internals\Υπογραφήεις 2ο> - § 11 references coded [18,30% Coverage]	
Reference 1 - 1,95% Coverage	

Εικόνα 35: Εισαγωγή και Ανάλυση δεδομένων στο NVivo. Οι μαθητές νοηματοδοτούν την «Εκπαίδευση» ως ευχάριστη διαδικασία και για την επιλογή της τροποποιούν την αριθμητική τιμή της αξίας «Ικανοποίηση»

Εργαζόμενοι Βιομηχανίας

Η αλληλεπίδραση των μαθητών με το παιχνίδι τους οδήγησε να σκεφτούν τα συγγενικά τους πρόσωπα, να κατανοήσουν την πραγματικότητα και να νοηματοδοτήσουν την έννοια του εργαζόμενου. Οι μαθητές νοηματοδοτούν τον εργαζόμενο ως τον υπάλληλο που είναι

η κινητήρια δύναμη της εταιρείας. Ο εργαζόμενος ερμηνεύεται ως μία σημαντική αξία για την εταιρεία, η οποία συνδέεται με την απόδοση και τα έσοδά της. Κάποιοι μαθητές αναφέρουν τον εργαζόμενο ως την παραγωγική δύναμη που κάνει μία κουραστική δουλειά. Ακολούθως, τον συνδέουν με συναισθηματικές έννοιες, καθώς για να αποδώσει θα πρέπει να είναι ικανοποιημένος. Επίσης, η δεύτερη ομάδα νοηματοδότησε τον εργαζόμενο της βιομηχανίας ως ένα κουρασμένο πρόσωπο κατά τη διάρκεια της αναζήτησης φωτογραφιών, στη φάση της τροποποίησης του παιχνιδιού. Οι μαθήτριες της ομάδας 2 αλλάζουν τις φωτογραφίες των τμημάτων της βιομηχανίας για να αποτυπώσουν τη δική τους αισθητική στη βιομηχανία και συζητούν δίνοντας νόημα στα χαρακτηριστικά του εργαζόμενου:

- ΕΡ - Αυτή βάλε που έχει πρόσωπα.
- ΜΠ - Ωραία, αυτό βάλε.
- ΑΔ - Αν και δεν φαίνεται πολύ ok.
- ΜΠ - Συζητάει με έναν άλλο συνάδελφο.
- ΑΔ - Είναι λίγο κουρασμένη.

Τέλος, χαρακτηριστικά είναι τα λόγια μαθήτριας η οποία αναθεώρησε την άποψή της για τον εργαζόμενο μιας βιομηχανίας, εμβαθύνοντας στο γνωστικό αντικείμενο. Η μαθήτρια «οικοδομεί» σταδιακά τη γνώση της, καθώς απέκτησε περιέργεια κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής της με το παιχνίδι (Εικόνα 36), βρήκε προσωπικό νόημα στη μαθησιακή διαδικασία και συζήτησε με τη μητέρα της τις γνώσεις που αποκόμισε από αυτό. Η μαθήτρια ΑΜ καταγράφει στο φύλλο εργασίας:

- Συζητήσαμε όλη τη διαδικασία που κάναμε την προηγούμενη φορά με τη μητέρα μου, η οποία δουλεύει σε εταιρεία και κατάλαβε σε τι διαδικασία μας έβαλε ο κύριος Βασιλείου. Μου είπε πως ήταν μία πολύ ωραία και δημιουργική διαδικασία μέσω της οποίας μαθαίνουμε τι συμβαίνει και στην πραγματική ζωή στις εταιρείες και τις βιομηχανίες... Κατάλαβα ότι η λειτουργία μιας βιομηχανίας, αλλά και οι σχέσεις και οι δουλειές που έχουν να κάνουν οι εργαζόμενοι είναι κάτι πολύ πιο περίπλοκο και κοπιαστικό από αυτό που δείχνει στους υπόλοιπους που είναι εκτός.

The screenshot shows a software interface with a table of 'Free Nodes' and a text box below it. The table has columns for Name, Sources, References, Created On, Created By, Modified On, and Modified By. The text box contains a reference titled 'Reference 1 - 2.45% Coverage' with the following text: 'Η λειτουργία μιας βιομηχανίας, αλλά και οι σχέσεις και οι δουλειές που έχουν να κάνουν οι εργαζόμενοι είναι κάτι πολύ πιο περίπλοκο και κοπιαστικό από αυτό που δείχνει στους υπόλοιπους που είναι εκτός. Επιπλέον, προτού γίνει μια αλλαγή πρέπει να συζητηθεί με όλους τους διευθυντές ή με τον αρμόδιο της και οι αποφάσεις να παρθούν έχοντας στο πίσω μέρος του μυαλού τους τις επιτυχίες και τις αποτυχίες που μπορεί να επιφέρει μία οποιαδήποτε αλλαγή.'

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Modified By
ηθική	5	116	15/8/2022 5:30 μμ	SV	19/8/2022 9:02 μμ	SV
Ηθική και τροποποίηση	3	70	17/8/2022 6:46 μμ	SV	18/8/2022 4:50 μμ	SV
Άποψη	5	64	15/8/2022 5:14 μμ	SV	19/8/2022 9:30 μμ	SV
Πραγματικότητα	6	58	16/8/2022 3:38 μμ	SV	19/8/2022 7:45 μμ	SV
Επιλογές	4	47	16/8/2022 11:48 πμ	SV	18/8/2022 2:18 μμ	SV
Κατασκευή προσωπικού νοήματος - Κονστρουκ	4	47	17/8/2022 4:27 μμ	SV	19/8/2022 8:09 μμ	SV
Βοήθητη Κατανόηση	6	46	16/8/2022 10:31 πμ	SV	19/8/2022 9:23 μμ	SV

Εικόνα 36: Η Μαθήτρια αναφέρει τις γνώσεις που απέκτησε από το παιχνίδι επιλογών και επιπτώσεων, προτού συζητήσει τη μαθησιακή διαδικασία με τη μητέρα της (Εισαγωγή δεδομένων στο NVivo).

Ικανοποίηση

Οι μαθητές κατά τη διαδικασία νοηματοδότησης της αξίας «Ικανοποίηση» έδρασαν όπως και με τις προηγούμενες έννοιες του μαθήματος. Επιπρόσθετα, ανάλογα με τον δικό τους χαρακτήρα και τις δικές τους προσωπικές αξίες (θα αναλυθεί στο επόμενο ερευνητικό ερώτημα) νοηματοδότησαν την αξία της ικανοποίησης, τροποποιώντας την αριθμητική της τιμή, τεκμηριώνοντας παράλληλα και την άποψη τους. Από τις συζητήσεις των μαθητών, παρατηρήθηκε πως κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδραση τους συνδέουν την συναισθηματική αυτή έννοια με όλες τις υπόλοιπες έννοιες του παιχνιδιού, εκφράζοντας ενιαίο λόγο. Οι μαθητές νοηματοδοτούν την ικανοποίηση ως μία σημαντική αξία η οποία παίζει ρόλο στην ευχάριστη διάθεση των υπαλλήλων ή των στελεχών της βιομηχανίας. Ακόμα, τη νοηματοδοτούν ως μία αξία που σχετίζεται με τις επιλογές που γίνονται σε αυτή και τη συνδέουν με την ευχαρίστηση του προσωπικού, η οποία μπορεί να αφορά το ύψος του μισθού, την υγεία, την απόδοση, καθώς και την πρόοδο της βιομηχανίας. Συγκεκριμένοι μαθητές νοηματοδότησαν την έννοια της ικανοποίησης με τη χαρά των εργαζομένων να δουλεύουν σε ένα περιβάλλον που θέλουν οι ίδιοι, το οποίο ερμηνεύεται ως ένα χαρούμενο κλίμα εργασίας. Το χαρούμενο κλίμα εργασίας σχετίζεται με αξίες όπως η υγεία και μπορεί να «χαλάσει» όταν συσχετιστεί με την επιλέξιμη έννοια της απόλυσης. Επιπρόσθετα, η ομάδα των ΦΛ, ΠΝ και ΠΠ κατά την τροποποίησή της, ανέφερε πως η τιμή 5 στην αξία της συμβολίζει «τα καλύτερα γεγονότα», τα οποία μπορούν να συμβούν στη βιομηχανία τους. Επιπλέον, για την ίδια ομάδα μαθητών η αριθμητική τιμή 3 με 4 αξιολογεί και νοηματοδοτεί ένα «καλό γεγονός». Τέλος, η συγκεκριμένη ομάδα αλλάζει ξανά τον τρόπο παιζίματος του παιχνιδιού και δίνει τιμή στην αξία της ικανοποίησης για κάθε διευθυντή ξεχωριστά, ανάλογα με τον ρόλο που έπαιξε στο παιχνίδι τους.

Κέρδος

Η έννοια του κέρδους είναι μία από τις βασικότερες έννοιες του βιβλίου. Ενδιαφέρον εύρημα είναι πως κατά τη νοηματοδότηση της έννοιας, οι μαθητές εξέφρασαν προσωπικές απόψεις οι οποίες συνδυάζονται με την ηθική τους σκέψη (θα αναλυθεί στο επόμενο ερευνητικό ερώτημα). Τα παραπάνω είχαν ως αποτέλεσμα να εκφραστούν πολλαπλές νοηματοδοτήσεις, οι οποίες στην πραγματική ζωή θα μπορούσαν να ακουστούν και σε ένα πλαίσιο αντιπαράθεσης μεταξύ διαφορετικών κοινωνικών και οικονομικών ομάδων.

Μαθητές νοηματοδοτούν το κέρδος ως το μέσο ανάπτυξης μιας εταιρείας. Κατά τη νοηματοδότηση της έννοιας, οι μαθητές τη συσχετίζουν με τα έξοδα μιας εταιρείας, τις νέες δράσεις που θα επιλέξουν ανάλογα με το διαθέσιμο «μπάζετ», με τους μισθούς, με τον αριθμό εργαζομένων και με τα συναισθήματά τους. Το κέρδος νοηματοδοτείται ως το όφελος της βιομηχανίας. Το όφελος αυτό για κάποιους μαθητές νοηματοδοτείται ως αρνητική έννοια, καθώς είναι αντίθετη με τα συμφέροντα του εργαζόμενου και δημιουργεί αρνητικά συναισθήματα, αφού συνδέεται με έννοιες όπως η απόλυση, η μείωση μισθού και η αύξηση του ωραρίου εργασίας. Σε αντίθεση, άλλοι μαθητές νοηματοδοτούν το κέρδος ως καλή έννοια, αφού ικανοποιεί τις ανάγκες των εργαζομένων, αυξάνεται η απόδοση τους και έτσι έχει κέρδος η εταιρεία. Κάποιοι μαθητές ακόμα το νοηματοδοτούν και το συσχετίζουν ως μία έννοια που για να αναπτυχθεί χρειάζεται να χρησιμοποιήσει φθηνούς τρόπους παραγωγής ενέργειας, οι οποίοι βλάπτουν το περιβάλλον. Λόγω των παραπάνω απόψεων, οι μαθητές το νοηματοδοτούν ως μία αξία που είναι δύσκολη να τη διαχειριστείς, καθώς συνδέεται με πολλές έννοιες, επηρεάζεται από αυτές και τις επηρεάζει, με αποτέλεσμα να έχει συνέπειες και επιπτώσεις τόσο θετικές όσο και

αρνητικές στο εργασιακό περιβάλλον μίας βιομηχανίας, αλλά και στην καθημερινότητα του εργαζομένου.

Τέλος, από τον πίνακα 2 του παραρτήματος, παρατηρήθηκε πως κάποιοι μαθητές κατά τη διαδικασία της αλληλεπίδρασης τους με το παιχνίδι, εισάγουν και μία καινούργια έννοια, την «ώρες εργασίας», την οποία τη συσχετίζουν με το κέρδος της βιομηχανίας. Συμπερασματικά, οι μαθητές κατανοούν πλέον βαθύτερα την έννοια του κέρδους και την συνδέουν με επιστημονικές, κοινωνικές και συναισθηματικές έννοιες και τη νοηματοδοτούν λαμβάνοντας υπόψιν τους πραγματικούς και καθοριστικούς παράγοντες της καθημερινότητας.

Μισθός

Μαθητές νοηματοδοτούν την έννοια του μισθού ως μία σημαντική αξία, η οποία ορίζεται ως η πληρωμή της εργασίας και μπορεί να είναι δίκαιη ή άδικη. Ακόμα, ερμηνεύεται από κάποιους μαθητές ως το μέσο που βοηθάει τον εργαζόμενο και είναι αναγκαίο για την επιβίωση του. Ανάλογα με το ύψος της αξίας του, νοηματοδότησαν τον μισθό ως υψηλό ή χαμηλό. Επίσης, κάποιες ομάδες συσχετίζουν το ύψος του με τις ώρες εργασίας ενός υπαλλήλου και ανάλογα με το πόσο κουραστική είναι η δουλειά του, τον ερμηνεύουν ως τίμιο ή όχι τίμιο. Ακόμα, νοηματοδοτούν πως το ύψος του μισθού κυμαίνεται ανάλογα με τη σημαντικότητα της θέσης εργασίας του μέσα στη βιομηχανία. Σε συνέχεια των παραπάνω, ερμηνεύεται ως μία έννοια η οποία επηρεάζει την καθημερινότητα μιας οικογένειας. Τέλος, σύμφωνα με μαθητές, ο μισθός συνδέεται με συναισθήματα ικανοποίησης κατά τα οποία το ύψος της αξίας του δημιουργεί ένα ευχάριστο και καλύτερο περιβάλλον εργασίας.

Μέσω των παραπάνω νοηματοδοτήσεων, παρατηρούμε για μία ακόμα φορά πως οι μαθητές βρήκαν προσωπικό νόημα στη μαθησιακή διαδικασία και έκαναν συλλογισμούς, έχοντας συνδέσει τις έννοιες του μαθήματος με την πραγματική ζωή και την καθημερινότητα τους. Οι μαθητές λοιπόν συνδύασαν το παιχνίδι με την καθημερινή ζωή ενός ανθρώπου, μπήκαν στο «πετσί» του ρόλου τους και συμπεριφέρθηκαν σαν να συμβαίνει το παιχνίδι στην πραγματικότητα. Χαρακτηριστική είναι η φράση της μαθήτριας ΑΔ που εκφράζει την άποψη της κατά την τροποποίηση του παιχνιδιού «Οι μισθοί είναι χάλια και θα τους αλλάξουμε γιατί δεν γίνεται αυτή η κατάσταση. Πώς θα ζήσουμε με 700 ευρώ το μήνα;».

Όπως προαναφέρθηκε και στις προηγούμενες νοηματοδοτήσεις των εννοιών, παρατηρούμε πως και σε αυτή την έννοια οι μαθητές μέσω της κατανόησης του γνωστικού αντικειμένου εξέφρασαν απόψεις, προσωπικές αξίες και πεποιθήσεις, οι οποίες θα αναλυθούν στο επόμενο ερευνητικό ερώτημα.

Νέες Τεχνολογίες

Μαθητές νοηματοδότησαν την έννοια της νέας τεχνολογίας ως μία σημαντική αξία για την εξέλιξη της βιομηχανίας. Ακόμα, κάποιοι μαθητές τη νοηματοδοτούν ως μία αναγκαία έννοια για την αύξηση της απόδοσης της βιομηχανίας. Επιπλέον, νοηματοδοτείται και η αγορά νέων τεχνολογιών ως μία έννοια η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη συγκεκριμένων δραστηριοτήτων. Παράλληλα, την νοηματοδοτούν και ως μία έννοια που βοηθάει την υγεία των εργαζομένων. Μαθητές συνδέουν τις «νέες τεχνολογίες» και με τη συναισθηματική έννοια της «ικανοποίησης». Η ομάδα των ΦΛ, ΠΝ και ΠΠ αξιολογεί και νοηματοδοτεί το πόσο ικανοποιημένοι είναι οι διευθυντές της βιομηχανίας από μία νέα τεχνολογία σύμφωνα με το κόστος αγοράς της. Το παραπάνω έχει ως αποτέλεσμα να νοηματοδοτείται η έννοια της νέας τεχνολογίας ως μία συμφέρουσα ή μη συμφέρουσα

επιλογή. Τέλος, οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά την παραπάνω έννοια σύμφωνα με τον ρόλο του διευθυντή και το τμήμα της βιομηχανίας που βρίσκεται ως εργαζόμενος.

Πρόσληψη

Οι μαθητές νοηματοδοτούν την έννοια της πρόσληψης ως μία διαδικασία που δημιουργεί χαρά στον οργανισμό της βιομηχανίας. Ακόμη, την νοηματοδοτούν ως μία δράση που αυξάνει την απόδοση της εταιρείας, αλλά και παράλληλα μειώνει τα διαθέσιμα χρήματα για άλλες δραστηριότητες. Η σύνδεση της έννοιας «πρόσληψη» με συναισθηματικές έννοιες συνεχίζεται και από άλλους μαθητές, καθώς νοηματοδοτούν την έννοια ως την ένταξη στην εργασία και τη χαρακτηρίζουν για αυτό το λόγο ως μία ευχάριστη διαδικασία. Οι μαθητές ανάλογα με την οπτική τους νοηματοδοτούν την πρόσληψη ως μία ενέργεια με αντικρουόμενο, αντίθετο ή κοινό όφελος για τους εργαζόμενους και την εταιρεία.

Επιπλέον, παρατηρείται πως οι μαθητές συμπεριφέρονται ακριβώς με τον ίδιο τρόπο, όπως συμπεριφέρθηκαν και στη διαδικασία της νοηματοδότησης για την έννοια «Απόλυση». Συμπεριφέρονται δηλαδή, σαν να συμβαίνει στην πραγματικότητα. Χαρακτηριστικός είναι ο διάλογος των ΦΛ και ΠΝ, οι οποίοι χωρίς να τους ζητηθεί δημιουργούν το δικό τους σενάριο κατά τη διάρκεια της τροποποίησης του παιχνιδιού και συζητούν τα εξής:

ΦΛ - Ωραία, μπορούμε όμως να βάλουμε την πρόσληψη στο 2 (τιμή ικανοποίησης) επειδή είναι ένα άτομο που μπορεί να έχει προσόντα.

ΠΝ - Μας έδειξε τον καλό του εαυτό.

ΦΛ - Έδειξα ένα καλό εαυτό όντως.

ΠΝ - Αλλά αυτό θα το δούμε και στη συνέχεια.

ΦΛ - Θα το δούμε στη συνέχεια οπότε να είμαστε επιφυλακτικοί αν θα έχει μεγάλους αριθμούς.

Τέλος, από τον πίνακα 2 παρατηρήθηκε πως οι μαθητές στο σενάριο τους νοηματοδοτούν ξεχωριστά την πρόσληψη ενός απλού εργαζόμενου με την πρόσληψη ενός εργαζόμενου στο διοικητικό συμβούλιο της εταιρείας. Συνεπώς, οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά την πρόσληψη ανάλογα με το τμήμα της βιομηχανίας και δίνουν διαφορετική τιμή στην αξία της ικανοποίησης ανάλογα με τον εκάστοτε ρόλο και τη σημαντικότητα του.

Τμήματα Βιομηχανίας.

Κατά τη νοηματοδότηση των τμημάτων της βιομηχανίας, οι μαθητές έκαναν δικό τους το παιχνίδι αλλάζοντας φωτογραφίες στα τμήματα της και νοηματοδότησαν τις έννοιες των τμημάτων που τους απασχόλησαν περισσότερο. Οι μαθητές όπως και σε προηγούμενες διαδικασίες, έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την τροποποίηση και την κατασκευή της βιομηχανίας και συνδύασαν τη δική τους αισθητική με τις γνώσεις που αποκόμισαν από την αλληλεπίδρασή τους με το παιχνίδι.

Χαρακτηριστικά είναι τα παρακάτω παραδείγματα:

- Η μαθήτρια ΑΜ συνδυάζει το τμήμα προμηθειών με τη δράση ελέγχου παραλαβών και από τη νοηματοδότησή της προκύπτει πως το τμήμα προμηθειών είναι ένας χώρος που μοιάζει με τεράστιες αποθήκες και έχει κουτιά
- Η ΑΡ κατανοεί τη λειτουργία των τμημάτων της βιομηχανίας και στη συνέχεια τα τοποθετεί το ένα κοντά στο άλλο, αναφέροντας πως «Το τμήμα marketing είναι ένα τμήμα που ταιριάζει με το τμήμα δημοσίων σχέσεων»

- Επίσης, μετά από συζήτηση των μαθητών ΚΡ και ΦΚ προκύπτει ότι το τμήμα οικονομικών είναι λιγότερο εργοστασιακό από το τμήμα σχεδιασμού προϊόντος, αλλά συγχρόνως το τμήμα σχεδιασμού προϊόντος πρέπει να φαίνεται και πιο δημιουργικό
- Τέλος, από την παραπάνω ομάδα το τμήμα παραγωγής νοηματοδοτείται ως εργοστασιακό, του οποίου η εικόνα συνδέεται άμεσα με τους εργάτες

Αξίζει να αναφερθεί και η σταδιακή οικοδόμηση της γνώσης που λαμβάνει μέρος κατά τη διάρκεια χρήσης του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo. Οι μαθητές αλληλοϋποστηρίζονται σε όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και φτάνουν στην νοηματοδότηση διαφόρων εννοιών, διερευνούν και κάνουν ερωτήσεις μεταξύ τους για να εμβαθύνουν στο γνωστικό αντικείμενο. Για παράδειγμα, προτού νοηματοδοτηθεί το τμήμα προμηθειών, η μαθήτρια ΑΠ ρωτάει τη μαθήτρια ΑΜ «αν οι προμήθειες είναι σε κουτιά» και συνεχίζουν αναζητώντας φωτογραφίες με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά στο διαδίκτυο.

Τρόποι παραγωγής ενέργειας και Περιβάλλον

Μαθητές νοηματοδότησαν τους τρόπους παραγωγής ενέργειας ως την ενέργεια που χρησιμοποιεί η βιομηχανία. Σε συνέχεια της νοηματοδότησης, οι μαθητές συνδέουν άμεσα την παραπάνω έννοια και τη συσχετίζουν με την επιλογή τους για τη χρήση συγκεκριμένων εφαρμογών και καυσίμων, που είναι φιλικά ή όχι ως προς το περιβάλλον. Οι μαθήτριες ΜΠ και ΑΔ ανέφεραν πως οι λάθος επιλογές επηρεάζουν το περιβάλλον, του οποίου η μόλυνση αποτελεί ένα σύγχρονο πρόβλημα. Επίσης, κάποιοι μαθητές νοηματοδότησαν πως η επιλογή της χρήσης τους σχετίζεται με την απόδοση και το κόστος που έχει μία βιομηχανία. Συμπερασματικά, οι μαθητές κατά την αλληλεπίδραση τους με το ψηφιακό εργαλείο σύγκριναν τις εφαρμογές, τις συνέδεσαν με τη βιομηχανία και το περιβάλλον και απέκτησαν άποψη για τις συνέπειες των επιλογών τους.

Υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων

Οι μαθητές νοηματοδότησαν την αξία της «Υγείας» των εργαζομένων και τη συνδύασαν με την ασφάλειά τους. Τη νοηματοδότησαν ως μία σημαντική αξία, η οποία χαροποιεί τους εργαζόμενους και τους βοηθάει να γίνουν πιο αποδοτικοί κατά τη λειτουργία της βιομηχανίας. Επίσης, την ερμήνευσαν ως μία έννοια που έχει σημασία, ώστε οι εργαζόμενοι να δουλεύουν σε ένα υγιές και ασφαλές περιβάλλον. Κατά τη διαδικασία της τροποποίησης του παιχνιδιού επαλήθευσαν την άποψή τους, νοηματοδοτώντας τις επιλογές των δραστηριοτήτων «Άριστα Μέτρα Προστασίας» και «Μέτρια Μέτρα Προστασίας» με διαφορετική τιμή στην αξία της απόδοσης. Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού νοηματοδοτούν και τις επιλογές «Αγορά μέσων υγιεινής» και «Ενημέρωση μέτρων ασφάλειας» ως κάτι θετικό και σημαντικό για την υγεία των εργαζομένων.

Χρήματα

Η έννοια των χρημάτων νοηματοδοτείται από συγκεκριμένους μαθητές ως σημαντική αξία για τη βιομηχανία, η οποία καθορίζει το μέλλον της και αποτελεί ένα καθοριστικό παράγοντα για τη λειτουργία της. Ο ΦΛ ερμηνεύει τα χρήματα ως την αγοραστική δύναμη της βιομηχανίας. Επιπλέον, κάποιοι μαθητές τη νοηματοδοτούν ως μία έννοια με δύσκολη διαχείριση και την ορίζουν ως το διαθέσιμο «μπάτζετ» για την επιλογή των δράσεων από τους διευθυντές. Η νοηματοδότηση των χρημάτων ως μία έννοια που επιφέρει δυσκολία στις αποφάσεις ή στις επιλογές που θα κάνουν οι διευθυντές για τη διάθεση του «μπάτζετ», αποδεικνύει πως οι μαθητές αντιλήφθηκαν την πραγματική λειτουργία μίας βιομηχανίας και κατανόησαν ακόμα περισσότερο το γνωστικό αντικείμενο κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασής τους με το παιχνίδι. Το παιχνίδι που δημιουργήθηκε μέσω του ChoiCo αντικαθιστά το βιβλίο, όπου οι μαθητές δεν έρχονται αντιμέτωποι με

πραγματικές συνθήκες. Οι μαθητές μέσω του βιβλίου μπορούν να κάνουν άπειρες επιλογές δραστηριοτήτων χωρίς να τις συνδέουν με την έννοια των χρημάτων. Μέσω λοιπόν του ψηφιακού εργαλείου προσομοίωσης, αντιλαμβάνονται πως σε μία πραγματική βιομηχανία έχεις ένα διαθέσιμο «μπάζζετ» που πρέπει να σκεφτείς πώς θα το διαχειριστείς και να αποφασίσεις ποιες δράσεις μπορείς να κάνεις. Ως αποτέλεσμα των παραπάνω νοηματοδοτήσεων, οι μαθητές αναφέρουν πως τα χρήματα είναι πιο εύκολο να μειωθούν και πιο δύσκολο να αυξηθούν. Κάποιοι μαθητές επίσης, ερμηνεύουν το ποσό των διαθέσιμων χρημάτων σύμφωνα με το πόσο υψηλό θα είναι το κέρδος που θα βγάλει η εταιρεία. Παράλληλα, οι μαθητές νοηματοδοτούν και συσχετίζουν τα χρήματα με τα έσοδα και τα έξοδα της εταιρείας και δημιουργούν νοηματοδοτήσεις με αντίθετη άποψη. Έτσι, σύμφωνα με κάποιους μαθητές τα χρήματα ως έξοδα της εταιρείας συνδέονται με τον αριθμό των εργαζομένων ή τον αριθμό των προσλήψεων και κάνουν επιλογές αντίθετες, οι οποίες δεν ικανοποιούν τους εργαζόμενους. Για παράδειγμα, οι μαθητές αναφέρουν:

- ΑΠ - Είχαμε λιγότερους εργαζόμενους, ώστε να μη χάνουμε πολλά λεφτά
- ΜΠ - Αυτό που μου έκανε κάπως κακή εντύπωση ήταν ότι πολλές φορές, όταν έπρεπε να απολύσουμε κάποιους εργαζόμενους, σίγουρα είχαμε παραπάνω έσοδα, αλλά παράλληλα μειώνονταν και η ασφάλεια που είχαν οι εργαζόμενοι, αλλά και η χαρά που είχαν μέσα στη βιομηχανία

Σε αντίθεση, άλλοι μαθητές νοηματοδοτούν τα χρήματα ως το ποσό των εσόδων με το οποίο παίρνουν ενέργεια οι εργαζόμενοι, καθώς συμβάλλει στην υγεία τους και ικανοποιεί τις ανάγκες τους κρατώντας τους χαρούμενους.

- ΜΓ - ...χωρίς τα χρήματα δεν θα είχαμε εργάτες και την ενέργειά τους, με αυτά τους κρατάμε χαρούμενους και υγιείς
- ΜΥ - Σημαντικότερη αξία θεωρώ τα χρήματα, επειδή με τη βοήθειά τους μπορούμε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες των εργαζομένων και να βγάλουμε κέρδος

Η παραπάνω νοηματοδότηση συγκλίνει με την άποψη πως η υγεία και η χαρά των εργαζομένων θα οδηγήσει τη βιομηχανία σε αυξημένο κέρδος, ενώ η προηγούμενη συγκλίνει με την άποψη ότι όσο μειώνονται τα έξοδα, τόσο μεγαλύτερο είναι το κέρδος μιας βιομηχανίας. Επίσης, ενδιαφέρον είναι πως και στη νοηματοδότηση της έννοιας του κέρδους, αλλά και της έννοιας των χρημάτων, οι μαθητές χρησιμοποιούν συχνά την έννοια της χρεωκοπίας και κάποιοι από αυτούς την εισάγουν ως έννοια λήξης του παιχνιδιού. Ενδεικτικά οι παρακάτω φράσεις των μαθητών για την έννοια της χρεωκοπίας:

- ΦΛ - Στόχος από την αρχή ήταν να έχουμε υψηλά κέρδη και μεγάλη απόδοση. Μετά από δύο πρόωρες χρεοκοπίες καταφέραμε να μπούμε στο σωστό δρόμο και να αναπτυχθούμε
- ΜΓ - Μειώνοντας τα χρήματα (διάθεση, σπατάλη) ήταν πιο εύκολο να μη χρεοκοπήσουμε
- ΔΠ - Δεν υπάρχει φόβος χρεοκοπίας

Ακόμα, από τη φράση του ΦΛ γίνεται φανερό η δυνατότητα που τους δίνει το ψηφιακό εργαλείο να χάσουν το παιχνίδι και να παίξουν ξανά χωρίς καμία πραγματική συνέπεια, συμβάλλοντας στο να κατανοήσουν βαθύτερα πως λειτουργεί μία βιομηχανία. Παρατηρήθηκε λοιπόν, πως οι μαθητές δεν έμειναν στις αρχικές έννοιες του παιχνιδιού,

αλλά εμβάθυναν στο γνωστικό αντικείμενο και νοηματοδότησαν επιπλέον έννοιες και αξίες του παιχνιδιού. Συνεπώς, αποδίδουν πολλαπλές νοηματοδοτήσεις με την έννοια «Χρήματα», η οποία συνδέεται σε έντονο βαθμό και με την έννοια του κέρδους, αλλά και με τις υπόλοιπες έννοιες του παιχνιδιού. Τέλος, χαρακτηριστικός είναι ο διάλογος κατά τον οποίο οι μαθητές συνδέουν το παιχνίδι με την πραγματικότητα, τα χρήματα ερμηνεύονται ως τα λεφτά τα οποία δείχνουν το ύψος των οικονομικών μιας βιομηχανίας και η αύξηση της αξίας τους νοηματοδοτεί την ακμή των οικονομικών της. Οι μαθητές αναζητούν φωτογραφίες κατά την τροποποίηση του Student's Model και συζητούν:

ΜΠ - Αυτή τη φωτογραφία να βάλεις γιατί δείχνει και το ύψος των οικονομικών.

ΕΡ - Τι ύψος;

Κατεβαίνουν τα οικονομικά σε αυτή τη χώρα.

Τι αύξηση;

Μείωση πρέπει.

ΑΔ - Αύξηση πρέπει, ακμή των οικονομικών της βιομηχανίας.

ΕΡ - Όχι, εμείς στη χώρα δεν έχουμε λεφτά είμαστε φτωχή χώρα.

ΑΔ - Όχι, σαν βιομηχανία είμαστε πλούσιοι.

Συνεπώς, παρατηρούμε πως με τη χρήση ενός ψηφιακού μικρόκοσμου που ενσωματώνει κοινωνικοεπιστημονικά φαινόμενα, οι μαθητές κατανοούν την πραγματικότητα με αποτέλεσμα να συνδέσουν τη γνώση με την πραγματική ζωή. Αυτό είχε ως συνέπεια οι μαθητές να έρθουν αντιμέτωποι με τις πραγματικές συνθήκες της χώρας της οποίας ζουν, να σκεφτούν τα «σύγχρονα προβλήματα» όπως τα ονομάζουν και να κατασκευάσουν πολλαπλά νοήματα μέσω του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου.

Τα αποτελέσματα του 1ου ερευνητικού ερωτήματος οδήγησαν αναπόφευκτα τον ερευνητή στο 2ο ερευνητικό ερώτημα.

6.2 2^ο Ερευνητικό Ερώτημα

Ποιες πεπειθήσεις και προσωπικές αξίες εκφράζουν οι μαθητές για την οργάνωση της βιομηχανίας, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού (ηθική σκέψη);

Στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα ο ερευνητής έλαβε υπόψιν του τις παρακάτω κατηγορίες ερωτημάτων.

- Εάν και με ποιους τρόπους οι μαθητές εκφράζουν προσωπικές αξίες και πεπειθήσεις
- Πώς λειτούργησαν οι μαθητές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη, κατά το παίξιμο και τη διασκευή του παιχνιδιού
- Αποτύπωσαν την ηθική τους σκέψη στο μαστόρεμα και στη δημιουργία της δικής τους βιομηχανίας
- Ποιος ο ρόλος του ψηφιακού εργαλείου στις παραπάνω κατηγορίες

Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα του 2^{ου} ερευνητικού ερωτήματος ξεχωριστά για κάθε μαθητή, αλλά και συνδυαστικά σύμφωνα με τους διαλόγους που έκαναν ανά ομάδα εργασίας. Τα αποτελέσματα προέρχονται από τους πίνακες 3 έως και 20 του παραρτήματος. Για τη διεξαγωγή των παρακάτω αποτελεσμάτων, ο ερευνητής έλαβε υπόψιν του τις συνεντεύξεις των μαθητών, την καταγεγραμμένη άποψη τους στα φύλλα εργασίας, τα φύλλα παρατήρησης των διαδικασιών «Use», «Modify» και

«Student's Model», καθώς και την ηχογράφηση των συνομιλιών τους κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας.

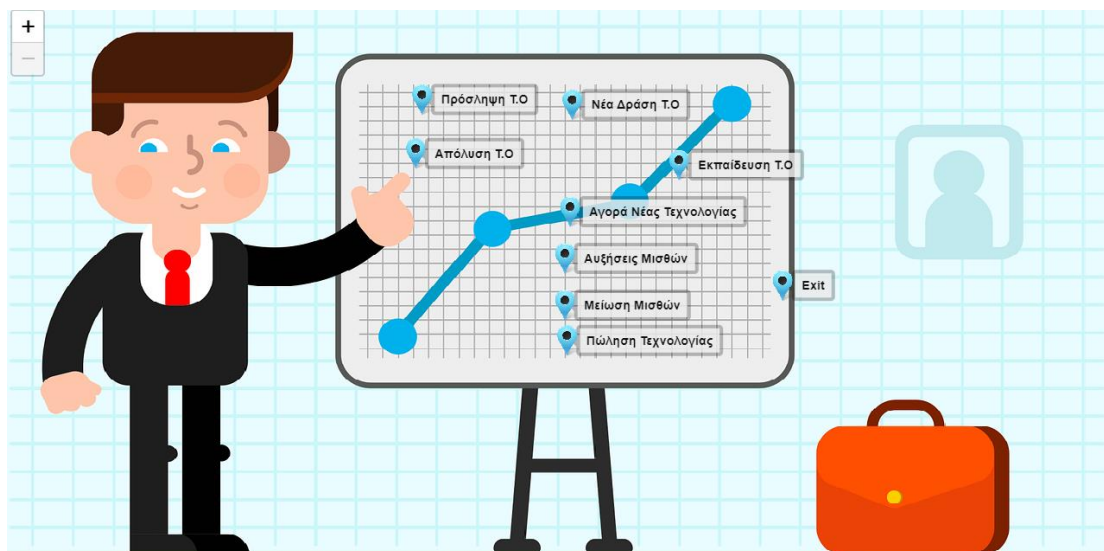
Κύρια ομάδα έρευνας

Ομάδα 1^η (μαθητές ΦΛ, ΠΠ, ΠΝ)

Ο ΦΛ κατά τη διαδικασία χρήσης του παιχνιδιού (διαδικασία «Use»), εκφράζει την προσωπική άποψη, πως οι σημαντικότερες αξίες για τον ίδιο είναι η ικανοποίηση των εργαζομένων και η απόδοση τους. Αναφέρει πως μία εταιρεία πρέπει να διαχειρίζεται σωστά τα κέρδη της, αλλά παράλληλα δε ξεχνάει να αναφέρει τις προσωπικές του αξίες, ότι το εργοστάσιο πρέπει να έχει φιλικές συνθήκες εργασίας για τον εργαζόμενο. Επιπλέον, εκφράζει την πεποίθηση, πως το εργοστάσιο θα πρέπει να είναι φιλικό ως προς το περιβάλλον. Χαρακτηριστική είναι η φράση από την οποία φανερώνεται η ηθική του σκέψη μετά το παίξιμο της πρώτης βιομηχανίας:

«Έκανα τις επιλογές αυτές, διότι δεν θεωρούσα τα κέρδη και τα χρήματα πιο σημαντικά από την υγεία και την απόδοση των εργαζομένων. Εάν η εταιρεία έχει μία σταθερή ανάπτυξη, κάποια στιγμή θα έρθουν και τα κέρδη»

Ο ΦΛ παραμένει συνεπής στην άποψη του και καταγράφει πως θα ήθελε να αυξήσει τον μισθό των απλών εργαζομένων και να μειώσει τον μισθό των γενικών διευθυντών. Κατά τη διαδικασία της τροποποίησης του παιχνιδιού (διαδικασία «Modify»), ο ΦΛ εκφράζει ως «πρώτη και πιο μεγάλη αλλαγή» την αφαίρεση του σημείου «Μείωση Μισθών» (Εικόνα 37 και 38) από το τμήμα του οικονομικού διευθυντή και κάνει πράξη τα λεγόμενα του, δίνοντας αύξηση στους μισθούς των «απλών» εργαζομένων και των διευθυντών, μειώνοντας παράλληλα τον μισθό του γενικού διευθυντή της εταιρείας (Εικόνα 39 και 40).



Εικόνα 37: Φωτογραφία 1^{ου} παιχνιδιού για το τμήμα οικονομικών της βιομηχανίας

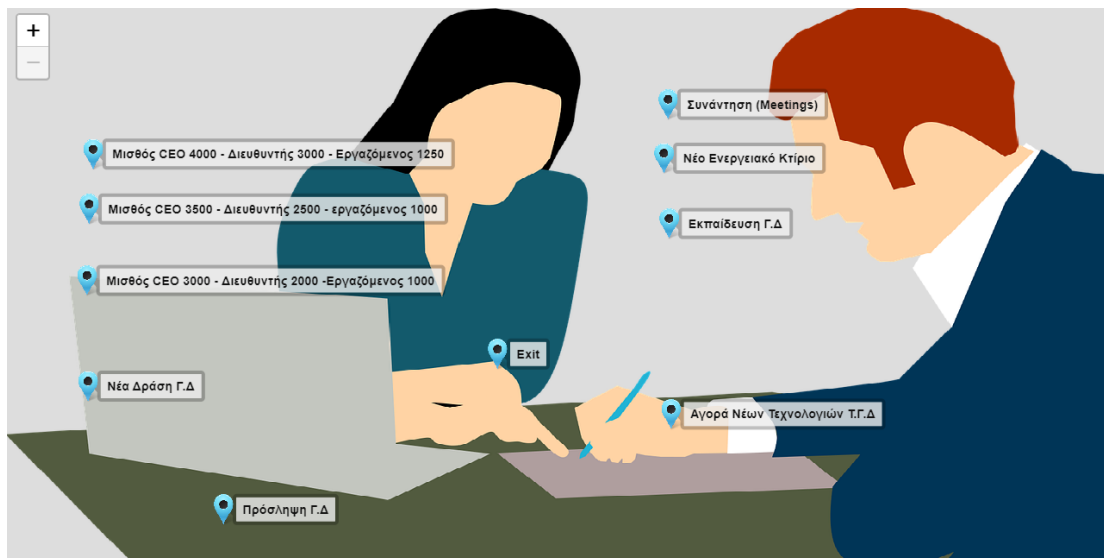
«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 38: Φωτογραφία του 2^{ου} παιχνιδιού για το τμήμα της βιομηχανίας. Συγκρίνοντας το με την Εικόνα 37 λείπει η επιλογή «Μείωση Μισθών» (Η ομάδα 1 και 2 συνεργάστηκαν για την τελική κατασκευή της 2^{ης} βιομηχανίας).



Εικόνα 39: Φωτογραφία 1^{ου} παιχνιδιού



Εικόνα 40: Φωτογραφία 2^{ου} παιχνιδιού. Σε σύγκριση με την Εικόνα 39, παρατηρείται η αλλαγή των μισθών στη νέα βιομηχανία και η κατάργηση του σημείου «Απόλυση» (Η ομάδα 1 και 2 συνεργάστηκαν για την τελική κατασκευή της 2^{ης} βιομηχανίας).

Τέλος, αφού έχει ολοκληρώσει τη δική του βιομηχανία, εκφράζει την άποψή του, απαντώντας στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας 2 για τη λειτουργία της βιομηχανίας του, χωρίς να ξεχνάει τις προσωπικές τους αξίες.

- Η βιομηχανία εν τέλει, δεν έχει ως στόχο την παραγωγή υψηλών κερδών αλλά την ικανοποίηση των εργαζομένων
- ...Συμφωνώ, διότι όπως είπαμε, η βιομηχανία μας δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στοχεύει, επίσης, στο φιλικό περιβάλλον εργασίας, στην σταθερή ικανοποίηση των εργαζομένων, όπου έμμεσα μας αποφέρει περισσότερα και σταθερά κέρδη

Στην Post Interview, ο ΦΛ δεν εκφράζει κάτι παραπάνω για τις προσωπικές του αξίες ή τις πεποιθήσεις του. Δίνει όμως πολύ ενδιαφέρουσες απαντήσεις για το προσωπικό νόημα που βρήκε μέσω του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου, οι οποίες θα μπορούσαν να αναλυθούν σε περαιτέρω έρευνα.

Στην ίδια ομάδα με τον ΦΛ ήταν και ο μαθητής ΠΠ, ο οποίος όμως στη διαδικασία του modding ήταν απών λόγω Covid 19. Ακόμη, δεν πήρε μέρος στη συνέντευξη, καθώς απουσίαζε από το ένα μέρος της μαθησιακής διαδικασίας. Θα παρουσιάσουμε όμως τις απόψεις που κατέγραψε ο ΠΠ κατά τη διαδικασία «Use». Ο ΠΠ εκφράζει την ηθική του σκέψη και καταγράφει στο φύλλο εργασίας 1:

«Θεωρώ την αξία του μισθού σημαντικότερη, γιατί το ποσό που δίνεται σε έναν υπάλληλο πρέπει να είναι δίκαιο»

Ο ΠΠ, ενώ κάνουν οι μαθητές τις επιλογές τους, αναφέρει πως διαφωνεί να βγάζεις χρήματα μόνο από την επιλογή «απόλυση» και καταγράφει πως στην τροποποίηση του παιχνιδιού, θα άλλαζε τον τρόπο που κερδίζεις χρήματα, διότι τώρα είναι δύσκολο. Δυστυχώς, όπως προαναφέρθηκε, ο ΠΠ δεν πήρε μέρος στο υπόλοιπο της μαθησιακής διαδικασίας και είναι ανέφικτο να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για το πως θα

έπραττε και αν θα εξέφραζε την ίδια γνώμη και στη συνέχεια του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου.

Ο μαθητής ΠΝ πήρε μέρος σε όλη τη διάρκεια της νέας μαθησιακής διαδικασίας. Στη συνέντευξη (Post Interview) δε συμμετείχε, καθώς δήλωσε ότι ντρέπεται. Έγινε σεβαστή η επιθυμία του και θα παρουσιαστούν τα ευρήματα από τις καταγραφές του στα φύλλα εργασίας και από τις απομαγνητοφωνήσεις των ηχογραφήσεων που έλαβαν χώρα στην αίθουσα διδασκαλίας κατά την αλληλεπίδραση των μαθητών με το παιχνίδι.

Ο ΠΝ κατά τη διάρκεια της καταγραφής των συμπερασμάτων του, εκφράζει τις προσωπικές του αξίες με την παρακάτω πρόταση:

«Ισχύει ότι είναι άδικο η ανισότητα που υπάρχει μεταξύ των μισθών των εργαζομένων»

Επιπλέον, αναφέρει πως συμφωνεί με τις επιλογές που έκαναν κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, καθώς έκαναν προσλήψεις, κάτι το οποίο βοήθησε στο να αυξηθεί η «χαρά» στη βιομηχανία.

Από την αλληλεπίδραση των μαθητών κατά τη διάρκεια της ηχογράφησης τους, επιβεβαιώνονται τα γραφόμενα του ΠΝ, άλλα και οι προσωπικές αξίες των υπολοίπων μαθητών της ομάδας. Παρακάτω παρουσιάζεται η φράση του ΦΛ κατά τη διάρκεια της συζήτησής των μαθητών, στη διαδικασία που τροποποιούσαν την αριθμητική τιμή της αξίας «Ικανοποίηση» (Εικόνα 41).

«Πρόσληψη, ικανοποίηση 3, γιατί ok είναι μια πρόσληψη που μας χαροποιεί ηθικά...»

The screenshot shows the NVivo software interface. At the top, there is a search bar with 'Look for:' and 'Search In' dropdowns, and buttons for 'Find Now' and 'Clear'. Below this is a table titled 'Free Nodes' with columns: Name, Sources, References, Created On, Created By, Modified On, and Modified By. The table lists several nodes related to 'Νοσηματοδότηση' (Nursing) with their respective source counts and reference counts. Below the table, there is a section titled 'ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ' (Audio Recordings) which contains a highlighted text snippet: «Πρόσληψη, ικανοποίηση (3) γιατί ok είναι μια πρόσληψη που μας χαροποιεί ηθικά, υγεία (2), απόδοση 3 και χρήματα -2 γιατί προσλαμβάνουμε, αριθμός εργαζομένων 1».

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Modified By
Νοσηματοδότηση Δραστηριότητων	4	44	16/8/2022 4:02	SV	8/10/2022 1:00 μ	SV
Νοσηματοδότηση Ενέργειας	1	1	15/8/2022 5:04	SV	15/8/2022 5:04 μ	SV
Νοσηματοδότηση εργαζόμενοι	5	15	16/8/2022 12:30	SV	8/10/2022 1:00 μ	SV
Νοσηματοδότηση Ικανοποίησης, Χαράς	4	20	16/8/2022 10:46	SV	19/8/2022 9:26 μ	SV
Νοσηματοδότηση Κέρδους	4	15	15/8/2022 5:11	SV	19/8/2022 9:10 μ	SV
Νοσηματοδότηση Λιγνίτη	2	3	16/8/2022 6:43	SV	19/8/2022 8:08 μ	SV
Νοσηματοδότηση Μισθού	4	21	16/8/2022 10:53	SV	19/8/2022 8:11 μ	SV

Εικόνα 41: Εισαγωγή συζήτησης και ανάλυση δεδομένων στο NVivo

Ομάδα 2^η (Μαθήτριες ΜΠ, ΑΔ, ΕΡ)

Οι μαθήτριες ΜΠ και ΑΔ θέλησαν να καταγράψουν τις απόψεις τους στο ίδιο φύλλο εργασίας, το οποίο έγινε δεκτό από τον ερευνητή. Σε περίπτωση διαφορετικής άποψης, οι μαθήτριες έγραφαν το όνομα τους σε κάθε απάντηση του φύλλου εργασίας. Η μαθήτρια ΕΡ απουσίαζε στη διαδικασία «Use» λόγω Covid 19.

Κατά τη διαδικασία του «παιξίματος» του 1^{ου} παιχνιδιού, οι μαθήτριες αναφέρουν πως θεωρούν σημαντικότερες αξίες την υγεία και τη χαρά των εργαζομένων, καθώς βασίζονται σε αυτούς για την υψηλή απόδοσή της βιομηχανίας. Αφού πειραματίζονται με τις επιλογές του παιχνιδιού, οι μαθήτριες εκφράζουν τις πεπειθήσεις τους και τις καταγράφουν στο φύλλο εργασίας.

«Θεωρούμε άδικες τις διαφορές μισθών μεταξύ εργαζομένων-διευθυντών»

Η μαθήτρια ΑΔ συγκεκριμενοποιεί την άποψη της, καταγράφοντας πως θεωρεί πολύ χαμηλούς τους μισθούς των απλών εργαζομένων, σε σύγκριση με αυτούς του διευθυντή και του CEO της εταιρείας. Επίσης, οι μαθήτριες αναφέρουν πως προσέχουν την υγεία των εργαζομένων και την ικανοποίησή τους στο εργασιακό περιβάλλον, χωρίς αυτό να φέρει αρνητικές επιπτώσεις στα χρήματά τους. Παρατηρείται λοιπόν, πως προσπαθούν να συνδυάσουν τις προσωπικές τους αξίες με το συμφέρον της βιομηχανίας όσον αφορά τα χρήματα. Σε συνέχεια των παραπάνω, όταν η μαθήτρια ΑΔ επιλέγει για ακόμη μία φορά τη δράση «Απόλυση», η ΜΠ εκφράζει την διαφωνία της λέγοντας «Απόλυση; Όχι πάλι! Δεν θα έπρεπε να λειτουργεί έτσι μία βιομηχανία», δείχνοντας τις προσωπικές της αξίες. Οι μαθήτριες πράττουν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη, άλλα και σύμφωνα με το συμφέρον του ρόλου τους. Η ομάδα 2 έχει μπει πραγματικά μέσα στη βιομηχανία και συμπεριφέρεται σαν να συμβαίνει το παιχνίδι στην πραγματικότητα. Έτσι, παρατηρείται πως η ηθική τους σκέψη έρχεται ορισμένες φορές σε σύγκρουση με τις επιλογές τους, όταν αντιμετωπίζουν την καθημερινότητα μίας βιομηχανίας. Τέλος, παρόλο που οι μαθήτριες επέλεξαν πολλές φορές τη δράση «απόλυση», αποφάσισαν να δώσουν υψηλούς μισθούς στους απλούς εργαζόμενους γιατί το θεωρούν «πιο τίμιο», καθώς κάνουν «κουραστική δουλειά». Η μαθήτρια ΜΠ εκφράζει την ηθική της σκέψη για την 1^η βιομηχανία καταγράφοντας:

«Πιστεύω ότι η βιομηχανία ήταν πλήρης συμφεροντολογική και καθόλου ηθική. Προσπαθήσαμε να το αλλάξουμε αυτό με τις επιλογές μας»

Το εντυπωσιακό λοιπόν, είναι πως οι μαθήτριες εκφράζουν τις προσωπικές τους αξίες και προσπαθούν με τις επιλογές τους να αντιστρέψουν την κατάσταση που βιώνουν στο μάθημα.

Στη διαδικασία της διασκευής του παιχνιδιού, οι μαθήτριες εκφράζουν την άποψη τους για το 1^ο παιχνίδι και αναφέρουν τη σημασία που έχει για τις ίδιες η κατασκευή της «δικής» τους βιομηχανίας. Αρχικά, αλλάζουν τους αρχικούς μισθούς των εργαζομένων και εκφράζουν την προσωπική τους άποψη για τη βιομηχανία που ήθελαν να δημιουργήσουν:

- ΑΔ - Μία βιομηχανία που να είναι όλοι ευχαριστημένοι και χαρούμενοι να δουλεύουν. Βασικότερη αλλαγή: Κατόρθωμα που αλλάξαμε τις αδικίες και τις ανισότητες σχετικά με τους μισθούς.
- ΜΠ - Στην προηγούμενη βιομηχανία δεν συμφωνούσαμε με τις τιμές και τους μισθούς που είχαν δοθεί στους εργαζόμενους. Σαν βιομηχανία θέλαμε να επικεντρωθούμε στη χαρά και στην ικανοποίηση των εργαζομένων μας και όχι στο κέρδος. Για αυτό το λόγο σβήσαμε και την επιλογή για τη μείωση των μισθών. Επιπλέον, σβήσαμε και την επιλογή για την απόλυση.

Οι μαθήτριες λοιπόν, αναφέρουν ως κατόρθωμα την αλλαγή στους αρχικούς μισθούς των εργαζομένων και καταργούν τις επιλογές «Απόλυση» (Εικόνα 40) και «Μείωση Μισθών»

(Εικόνα 38). Μέσω της διασκευής του παιχνιδιού, οι μαθήτριες εκφράζουν τις προσωπικές αξίες που εξέφρασαν και κατά τη διαδικασία «Use». Αυτή τη φορά όμως, δημιούργησαν το περιβάλλον βιομηχανίας που οι ίδιες επιθυμούν και χαρακτηριστικά αναφέρουν πως ήθελαν να επικεντρωθούν στην ικανοποίηση των εργαζομένων και όχι στο κέρδος. Τέλος, οι μαθήτριες επιλέγουν ως τρόπο παραγωγής ενέργειας την επιλογή «Φωτοβολταϊκά», συνδέουν για μία ακόμη φορά το παιχνίδι με την πραγματικότητα και εκφράζουν τις προσωπικές τους αξίες για την έννοια του περιβάλλοντος (Εικόνα 42).

«Επιπλέον δεν είναι βλαβερή για το περιβάλλον, καθώς δεν μπορούμε να αγνοούμε τα σύγχρονα προβλήματα του πλανήτη μας απλά για το δικό μας συμφέρον και τα έσοδα»

The screenshot shows the NVivo interface. At the top, there is a table titled 'Free Nodes' with columns: Name, Sources, References, Created On, Created By, and Modified On. Below this, a specific reference is highlighted, showing its coverage percentage and a text snippet.

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On
ηθική	5	116	15/8/2022 5:30	SV	19/8/2022 9:02 μ
Ηθική και τροποποίηση	3	70	17/8/2022 6:46	SV	18/8/2022 4:50 μ
Άποψη	5	64	15/8/2022 5:14	SV	19/8/2022 9:30 μ
Πραγματικότητα	6	58	16/8/2022 3:38	SV	19/8/2022 7:45 μ
Επιλογές	4	47	16/8/2022 11:48	SV	18/8/2022 2:18 μ
Κατασκευή προσωπικού νοήματος - Κονστροκτιονισμός	4	47	17/8/2022 4:27	SV	19/8/2022 8:09 μ
Βαθύτερη Κατανόηση	6	46	16/8/2022 10:31	SV	19/8/2022 9:23 μ
Τροποποίηση - Κατασκευή	5	44	16/8/2022 12:17	SV	19/8/2022 8:28 μ
Νοηματοδότηση Δραστηριοτήτων	4	44	16/8/2022 4:02	SV	19/8/2022 9:24 μ

Reference 58 - 2,00% Coverage

Συμφωνώ, διότι η βιομηχανία μας ύστερα από τις αλλαγές που κάναμε δεν έχει πλέον αρνητικές επιπτώσεις. Εστιάζει στην ευχαρίστηση των εργαζομένων και στην επίδοσή τους, δουλεύοντας σε ένα φιλικό περιβάλλον. Επιπλέον, δεν είναι βλαβερή για το περιβάλλον καθώς δεν μπορούμε να αγνοούμε τα σύγχρονα προβλήματα του πλανήτη μας απλά για το δικό μας συμφέρον και τα έσοδα.

Reference 59 - 0,98% Coverage

Εικόνα 42: Εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων στο NVivo

Η ηθική σκέψη των μαθητριών ΜΠ και ΑΔ όσον αφορά τις επιλογές που έκαναν για τη νέα τους βιομηχανία, συνοψίζεται στην καταγεγραμμένη απάντησή τους στο φύλλο εργασίας.

«Χρησιμοποιούμε φωτοβολταϊκά που δεν επιδρούν αρνητικά στο περιβάλλον, όμως εκτός από αυτό η ατμόσφαιρα της βιομηχανίας είναι πολύ πιο φιλική χωρίς ανισότητες και αδικίες ούτε παραμέλησης των εργατών»

Συνοπτικά, οι μαθήτριες ΜΠ και ΑΔ «έβαλαν» τους εργαζόμενους και το περιβάλλον πάνω από τα χρήματα και το κέρδος της βιομηχανίας και επιβεβαιώνουν την άποψή τους μέσω της Post Interview. Η ΜΠ στην ερώτηση του συνεντευκτή «Ποιες έννοιες σου έμειναν από το μάθημα», εκφράζει για μία ακόμη φορά τις προσωπικές της αξίες λέγοντας:

«Σίγουρα μου έμεινε η έννοια της ασφάλειας των εργαζομένων και ότι είναι πάρα πολύ σημαντικό. Παράλληλα και η χαρά τους, να δουλεύουν σε ένα περιβάλλον που θέλουν να βρίσκονται και να μη γίνονται όλα για το χρήμα»

Η ΜΠ θεωρεί πως δεν πρέπει να γίνονται όλα για το χρήμα και στη συνέχεια εκφράζει την κακή εντύπωση που της έκανε η επιλογή της απόλυσης:

«Αυτό που μου έκανε κάπως κακή εντύπωση ήταν ότι πολλές φορές όταν έπρεπε να απολύσουμε κάποιους εργαζόμενους, σίγουρα είχαμε παραπάνω έσοδα, αλλά παράλληλα μειώνονταν και η ασφάλεια που είχαν οι εργαζόμενοι»

Τέλος, η ΜΠ συνδέει τον χαμηλό μισθό με την καθημερινότητα ενός εργαζόμενου, δείχνει ενσυναίσθηση για τον ίδιο και την οικογένεια του και εκφράζει την ηθική της σκέψη τεκμηριώνοντας τι θεωρεί δίκαιο ή άδικο.

«Αυτό που δεν μου άρεσε ήταν οι μισθοί των εργαζομένων, του διευθυντή και των υπολοίπων. Το θεωρούσα πολύ άδικο το γεγονός ότι κάποιοι εργαζόμενοι μπορεί να δουλεύανε πολύ παραπάνω ώρες και να παίρναν ένα μισθό με τον οποίο μία οικογένεια δεν μπορεί να τα βγάλει πέρα, ενώ ο διευθυντής σίγουρα και αυτός έκανε πολλές ώρες εργασίας, αλλά έπαιρνε πολλά περισσότερα απ' ό,τι οι υπόλοιποι εργαζόμενοι. Αυτό δεν το θεωρούσα δίκαιο»

Η ΑΔ όταν ρωτήθηκε τι δεν της άρεσε στο παιχνίδι, εξέφρασε την ίδια άποψη με την ΜΠ για τους μισθούς των εργαζομένων «Αρχικά, οι μισθοί, θεωρούσα πολύ υψηλούς τους μισθούς των διευθυντών σε σχέση με τους εργαζόμενους. Αυτό είναι το κυριότερο». Στη συνέχεια, δεν ξεχνάει να αναφέρει πως ήθελε να βρει έναν τρόπο, ώστε η βιομηχανία να έχει θετική επίδραση στο περιβάλλον. Η ΑΔ στην ερώτηση «Σου έκανε κάτι από όλα αυτά εντύπωση» συνοψίζει τα πιστεύω της (ηθική σκέψη) απαντώντας:

«Κατάλαβα ότι άμα κάποιος, ας πούμε θέλει, μπορεί να φτιάξει τη βιομηχανία του και να μη μειώνει ούτε τους ανθρώπους, ούτε το περιβάλλον»

Η μαθήτρια ΕΡ δεν πήρε μέρος στη συνέντευξη, καθώς απουσίαζε κατά τη διαδικασία «Use». Στις ηχογραφημένες συνομιλίες των μαθητριών κατά τις διαδικασίες «Modify» και «Student's Model», δε μπορούμε να παρατηρήσουμε την ηθική της σκέψη, καθώς δε μιλάει συχνά για τις προσωπικές της αξίες.

Ενδεικτικά, οι χαρακτηριστικές φράσεις και οι διάλογοι της ομάδας 2 που επιβεβαιώνουν τα όσα ανέφεραν παραπάνω:

- ΑΔ - Η απόλυση μας συμφέρει, αλλά εκείνους δεν τους συμφέρει
- ΜΠ - Οι μισθοί είναι χάλια και θα τους αλλάξουμε γιατί δεν γίνεται αυτή η κατάσταση. Πώς θα ζήσουμε με 700 ευρώ το μήνα
- ΑΔ - Αυτή είναι σούπερ βιομηχανία
ΕΡ - Τέλεια, αν διαλέξεις και λιγνίτη εκεί που δείχνει να βγάζει μόλυνση
ΑΔ - Όχι, γιατί μολύνει το περιβάλλον
ΜΠ - Τέλεια, άρα θα διαλέξεις κάτι που δεν μολύνει το περιβάλλον
- ΕΡ - Μιλάμε για τις επιπτώσεις που έχει η βιομηχανία μας που δεν έχει επιπτώσεις βασικά, γιατί προσέχουμε και το περιβάλλον και τους εργαζόμενους
- ΜΠ - Γιατί αυτό είναι μια ωραία δουλειά να μην είσαι ποτέ δυσαρεστημένος

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί η φράση της ΑΔ, η οποία δείχνει τη σημαντικότητα της τροποποίησης της βιομηχανίας, σύμφωνα με τα προσωπικά χαρακτηριστικά και πιστεύω των μαθητριών.

«Τι ωραία δείξαμε το χαρακτήρα μας»

Ομάδα 3^η (Μαθήτριες ΔΠ, ΑΜ, ΑΠ)

Η ΔΠ κατά τη διαδικασία χρήσης του παιχνιδιού, εκφράζει την πεποίθηση πως οι σημαντικότερες αξίες είναι η απόδοση της βιομηχανίας και η ικανοποίηση των εργαζομένων. Σύμφωνα με την πεποίθηση αυτή, κατά τη διάρκεια των επιλογών της αναφέρει «Προσέχουμε την υγεία των εργαζόμενων και την απόδοση της βιομηχανίας». Όταν η ΔΠ έρχεται αντιμέτωπη με τα προβλήματα της βιομηχανίας, εκφράζει την άποψη της ξανά και καθιστά σημαντικότερη αξία του παιχνιδιού την «απόδοση», τεκμηριώνοντας την άποψη της.

«Θεωρώ ότι η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση. Γιατί η βιομηχανία εξελίσσεται καλύτερα. Παρόλα αυτά όμως τα χρήματα είναι εξίσου σημαντικά, η βιομηχανία δεν πρέπει να χρεοκοπήσει, θα υπάρξουν κάποιες μειώσεις στους μισθούς αλλά όχι απολύσεις»

Η ΔΠ θεωρεί σημαντικότερη αξία την απόδοση για να μη χρεωκοπήσει η εταιρεία, τη συνδέει με τα χρήματα και εκφράζει την άποψη πως προτιμάει να κάνει μειώσεις μισθών, παρά να απολύσει τους εργαζομένους της εταιρείας. Έτσι, πιστεύει πως το προσωπικό είναι χαρούμενο, καθώς δεν υπάρχουν απολύσεις και η αριθμητική τιμή της ικανοποίησης και της υγείας θα είναι αυξημένη. Αναλύοντας το σκεπτικό των επιλογών της, αναφέρει «Στην ουσία επιλέγουμε τις αξίες που μας συμφέρουν περισσότερο για την επιτυχία της βιομηχανίας».

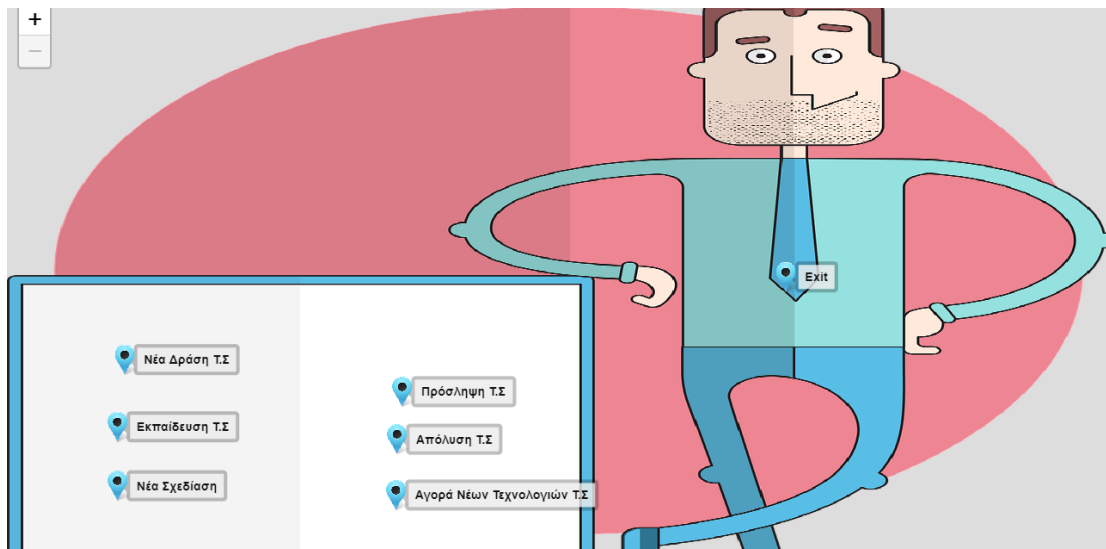
Κατά τη διάρκεια της ολοκλήρωσης του πειραματισμού της με τις έννοιες του 1^{ου} παιχνιδιού, συνδέει την απόδοση με το κέρδος, τεκμηριώνει την άποψή της και εκφράζει τα πιστεύω της:

- Πιστεύω ότι η βιομηχανία μπορεί να αντέξει ακόμα και αν δεν έχει πολύ κέρδος. Παρόλα αυτά όμως έχει εργαζόμενους και απόδοση
- Θα άλλαζα τους μισθούς, πιστεύω ότι δεν είναι δίκαιοι

Η ΔΠ κατά τη διάρκεια της διασκευής του παιχνιδιού, καταργεί τις απολύσεις σύμφωνα με την ηθική της σκέψη, διαγράφοντας το σημείο της «Απόλυσης» από όλα τα τμήματα της βιομηχανίας (Εικόνα 44). Η ΔΠ εκφράζει την προσωπική της άποψη για τις τροποποιήσεις που έκανε η ομάδα της στο παιχνίδι και αναφέρει ότι θεωρεί άδικες τις τιμές και τις συνέπειες στην προηγούμενη βιομηχανία (ηθική σκέψη).

«...αλλάξαμε τις περισσότερες φωτογραφίες για να κάνουμε πιο χαρούμενο το κλίμα της βιομηχανίας. Δεν θεωρώ ότι οι τιμές και οι συνέπειες της προηγούμενης βιομηχανίας ήταν δίκαιες»

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 43: Φωτογραφία τμήματος σχεδιασμού 1ου παιχνιδιού



Εικόνα 44: Φωτογραφία τμήματος σχεδιασμού 2ου παιχνιδιού. Σε σύγκριση με την Εικόνα 43 λείπει το σημείο της απόλυσης, όπως και σε όλα τα τμήματα της βιομηχανίας που δημιούργησε η ομάδα 3.

Τέλος, η ΔΠ τονίζει πως στην καινούρια βιομηχανία δεν υπάρχει πλέον ο φόβος της χρεωκοπίας, καθώς έχει περισσότερα έσοδα και αναφέρει πως πήρε τις καλύτερες αποφάσεις για τη λειτουργία της βιομηχανίας, εκφράζοντας ότι «... οι εργάτες είναι πιο χαρούμενοι και είναι θετικό για τη βιομηχανία. Δεν σημαίνει ότι αν μία βιομηχανία δεν απολύει προσωπικό και κάνει αρκετές προσλήψεις δεν είναι καλή».

Συνοψίζοντας και απαντώντας στην ερώτηση αν κατάφερε να αλλάξει όσα ήθελε στη βιομηχανία, εκφράζει ξανά την ηθική της σκέψη:

«Σύμφωνα με αυτά που σκέφτηκα, κατάφερα να αλλάξω τους μισθούς των εργατών, τη διάθεσή του προσωπικού, τη συνολική εικόνα της βιομηχανίας και τις τιμές που πιστεύω ότι ήταν άδικες»

Η ΔΠ πήρε μέρος στη συνέντευξη η οποία διεξήχθη μετά από 2 μήνες. Οι απόψεις της αποδεικνύουν πως σύνδεσε την πραγματικότητα με τη νέα εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς εξέφρασε ξανά την ηθική της σκέψη απαντώντας ότι:

ΔΠ - Δηλαδή, δεν γίνεται να μειώνεις τον μισθό και να απολύεις για να παίρνεις μεγαλύτερο κέρδος.

ΣΒ - Οπότε σύμφωνα με την ηθική σου, το πρώτο παιχνίδι που σας έδωσα είχε διάφορα σημεία που εσύ δεν τα θεωρείς σωστά;

ΔΠ - Ναι, δεν τα θεωρούσα δίκαια. Δηλαδή ο μισθός των εργαζομένων υπαλλήλων, δεν το θεώρησα πολύ δίκαιο γιατί νομίζω ο αρχικός ήταν 650€ και γενικά εντάξει πιστεύω ότι ήταν χαμηλός ο μισθός.

Η ΔΠ προς το τέλος της συνέντευξης αναφέρει και τον κύριο στόχο της βιομηχανίας που έφτιαξαν μαζί με την ομάδα της.

«...ο κύριος στόχος μας, ήταν το προσωπικό να ήτανε χαρούμενο, ευχαριστημένο»

Συγκρίνοντας τις απαντήσεις της ΔΠ στη συνέντευξη και στο φύλλο εργασίας, παρατηρείται πως εκφράζει την ηθική της σκέψη, εστιάζοντας πλέον περισσότερο στα συναισθήματα και στην καθημερινότητα του εργαζόμενου, παρά στην απόδοση και στα χρήματα της βιομηχανίας.

Η μαθήτρια ΑΠ της ίδιας ομάδας, κατά τη διαδικασία χρήσης του παιχνιδιού, τονίζει πως θεωρεί σημαντικότερες αξίες την απόδοση της βιομηχανίας και τα χρήματα αυτής και αναφέρει «...διότι χωρίς τα χρήματα δεν μπορείς να αγοράσεις». Συγκρίνοντάς την με την άποψη της ΔΠ, που θεωρεί την ικανοποίηση και την απόδοση ως σημαντικότερες αξίες αλλά χρησιμοποιεί και την έκφραση «Παρόλα αυτά όμως τα χρήματα είναι εξίσου σημαντικά...», διαπιστώνεται η αλληλεπίδραση των μαθητριών στο παίξιμο του παιχνιδιού, αλλά και στη διαμόρφωση των προσωπικών τους αξιών. Στη συνέχεια, η ΑΠ εκφράζει την άποψη πως και η υγεία των εργαζομένων αποτελεί μία σημαντική αξία. Στην παραπάνω άποψη παρατηρείται ότι έπαιξε σημαντικό ρόλο η αλληλεπίδρασή της με το παιχνίδι, καθώς ήταν η διευθύντρια του τμήματος ασφάλειας και υγιεινής. Έτσι, κατά τη διάρκεια της τροποποίησης των αριθμητικών τιμών των αξιών του παιχνιδιού, δίνει την υψηλότερη τιμή στην αξία της «υγείας» των εργαζομένων για το σημείο της δράσης «πρόσληψη» και αναφέρει (περισσότεροι εργαζόμενοι, λιγότερο κουραστική δουλειά):

ΑΠ - Πρόσληψη, Ικανοποίηση 4, υγεία 5.

ΔΠ - Πολύ το βάζεις.

ΑΠ - Ναι, είμαι ασφάλειας και υγιεινής τι να κάνω;

Η ΑΠ επιχειρηματολογώντας για τις επιλογές της, αναφέρει «Έκανα αυτές τις επιλογές διότι δεν έχανα πολλά χρήματα και συμφέρει να τα αγοράσω» και δεν ξεχνάει στη συνέχεια, να συνδέσει τις επιλογές της με τα συναισθήματα που έχει.

«Δεν είμαι ευχαριστημένη για τον αριθμό των εργαζομένων, όμως είμαι χαρούμενη για όλα τα άλλα»

Ακολούθως, τεκμηριώνει την άποψή της, αναφέροντας πως θα άλλαζε το σημείο της απόλυσης, διότι δε τη συμφέρει να το επιλέξει. Επιπλέον, αναφέρει και τα υπόλοιπα σημεία που θα άλλαζε στο παιχνίδι εκφράζοντας την ηθική της σκέψη.

«Στο παιχνίδι θα άλλαζα τους μισθούς, διότι πιστεύω πως είναι άδικοι»

Η ΑΠ στη φάση της ολοκληρωτικής διασκευής του παιχνιδιού, ενεργεί όπως και στην πρώτη φάση τροποποίησης, κάνοντας πράξη τις προσωπικές της ιδέες σε συνεννόηση με την ομάδα της. Χαρακτηριστικά αναφέρει:

«Πρώτα από όλα, αλλάξαμε τις τιμές των αξιών, διότι δεν συμφωνούμε με τις προηγούμενες τιμές. Επίσης αλλάξαμε τις φωτογραφίες, γιατί θέλαμε η καινούργια μας βιομηχανία να είναι πιο χαρούμενη, πιο φιλική αλλά και πιο συνεργάσιμη. Βγάλαμε τις απολύσεις, διότι θεωρούσαμε πως μόνο αρνητικές συνέπειες θα μας έφερνε και όχι θετικές. Τέλος, αλλάξαμε τους μισθούς, διότι θεωρούσαμε ότι ήταν αρκετά άδικοι»

Παρατηρείται ότι η μαθήτρια εκφράζει και αποτυπώνει την ηθική της σκέψη στη διαδικασία τροποποίησης του παιχνιδιού και κατά την ολοκλήρωση της βιομηχανίας τους αναφέρει:

«Σε σχέση με την προηγούμενη βιομηχανία οι επιπτώσεις και οι συνέπειες είναι καλύτερες και πιο χαλαρές. Δεν θεωρώ τις συνέπειες και τις επιπτώσεις που είχε η προηγούμενη βιομηχανία ηθικές και ιδανικές»

Αναφέρει, επίσης, πως η μεγαλύτερη αλλαγή για αυτήν, ήταν η αλλαγή των μισθών (Εικόνα 45) και πως τώρα η βιομηχανία τους συμφωνεί με τις προσωπικές τους αξίες και το χαρακτηρίζει ως δίκαιη πράξη:

- Για εμένα αυτές οι αλλαγές ήταν μία δίκαια πράξη
- Θεωρώ πιο κατάλληλο και καλύτερο το περιβάλλον που δημιουργήθηκε, γιατί συμφωνούμε με τις αξίες μας οι οποίες είναι πιο δίκαιες



Εικόνα 45: Γραφείο γενικού διευθυντή. Σε σύγκριση με την Εικόνα 39, παρατηρείται η αλλαγή των μισθών.

Η ΑΠ, κατά τη διάρκεια της συνέντευξης, αναφέρει πως βοηθήθηκε από τη συνεργασία με τις συμμαθήτριάς της, γιατί «μιλούσαν περισσότερο», με αποτέλεσμα να εκφράζουν τις σκέψεις που είχαν τη δεδομένη στιγμή. Επίσης, αποτυπώνεται η ηθική της σκέψη και μέσω της αλλαγής που έκανε στους μισθούς των εργαζομένων, συνδέοντας το παιχνίδι με την καθημερινότητα τους.

- Θυμάσαι σε ποιες έννοιες άλλαξες τιμές και γιατί;

- Νομίζω άλλαξα για τους εργαζόμενους. Να πάρουν περισσότερο μισθό. Γιατί πιστεύω ήτανε πολύ χαμηλός ο μισθός. Γιατί νομίζω ότι έχουν ανάγκη.

Το τρίτο μέλος της ομάδας, η ΑΜ, εκφράζει με τη σειρά της τη δική της προσωπική άποψη και αναφέρει πως η σημαντικότερη αξία σύμφωνα με τα πιστεύω της είναι η «χαρά-ικανοποίηση» των εργαζομένων. Η ΑΜ δίνει βαρύνουσα σημασία και στην αξία της απόδοσης, επηρεαζόμενη από τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, το τεκμηριώνει όμως σύμφωνα με τα πιστεύω της:

«Εξίσου σημαντική είναι και η απόδοση, ώστε η βιομηχανία να φαίνεται και πιο καλή προς τα έξω και να μην υπάρχει και δυσaráσκεια από τους εργαζόμενους»

Η ΑΜ αναφέρει πως πρόσεξαν το κέρδος της βιομηχανίας, θεωρεί τις επιλογές της πιο κερδοφόρες για αυτή και βάζει μπροστά τα πιστεύω της, καταγράφοντας τη στρατηγική που ακολούθησαν στο παιχνίδι.

«Προτιμήσαμε να δώσουμε περισσότερη βάση στην ικανοποίηση στην υγεία και στην απόδοση, παρά στα χρήματα»

Όσον αφορά τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν στο παιχνίδι, εκφράζει για μία ακόμη φορά τις προσωπικές της αξίες καταγράφοντας στο φύλλο εργασίας:

«...κάποιες αξίες που μπορεί να επηρεάζουν το περιβάλλον και την υγεία των εργαζομένων θα έπρεπε να είναι πιο αυστηρές και κάποιες λιγότερο σημαντικές να έχουν λιγότερες επιπτώσεις»

Στην παραπάνω φράση παρατηρείται εκτός από το ενδιαφέρον της για τον εργαζόμενο και η ευαισθησία της για το περιβάλλον. Στη συνέχεια, κατά τη διαδικασία «Modify», καταγράφει πως αύξησαν κάποιους μισθούς και μείωσαν κάποιους άλλους, εκφράζοντας τα πιστεύω της για τη σημαντικότερη αλλαγή που έγινε στη βιομηχανία τους.

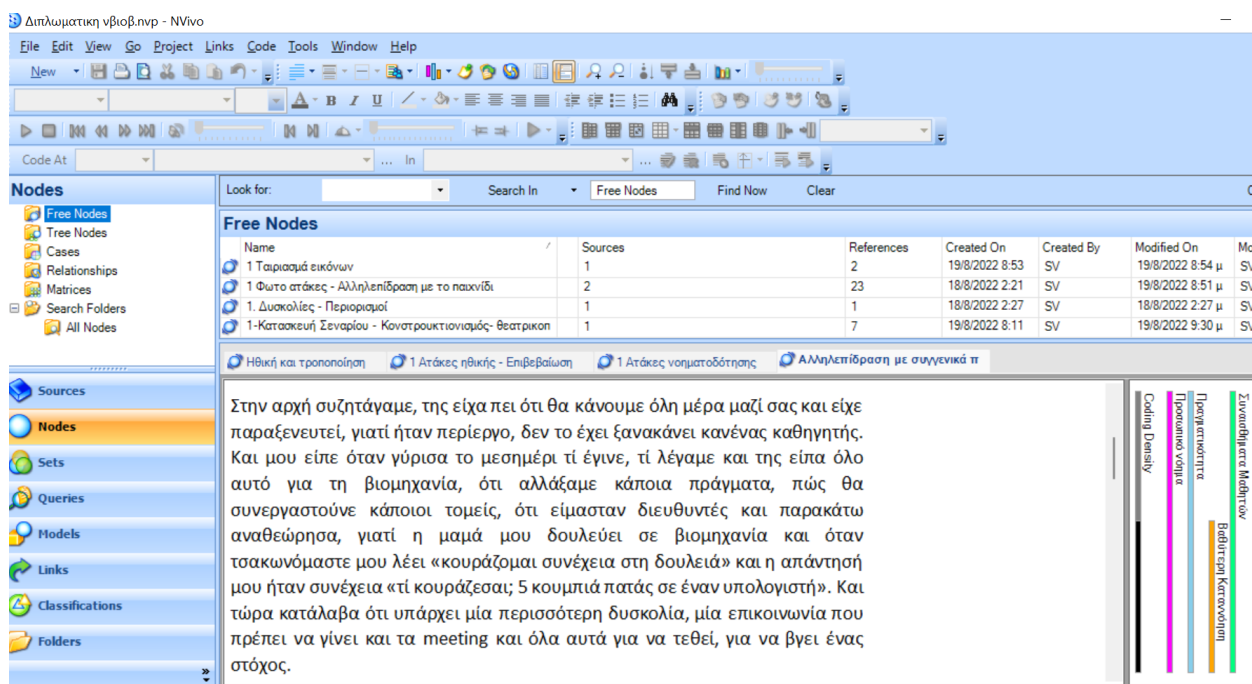
«Η πιο σημαντική αλλαγή που κάναμε νομίζω ήταν η αφαίρεση των απολύσεων, διότι οι απολύσεις μπορούν να επιφέρουν κέρδος μόνο στον ιδιοκτήτη και όχι στους εργαζόμενους, διότι υπάρχει πιο δυσάρεστο κλίμα εργασίας»

Συνεπώς, η ΑΜ εκφράζει την ηθική της σκέψη δείχνοντας μεγαλύτερη ευαισθησία για την υγεία και την ικανοποίηση που έχουν οι εργαζόμενοι, παρά για το «κέρδος» του ιδιοκτήτη της βιομηχανίας, όπως χαρακτηριστικά αναφέρει παραπάνω. Αξίζει να αναφερθεί, πως οι σκέψεις και οι απόψεις της ΑΜ θα μπορούσαν να ακουστούν σε κάποια πολιτική αντιπαράθεση ανάμεσα σε διάφορες κοινωνικές ή πολιτικές ομάδες. Η παραπάνω άποψη, φαίνεται πως διαμορφώθηκε από την αλληλεπίδραση που είχε με το παιχνίδι, καθώς ευαισθητοποιήθηκε και συζήτησε τη μαθησιακή διαδικασία του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου με τη μητέρα της (Εικόνα 46).

Όπως καταγράφει στο φύλλο εργασίας και αναφέρει χαρακτηριστικά στη συνέντευξή της, η AM συζήτησε με τη μητέρα της για τη λειτουργία ενός εργοστασίου και πλέον κατάλαβε πόσο κουραστική είναι η εργασία σε μία εταιρεία για έναν εργαζόμενο. Βρήκε λοιπόν, προσωπικό νόημα μέσω του παιχνιδιού, είδε με διαφορετικό τρόπο την εργασία της μητέρας της, αναθεώρησε την οπτική της όπως χαρακτηριστικά αναφέρει παρακάτω και αποτύπωσε την ηθική της σκέψη στη δική της βιομηχανία. Παρακάτω αξίζει να παραθέσουμε τα λόγια της μαθήτριας:

- Είχες γράψει στο χαρτί ότι το συζήτησες με τη μαμά σου; Θέλεις να μου πεις τί συζητήσατε, αν βγήκε κάτι απ' όλη αυτή τη συζήτηση;

-...Αναθεώρησα, γιατί η μαμά μου δουλεύει σε βιομηχανία και όταν τσακωνόμαστε μου λέει «Κουράζομαι συνέχεια στη δουλειά» και η απάντησή μου ήταν «Τί κουράζεσαι; Πέντε κουμπιά πατάς σε έναν υπολογιστή». Και τώρα κατάλαβα ότι υπάρχει μία περισσότερη δυσκολία, μία επικοινωνία που πρέπει να γίνει και τα «meetings» και όλα αυτά για να τεθεί, για να βγει ένας στόχος (Εικόνα 46).



Διπλωματική νβιοβ.νrv - NVivo

File Edit View Go Project Links Code Tools Window Help

Look for: Search In Free Nodes Find Now Clear

Name	Sources	References	Created On	Created By	Modified On	Max
1 Ταρσιανά εικόνων	1	2	19/8/2022 8:53	SV	19/8/2022 8:54 μ	SV
1 Φωτο απάκες - Αλληλεπίδραση με το παιχνίδι	2	23	18/8/2022 2:21	SV	19/8/2022 8:51 μ	SV
1 Δυσκολίες - Περιορισμοί	1	1	18/8/2022 2:27	SV	18/8/2022 2:27 μ	SV
1 Κατασκευή Σεναρίου - Κονστрукτιονισμός- θεατρικον	1	7	19/8/2022 8:11	SV	19/8/2022 9:30 μ	SV

Ηθική και τροποποίηση 1 Ατάκες ηθικής - Επιβεβαίωση 1 Ατάκες νοηματοδότησης Αλληλεπίδραση με συγγενικά π

Στην αρχή συζητάγαμε, της είχα πει ότι θα κάνουμε όλη μέρα μαζί σας και είχε παραξενευτεί, γιατί ήταν περίεργο, δεν το έχει ξανακάνει κανένας καθηγητής. Και μου είπε όταν γύρισα το μεσημέρι τί έγινε, τί λέγαμε και της είπα όλο αυτό για τη βιομηχανία, ότι αλλάξαμε κάποια πράγματα, πώς θα συνεργαστούνε κάποιοι τομείς, ότι είμασταν διευθυντές και παρακάτω αναθεώρησα, γιατί η μαμά μου δουλεύει σε βιομηχανία και όταν τσακωνόμαστε μου λέει «κουράζομαι συνέχεια στη δουλειά» και η απάντησή μου ήταν συνέχεια «τί κουράζεσαι; 5 κουμπιά πατάς σε έναν υπολογιστή». Και τώρα κατάλαβα ότι υπάρχει μία περισσότερη δυσκολία, μία επικοινωνία που πρέπει να γίνει και τα meeting και όλα αυτά για να τεθεί, για να βγει ένας στόχος.

Εικόνα 46: Εισαγωγή και ανάλυση δεδομένων στο NVivo.

Η AM πλέον, καταγράφει πως θεωρεί ότι η βιομηχανία της είναι πιο δίκαιη σύμφωνα με τα δικά της δεδομένα. Ενδεικτικά, θα παρατεθούν κάποιες από τις χαρακτηριστικές φράσεις που ειπώθηκαν κατά τη διαδικασία «Modify»:

- ΔΠ - Να διώξουμε αυτά που δεν θέλουμε.
ΑΠ - Κυρίως τις απολύσεις, γιατί είναι ότι δε θέλουμε, οπότε δεν τις παίρνεις (σαν επιλογή) γιατί δε συμφέρουν.
ΑΜ - Μόνο να κερδίσεις περισσότερο κέρδος.
ΔΠ - Καμία φορά το να διώχνεις κόσμο δεν είναι απαραίτητα καλό.
ΑΠ - Μπορούμε να προσθέσουμε ή να αλλάξουμε στοιχεία πάνω στο καθένα.
ΑΜ - Λέω να αλλάξουμε τους μισθούς.
ΔΠ - Ναι αυτό.

- ΑΠ - Να βάλω 750€;
ΑΜ - Εεεε, + 50€.
ΑΠ - Ξέρεις τι μπορούν να κάνουν σήμερα με ένα πενηντάρικο.
ΑΜ - Πολλά;
ΔΠ - Ξέρεις τι μπορείς να κάνεις με 750€ τον μήνα; Τίποτα.
ΑΜ - Σκέψου 700 στο χέρι, άρα είναι και κάποια μικτά;
- ΑΠ - Νιώθω αυτό το βλέμμα να με κοιτάει απειλητικά (γέλια).
Ωραία θα το κάνω 1300€, 1200.
ΔΠ - Ναι, ναι!
ΑΠ - Είμαι κακός άνθρωπος με τους μισθούς.
- ΑΜ - Βάζω στους εργαζόμενους (μισθό) και απλά θα κόψω στον CEO γιατί είναι τεράστιος.
- ΔΠ - Πατάω 5 γιατί εντάξει καλά τα «λεφτάκια» αλλά πάνω απ' όλα είμαστε άνθρωποι.

Ακόμη, παρατηρώντας τον τρόπο επιλογής των δράσεων του παιχνιδιού, αλλά και τη διαδικασία τροποποίησης, διαφαίνονται σημεία αντιπαράθεσης μεταξύ των μαθητριών, τα οποία όμως επιλύονται μέσω συζήτησης, σε μία δημοκρατική διαδικασία της διδακτικής παρέμβασης. Συνοπτικά, παρατηρήθηκε πως οι ηχογραφημένες συζητήσεις των μαθητριών ταιριάζουν με τις απαντήσεις που καταγράφηκαν στα φύλλα εργασίας. Οι ηχογραφημένες συνομιλίες χρησιμοποιήθηκαν τόσο για την εξαγωγή αποτελεσμάτων, όσο και για την τριγωνοποίηση των δεδομένων.

Ομάδα 4^η (Μαθητές ΑΟ και ΑΓ)

Ο μαθητής ΑΟ, απαντάει στην ερώτηση του φύλλου εργασίας για τη σημαντικότερη αξία του παιχνιδιού, εκφράζοντας την παρακάτω προσωπική άποψη:

«Την υγεία και την ικανοποίηση των εργαζομένων, γιατί θα υπάρχει καλύτερη απόδοση»

Κατά τη διάρκεια των επιλογών της ομάδας του, αναφέρει χωρίς να τεκμηριώνει την άποψη του «..για τους διευθυντές υπάρχουν περισσότερες αρνητικές παρά θετικές επιλογές». Στη συνέχεια, καταγράφει στο φύλλο εργασίας πως θα άλλαζε την ικανοποίηση για να την «κατακτάς» πιο εύκολα. Οι παραπάνω απαντήσεις του ΑΟ δεν αποτελούν κάποιο εύρημα για την ηθική του σκέψη. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να απαντήσουν σε όσες ερωτήσεις ήθελαν και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μην υπάρχουν παραπάνω στοιχεία για τις διαδικασίες «Modify» και «Student's model» από τα φύλλα εργασίας της ομάδας 4 για την ηθική τους σκέψη. Από τα υπόλοιπα γραφόμενα της ομάδας των ΑΟ και ΑΓ, όπως και από τα φύλλα παρατήρησης του καθηγητή, προέκυψε το συμπέρασμα πως η συγκεκριμένη ομάδα ασχολήθηκε περισσότερο με το να «καταστρέψει» το παιχνίδι και να μπει βαθύτερα στις λειτουργίες του λογισμικού, δημιουργώντας κάτι πιο ψυχαγωγικό, παρά να μείνει αυστηρά στην ασχολία με τις έννοιες της βιομηχανίας. Το παραπάνω εύρημα, όμως, θα μπορούσε να αναλυθεί σε ένα διαφορετικό ερευνητικό ερώτημα.

Ο μαθητής ΑΟ ήθελε να πάρει μέρος στη συνέντευξη, αν και δεν συμπλήρωσε ένα μεγάλο μέρος του φύλλου εργασίας 1 και 2. Στη συνέντευξη ο ερευνητής εξεπλήγη, καθώς ανέμενε πως οι απαντήσεις του μαθητή θα ήταν μόνο για το πως θα γίνει καλύτερο το

παιχνίδι. Αντίθετα, ο μαθητής εξέφρασε σε κάποια σημεία της συνέντευξης την ηθική του σκέψη.

Απόσπασμα της συνέντευξης:

ΒΣ - Τι σου έμεινε από το μάθημα της τεχνολογίας;

ΑΟ - Μάθαμε πως πρέπει να δουλέψει μια εταιρία, που βοηθάει, γιατί όποιος το χρειαστεί στο μέλλον θα πρέπει να γνωρίζει πως να φέρεται στο προσωπικό και πως οι μισθοί τους βοηθάνε.

ΒΣ - Είναι κάποια έννοια που σου έκανε εντύπωση, είτε θετική είτε αρνητική;

ΑΟ - Λίγο, νομίζω στους υπαλλήλους, στους μισθούς, νομίζω μπορούσε να ήταν ή πολύ αυξημένοι ή πολύ χαμηλοί. Αυτό μου ήταν που μου έκανε εντύπωση.

ΒΣ - Τι εννοείς;

ΑΟ - Να μην υπάρχει τόσο μεγάλη διαφορά.

ΒΣ - Θυμάσαι τι άλλα πράγματα άλλαξες;

ΑΟ - Νομίζω για το περιβάλλον, είχαμε αλλάξει πως να μπορούμε να βοηθήσουμε το περιβάλλον και νομίζω είχαμε αλλάξει τη χαρά των εργαζομένων. Να είναι χαρούμενοι

Συνεπώς, παρατηρήθηκε πως ο μαθητής εκφράζει την προσωπική του άποψη για την διαφορά που είχαν οι μισθοί των εργαζόμενων μεταξύ τους, για το περιβάλλον και τι πρέπει να γνωρίζει κάποιος αν εργαστεί στο μέλλον σε μία εταιρεία.

Οι απαντήσεις του δεύτερου μέλους της ομάδας ΑΓ στα φύλλα εργασίας, δεν είναι ενδεικτικές ως προς την ηθική του σκέψη. Στη διαδικασία «Use», αναφέρει πως διαφωνεί με κάποιες επιπτώσεις, αλλά δε συγκεκριμενοποιεί την απάντησή του. Στη συνέχεια, καταγράφει τις αξίες που επικράτησαν στην ομάδα του κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού «Αποφασίσαμε να πάμε βάση της ικανοποίησης της υγείας και της απόδοσης. Γιατί νοιαζόμασταν πιο πολύ για τους εργαζόμενους της εταιρείας παρά για το κέρδος». Αν συγκρίνουμε την καταγραφή του με τη συνέντευξη που έδωσε, μάλλον διαφωνεί με τις αξίες που έθεσε ως προτεραιότητα η ομάδα του. Ο ΑΓ αναφέρει στη συνέντευξη:

ΒΣ - Ταίριαζε το παιχνίδι που σας έδωσα με την ηθική σου;

ΑΓ - Άλλαξα λίγο το μισθό για τους εργαζόμενους, που ήταν υψηλός. Άμα δίναμε λεφτά, χάναμε πολύ. Το χαμήλωσα όταν πληρώναμε τους εργαζόμενους, να μην πληρώνουμε τόσα πολλά για να πάει καλύτερα η επιχείρηση.

Από την παραπάνω απάντηση, φαίνεται πως δίνει μεγαλύτερη αξία στα χρήματα της επιχείρησης, παρά στην ικανοποίηση των εργαζομένων που έθεσε ως στόχο η ομάδα του. Σημαντικό όμως, είναι να αναφερθεί ο ρόλος που έπαιξε το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο για τον ΑΓ, καθώς στη διαδικασία «Use» καταγράφει:

«Είναι πολύ ωραίο και διασκεδαστικό όταν στο παιχνίδι συνεργαζόμαστε και μπορούμε να καταλάβουμε το πως σκέφτεται ο συνάνθρωπος μας και κυρίως όμως για να ανταλλάξουμε τις απόψεις μας»

Συνοπτικά, ο ΑΓ μπορεί να μην εξέφρασε με σαφή τρόπο την ηθική του σκέψη, όμως προκύπτει ως θετικό σημείο η αλληλεπίδραση με τους συμμαθητές του, η οποία τον βοήθησε να ανταλλάξει απόψεις για να καταλάβει πως σκέφτονται οι ίδιοι. Τέλος,

παρατηρήθηκε πως ο ΑΓ, όπως και ο ΑΟ, ενδιαφέρθηκε περισσότερο για τις λειτουργίες του λογισμικού.

Υποστηρικτική Ομάδα (Μαθητές ΑΡ, ΜΓ, ΚΡ, ΦΚ, ΜΥ, ΜΜ)

Η μαθήτρια ΑΡ της υποστηρικτικής ομάδας, κατά τη διαδικασία χρήσης του παιχνιδιού, εκφράζει την προσωπική της άποψη, πως θεωρεί ως σημαντικότερη αξία την υγεία και την τεκμηριώνει γράφοντας «...διότι οι εργάτες πρέπει να δουλεύουν σε ένα ασφαλές και υγιές περιβάλλον». Η ομάδα της όμως, στα πλαίσια του ανταγωνισμού με την αντίπαλη βιομηχανία, βάζει ως στόχο τα χρήματα και το κέρδος για να «κερδίσει» αυτόν τον άτυπο διαγωνισμό της μαθησιακής διαδικασίας. Η ΑΡ, εκφράζει τη διαφωνία της, καθώς θεωρεί πως ο στόχος τους δε συμβάλει στην αύξηση της υγείας και της ικανοποίησης των εργαζομένων και αποτυπώνει την ηθική της σκέψη στο φύλλο εργασίας. Έτσι, καταλήγει στο παρακάτω συμπέρασμα:

«Το συμπέρασμα που έβγαλα είναι πως κάποιες βιομηχανίες δε νοιάζονται για την υγεία των εργατών τους»

Η ΑΡ ακολουθώντας τον στόχο της ομάδας της, καταγράφει τις επιλογές της, χωρίς όμως να απομακρυνθεί από τις προσωπικές της αξίες.

«Προτίμησα να πουλήσω τεχνολογίες για να πάρουμε λεφτά και μετά να αυξήσω τους μισθούς για να είναι όλοι οι εργαζόμενοι χαρούμενοι. Πρώτα αύξησα τον αριθμό των τεχνολογιών και μετά δουλέψαμε την υγεία»

Στην ερώτηση τί θα άλλαζε στο παιχνίδι, η ΑΡ εκφράζει για μία ακόμη φορά την ηθική της σκέψη.

«Θα απέκλεια ως επιλογή την μείωση μισθού διότι όλοι οι εργάτες πρέπει να πληρώνονται ίσα»

Κατά τη διαδικασία της τροποποίησης του παιχνιδιού, η ομάδα της δημιουργεί μία βιομηχανία με Φωτοβολταϊκά και η ΑΡ κάνει πράξει τις αλλαγές που ήθελε εκφράζοντας τη σημασία που έχει η νέα βιομηχανία για την ίδια.

«Με βάση την προηγούμενη βιομηχανία θεώρησα άδικη την πληρωμή των εργατών, καθώς οι μισθοί δεν ήταν ίσοι...Θεωρώ πως το περιβάλλον εργασίας που δημιουργήθηκε τώρα είναι καλύτερο, διότι αυξήσαμε τους μισθούς και ανανεώσαμε την υγεία»

Συνεπώς, η διαδικασία της διασκευής του παιχνιδιού, βοήθησε την ΑΡ να δημιουργήσει μία «δίκαιη» βιομηχανία, σύμφωνα με τις προσωπικές της αξίες. Η μαθήτρια επιβεβαιώνει την ηθική σκέψη που αποτύπωσε στα γραφόμενα της και στη συνέντευξη που έδωσε. Στην παρακάτω απάντηση παρατηρείται ακόμα, πως συνδέει το παιχνίδι με την πραγματικότητα.

«Βασικά, κακή εντύπωση μου έκανε στους μισθούς, εκεί πέρα πως παίζαμε, που ήταν πολύ χαμηλοί και κατάλαβα ότι ακριβώς και στην πραγματικότητα είναι χαμηλοί κάποιιοι. Γενικά η πληρωμή δεν ήταν δίκαιη»

Ενδιαφέρον σημείο για τον ερευνητή, ήταν πως η ΑΡ όντας μέλος της υποστηρικτικής ομάδας, ζήτησε να πάρει μέρος στην Post Interview. Αξίζει, να παρουσιαστεί η απάντησή της για την αλληλεπίδραση που είχε με τους συμμαθητές της και με το παιχνίδι, καθώς

αναφέρει πως ήταν ένα «αντάλλαγμα» για αυτή που ασχολήθηκε με τη νέα μαθησιακή διαδικασία.

ΒΣ - Τι σου προσέφερε αυτή η συνεργασία;

ΑΡ - ...να γνωρίσω τους συμμαθητές μου πιο καλά, τις απόψεις τους, τις δικές τους ηθικές πάνω στο παιχνίδι, πώς ήθελαν αυτοί να το τροποποιήσουμε, αυτό πάνω κάτω. Ήταν μία ευχάριστη διαδικασία που μου προσέφερε αντάλλαγμα που ασχολούμουν.

Το μέλος της υποστηρικτικής ομάδας ΜΓ, θεωρεί ως σημαντικότερες αξίες τα χρήματα και την υγεία των εργαζομένων. Η ΜΓ συμφωνεί με τον κύριο στόχο της ομάδας της, ο οποίος είναι η αύξηση των χρημάτων της εταιρείας, καθώς θεωρεί πως αν μειώσουν τη σπατάλη των χρημάτων δεν υπάρχει ο κίνδυνος χρεοκοπίας. Τεκμηριώνει την άποψη της με την παρακάτω απάντηση στο φύλλο εργασίας:

- Ποια θεωρείς σημαντικότερη αξία και γιατί;
- Τα χρήματα και την υγεία, χωρίς τα χρήματα δεν θα είχαμε εργάτες και την ενέργειά τους, τους κρατάμε χαρούμενους και υγιείς»

Η μαθήτρια ΜΓ εκφράζει την ηθική της σκέψη μέσω της φράσης «Θεωρώ ότι είναι άδικη η πληρωμή των εργατών», διαγράφει την επιλογή της μείωσης μισθού στο τμήμα της και πλέον θεωρεί πως έχουν ένα καλύτερο περιβάλλον εργασίας με μεγαλύτερο μισθό για τους εργαζομένους.

Συγκρίνοντας τις απαντήσεις των μαθητριών ΑΡ και ΜΓ, παρατηρείται η διαφορετική αντίληψη που έχουν οι μαθήτριες όσον αφορά τον κύριο στόχο της ομάδας τους. Η ΑΡ θεωρεί πως αυτός ο στόχος δε θα κάνει καλό στην υγεία και την ικανοποίηση των εργαζομένων, ενώ η ΜΓ συνδέοντας τον στόχο τους με τον φόβο της χρεοκοπίας, θεωρεί ακριβώς το αντίθετο.

Η μαθήτρια ΚΡ, όπως και η ΜΓ, εκφράζει τον φόβο της χρεοκοπίας και θεωρεί ως σημαντικότερη αξία τα χρήματα, αφού όπως αναφέρει, καθορίζουν το μέλλον της εταιρείας. Σε αντίθεση με τα περισσότερα μέλη της έρευνας, η ΚΡ δεν αναφέρεται καθόλου στην ικανοποίηση και την υγεία των εργαζομένων, αλλά εκφράζει την άποψή της με κυρίαρχη σκέψη την αξία των χρημάτων. Η ΚΡ δίνει ως παράδειγμα την αριθμητική τιμή της αξίας των χρημάτων για τη δράση «πρόσληψη» και την αναφέρει ως υπερβολική. Η μαθήτρια εκφράζει την ηθική της σκέψη απαντώντας στην ερώτηση αν θεωρεί ηθικές τις συνέπειες της βιομηχανίας.

«Δεν είναι ότι δεν τις θεωρώ ηθικές, αλλά υπερβολικές»

Μετά τη δημιουργία της δικής τους βιομηχανίας, η ΚΡ θεωρεί τις τροποποιήσεις που έκανε η ίδια ως «πολύ σημαντικές αλλαγές για την ανάπτυξη της βιομηχανίας». Αξίζει να καταγραφεί πως αναφέρθηκε στις διαφορετικές απόψεις που είχαν οι μαθητές μεταξύ τους λέγοντας:

«Μου έκανε εντύπωση η αντιπαράθεση που υπήρχε μεταξύ μας σχετικά με τις επιλογές»

Η παραπάνω φράση αποτυπώνει τις διαφορετικές απόψεις και προσωπικές αξίες των μελών της υποστηρικτικής ομάδας. Στο σημείο αυτό, θα μπορούσε να συγκριθεί το περιβάλλον της κύριας ομάδας με το περιβάλλον της υποστηρικτικής ομάδας. Μέσω της σύγκρισης, παρατηρήθηκε πως οι απόψεις και οι προσωπικές αξίες της κύριας ομάδας, είχαν μεγαλύτερη ομοιογένεια σε σχέση με την υποστηρικτική ομάδα.

Οι καταγεγραμμένες απαντήσεις του μαθητή ΦΚ είναι ενδεικτικές για τις αποφάσεις των επιλογών της υποστηρικτικής ομάδας. Κατά τη διαδικασία του «Use» αναφέρει:

- Προσπαθούσαμε να δώσουμε περισσότερη βάση στην εξοικονόμηση των χρημάτων και στο κέρδος
- Αυτές οι επιλογές μας βοήθησαν να πετύχουμε τον στόχο μας (να κερδίσουν την αντίπαλη βιομηχανία) αλλά και να δούμε πώς επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας (πειραματισμού)

Ο ΦΚ μέσω του πειραματισμού και αφού έχει εκφράσει ως σημαντικότερες αξίες την ικανοποίηση των εργαζομένων και τα χρήματα, καταλήγει στο παρακάτω συμπέρασμα:

«Παρατήρησα ότι όταν βλάπτουμε το περιβάλλον το κέρδος είναι μεγαλύτερο»

Από τα φύλλα παρατήρησης του ερευνητή, επαληθεύεται ότι ο ΦΚ στις συζητήσεις με τους συμμαθητές του, έδειξε ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον και συνέβαλε στο να δημιουργήσουν μία βιομηχανία παραγωγής φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ο ΦΚ έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για το «μαστόρεμα» της βιομηχανίας και κατά την ολοκλήρωσή της εκφράζει για μία ακόμη φορά την ηθική του σκέψη, αναφέροντας:

«Ναι, είναι ακριβώς αυτό που περιμέναμε, διότι οι μισθοί είναι περισσότερο δίκαιοι και για αυτό το θεωρώ καλύτερο περιβάλλον»

Η Μαθήτρια MM εκφράζει από τα αρχικά στάδια της μαθησιακής διαδικασίας την ηθική της σκέψη. Αφού αναφέρει ως σημαντικότερες αξίες την ικανοποίηση και την υγεία των εργαζομένων, ώστε να προοδεύσει η εταιρεία έχοντας ένα ευχάριστο κλίμα, εκφράζει τη διαφωνία για τον κύριο στόχο της ομάδας της.

«Σαν ομάδα επιλέξαμε ως κύριο στόχο τα χρήματα και το κέρδος. Ενώ εγώ σαν άτομο διαφωνώ με αυτή την επιλογή»

Η MM θεωρεί πως οι επιπτώσεις είναι αρκετές, αλλά με τις κατάλληλες επιλογές θα μπορούσαν να επιλυθούν. Έτσι, μέσω της επιλογής της δράσης «Πρόσληψη» κατά τη διαδικασία του παιχνιδιού και την τροποποίηση της αριθμητικής τιμής της αξίας «Ικανοποίηση», εκφράζει για μία ακόμη φορά την ηθική της σκέψη. Η MM επιβεβαιώνει την ευαισθησία της για την ικανοποίηση και την υγεία των εργαζομένων, βαθμολογεί με αρνητικό πρόσημο τις διαδικασίες που θεωρεί «κοπιαστικές» για τους εργαζόμενους και δεν τις θεωρεί «απαραίτητες» για το τμήμα που διευθύνει η ίδια. Στην ερώτηση «τί θα άλλαζες στο παιχνίδι», καταγράφει την προσωπική άποψη ότι θα άλλαζε τους μισθούς των εργαζομένων, για να υπάρχει μία ισορροπία. Στη διαδικασία «Modify», αποτυπώνει την ηθική της σκέψη και αναφέρει:

«Με βάση την προηγούμενη, θεωρώ άδικο την ανισότητα που υπάρχει στους μισθούς των εργαζομένων»

Στη συνέχεια, επαναλαμβάνει πως η επιλογή «Πρόσληψη» ήταν καθοριστική για να δημιουργηθεί ένα ευχάριστο περιβάλλον εργασίας και το αποτυπώνει αλλάζοντας και τη φωτογραφία της βιομηχανίας, για να δώσουν όπως λέει «τη δική τους ευχάριστη νότα». Τέλος, η MM εκφράζει την ηθική της σκέψη για τη νέα βιομηχανία που δημιούργησαν:

«Το κάναμε πιο δίκαιο με βάση τις δικές μας αξίες για την ισότητα των εργαζομένων»

Στην Post Interview, η MM αποκαλύπτει τη σημαντικότητα που έχει η βιομηχανία παραγωγής φωτοβολταϊκών που δημιούργησε η υποστηρικτική ομάδα, σύμφωνα με τις αξίες των μελών της ομάδας:

BΣ - Τί σου έμεινε από το μάθημα της τεχνολογίας;

MM - Ο καθένας είχε τους ρόλους του και έπρεπε να κάνουμε σωστές επιλογές για την ικανοποίηση του προσωπικού, για τη διάθεσή του. Όπως επίσης και να επιλέξουμε στην αρχή ένα τρόπο, ώστε το εργοστάσιό μας να είναι φιλικό ως προς το περιβάλλον»

BΣ - Αυτό ταίριαζε με τη δική σου ηθική;

MM - Ναι, ήταν πολύ σημαντικό να έχουμε ένα πράσινο εργοστάσιο και να καλύπτουμε τις ανάγκες, αλλά και να είμαστε φιλικόι απέναντι στο φυσικό μας περιβάλλον. Όπως επίσης, όσον αφορά για την ακρίβεια την ικανοποίηση του προσωπικού. Θεωρήσαμε ότι αν εκείνοι ήταν ικανοποιημένοι και χαρούμενοι θα ήταν πιο παραγωγικοί στη δουλειά τους.

Το τελευταίο μέλος της υποστηρικτικής ομάδας, η μαθήτρια ΜΥ, είχε το ρόλο του γενικού διευθυντή στη βιομηχανία της υποστηρικτικής ομάδας και εξέφρασε την παρακάτω άποψη:

«Σημαντικότερη αξία θεωρώ τα χρήματα, επειδή με τη βοήθειά τους μπορούμε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες των εργαζομένων και να βγάλουμε κέρδος»

Κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού, η ΜΥ, ως γενικός διευθυντής επιλέγει το χαμηλότερο μισθό για τον δικό της ρόλο, αλλά και για τους υπαλλήλους και αναφέρει «...πίστευα πως έτσι θα βγάλαμε κέρδος». Θεωρεί πως έπρεπε να πάρει δύσκολες αποφάσεις και καταλήγει σε συμπεράσματα, χωρίς όμως να εκφράζονται απαραίτητα οι προσωπικές αξίες, αλλά και οι πεπειθήσεις της. Χαρακτηριστικά αναφέρει τα εξής:

- Το συμπέρασμά μου είναι ότι για να βγάλει κάποιος κέρδος πρέπει να βλάψει το περιβάλλον και πρέπει επίσης, να μειώσει τους μισθούς των υπαλλήλων και να αυξήσει τις ώρες εργασίας
- Μου έκανε εντύπωση το γεγονός ότι είναι πολύ δύσκολο να βγάλουμε κέρδος και όταν γίνεται οι υπάλληλοι είναι δυσαρεστημένοι
- Εντύπωση μου έκαναν οι διαφορετικές επιλογές που έκανε κάθε ομάδα. Εμείς που είχαμε βάλει στόχο τα χρήματα, βγάλαμε περισσότερο κέρδος, όμως η υγεία και η χαρά των υπαλλήλων ήταν πολύ χαμηλή. Η άλλη ομάδα που είχε βάλει τη χαρά και την υγεία των υπαλλήλων ως προτεραιότητα, έβγαλαν λιγότερα χρήματα αλλά ικανοποίησαν τους υπαλλήλους

Η ΜΥ δείχνει να έχει κατανοήσει βαθύτερα τη λειτουργία της βιομηχανίας και ήταν ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για να κερδίσει η ομάδα της την αντίπαλη βιομηχανία, όπως καταγράφεται και στο φύλλο παρατήρησης του ερευνητή. Παρόλα αυτά, δε δείχνει να εκφράζει την ηθική της σκέψη στη διαδικασία «Use» του παιχνιδιού. Κατά τη διαδικασία «Modify» και «Student's Model», η ΜΥ αρχίζει να εκφράζει τα πρώτα δείγματα για τις πεποιθήσεις της, για το τί πιστεύει και για το τί θεωρεί δίκαιο σε μία βιομηχανία.

- Στην προηγούμενη βιομηχανία πιστεύω πως οι εργαζόμενοι πληρώνονταν λιγότερο σε σχέση με το ποσό δούλευαν καθημερινά. Αυξήσαμε τους μισθούς και δημιουργήσαμε ένα φιλικό περιβάλλον για τους εργαζόμενους
- Κάναμε το παιχνίδι πιο δίκαιο και αυτό μας έκανε χαρούμενους

Αν υπήρχαν μόνο τα παραπάνω στοιχεία, θα αναφερόταν ότι η ΜΥ εξέφρασε την ηθική της σκέψη, αλλά πολύ περιορισμένα. Σε ένα ανατρεπτικό πλαίσιο της ερευνητικής διαδικασίας, ζήτησε να πάρει μέρος στη συνέντευξη (Post Interview), αν και μέλος της υποστηρικτικής ομάδας. Στις αρχικές ερωτήσεις, αποκαλύπτεται πως μέσω του παιχνιδιού, η ΜΥ επιστρατεύει τη δεξιότητα της ενσυναίσθησης.

- Τί σου έμεινε από το παιχνίδι;
- Αρχικά, αυτό για τις προσλήψεις και τις απολύσεις ήταν πολύ δύσκολο να το κάνουμε, γιατί έπρεπε να σκεφτούμε και τους υπαλλήλους, έπρεπε να σκεφτούμε και το δικό μας όφελος, οπότε ήταν δύσκολο να κρατήσουμε και την επιχείρηση.

Το αν καλλιεργήθηκε η συγκεκριμένη δεξιότητα μέσω του ψηφιακού εργαλείου ChoiCo, θα μπορούσε να είναι αντικείμενο περαιτέρω έρευνας. Παρόλα αυτά, η ΜΥ δείχνει να έχει εμβαθύνει μέσω του παιχνιδιού στο γνωστικό αντικείμενο, φαίνεται να λειτουργεί όπως συνήθως ένας γενικός διευθυντής σε μία πραγματική βιομηχανία, αλλά παράλληλα δείχνει και μία συγκρουσιακή κατάσταση ανάμεσα στις αποφάσεις που έπρεπε να πάρει και στα μικρά δείγματα της ηθικής σκέψης που είχε καταγράψει στα φύλλα εργασίας.

Σε μία σειρά από ανατρεπτικές απαντήσεις, η ΜΥ δείχνει ενσυναίσθηση και αποτυπώνει την ηθική της σκέψη. Ο ερευνητής παραθέτει τα αποσπάσματα, καθώς θεωρεί πως οι απαντήσεις της μαθήτριας αξίζουν να αποτυπωθούν αυτούσιες, αφού δεν ενήργησε σύμφωνα με τα πιστεύω και την ενσυναίσθηση της και χαρακτήρισε ως «θυσίες» τις επιλογές της κατά τη διαδικασία του παιχνιδιού.

Απόσπασμα συνέντευξης:

- ΒΣ - Στο πρώτο παιχνίδι υπήρχε κάτι που δεν σου άρεσε;
- ΜΥ - Μια χαρά ήτανε, απλά για μας ήταν δύσκολο, επειδή δεν το είχαμε κάνει όπως θέλαμε και έπρεπε να κάνουμε κάποιες θυσίες.
- ΒΣ - Ποιες ήταν οι θυσίες που έκανες; Θυμάσαι;
- ΜΥ - Εγώ απέλυσα πολλούς υπαλλήλους προσωπικά.
- ΒΣ - Δεν ήθελες;
- ΜΥ - Δεν ήθελα, γιατί, δεν ξέρω ταυτόχρονα, ακόμη κι αν δεν ήταν αληθινοί, σκεφτόμουν το πως θα ένιωθαν, αλλά μετά, όταν το τροποποιήσαμε, το έκανα έτσι ώστε να έχουν και αυτοί όφελος και εμείς. Αλλά δεν γίνεται έτσι κανονικά.
- ΒΣ - Γιατί τους απέλυσες;
- ΜΥ - Για να βγάλω λεφτά.

Η ΜΥ δείχνει ξανά ενσυναίσθηση με την έκφραση «Γιατί μερικές φορές πρέπει να μπαίνεις στη θέση τους» και αναγκάζει τον συνεντευκτή να τη ρωτήσει για περαιτέρω διευκρινίσεις. Ακολούθως, απαντάει εκφράζοντας την ηθική της σκέψη και δείχνει πως, μέσω του παιχνιδιού, συνδύασε το γνωστικό αντικείμενο με την καθημερινότητα ενός εργαζομένου.

«Γενικά, δεν σκέφτομαι αυτό, τι γίνεται στη δουλειά και τα λοιπά. Σκέφτομαι πως θα νιώθουν αυτοί, δηλαδή αν ήμουν στη θέση τους, πώς θα ένιωθαν αν τους απέλυαν έτσι ξαφνικά, αν έχουν οικογένεια και όλα αυτά»

Η απάντηση της για τη λειτουργία της βιομηχανίας «Αν είμαι γενικός διευθυντής και δεν κάνω τίποτα, τότε μπορεί να δουλέψει», αποδεικνύει πως η ΜΥ τελικά λειτούργησε αντίθετα από την ηθική της σκέψη. Στο τέλος της συνέντευξης, εκφράζει τη σημασία που έχει η τροποποίηση της «δικής» της βιομηχανίας απαντώντας στην παρακάτω ερώτηση:

- Οπότε μπορούμε να πούμε πως έφτιαξες ένα περιβάλλον μιας βιομηχανίας, το οποίο είναι καλύτερο για τον εαυτό σου;
- Ναι! Και για τους άλλους!

Η ΜΥ με την τελευταία απάντησή της, επαληθεύει πως η βιομηχανία που έφτιαξε σύμφωνα με την ηθική της σκέψη, δεν ήταν καλύτερη μόνο για τον εαυτό της αλλά και για όλους τους υπόλοιπους εργαζόμενους της βιομηχανίας.

Συνοπτικά, τα κοινωνικά, οικονομικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά των μαθητών κάθε περιοχής, μπορεί να οδηγήσουν στην έκφραση διαφορετικής ηθικής σκέψης σε σχέση με το δείγμα που μελετήθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα. Ο στόχος του ερευνητή στο 2^ο ερευνητικό ερώτημα, δεν ήταν να ποσοτικοποιηθούν οι απόψεις, οι προσωπικές αξίες ή οι πεποιθήσεις των μαθητών, αλλά να ερευνηθεί αν μέσω της νέας μαθησιακής διαδικασίας οι μαθητές εκφράζουν ηθική σκέψη.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

7.1 Συμπεράσματα της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού

Όπως παρατηρήθηκε στο 1^ο ερευνητικό ερώτημα, οι μαθητές μέσω της νέας μαθησιακής διαδικασίας, νοηματοδότησαν με πολλαπλούς και διαφορετικούς τρόπους τις έννοιες του μαθήματος. Αρχικά, αναγνώρισαν τις έννοιες του μαθήματος, τις συσχέτισαν με έννοιες που δεν υπήρχαν στο βιβλίο ή στο παιχνίδι, πειραματίστηκαν με αυτές και τους έδωσαν αξία. Η εμπλοκή τους με το παιχνίδι, η αντίληψη, τα προσωπικά χαρακτηριστικά του κάθε μαθητή και τα προσωπικά τους βιώματα, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην οικοδόμηση της γνώσης. Έτσι, οι μαθητές βρήκαν νόημα στις έννοιες του μαθήματος και τις συνέδεσαν με την πραγματικότητα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να τις ερμηνεύσουν με τον δικό τους τρόπο και να τις νοηματοδοτήσουν ελεύθερα, εκφράζοντας την άποψή τους για αυτές. Μέσω της διδακτικής παρέμβασης, η οποία ενσωματώνει το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, οι μαθητές ανακάλυψαν και απέδωσαν το δικό τους προσωπικό νόημα «κάνοντας δική τους τη βιομηχανία», με αποτέλεσμα να κατασκευάσουν πολλαπλά νοήματα και να κατακτήσουν το αντικείμενο της γνώσης. Από τη σύγκριση των ιδεών που είχαν οι μαθητές για την κατασκευή του παιχνιδιού, προέκυψαν ισχυρές ιδέες που αποτυπώνονται και στην τελική τους δημιουργία.

Το παιχνίδι, λοιπόν, βοήθησε τους μαθητές να αποκτήσουν άποψη και αυτοί με τη σειρά τους εξέφρασαν πεπειθήσεις και προσωπικές αξίες, οι οποίες παρουσιάστηκαν στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα. Οι μαθητές μέσω του νέου εκπαιδευτικού μοντέλου, συζήτησαν μεταξύ τους εν μέσω μίας δημοκρατικής διαδικασίας, είχαν ελευθερία επιλογών, άποψης, έκφρασης και αποτύπωσαν την ηθική τους σκέψη. Οι προσωπικές αξίες των μαθητών αποτυπώθηκαν σε σχόλια περί δικαίου ή άδικου τρόπου λειτουργίας της βιομηχανίας, για τίμιο ή όχι μισθό, για ηθική ή μη ηθική βιομηχανία ως προς τον εργαζόμενο ή το φυσικό περιβάλλον. Ακόμη, από τις σχέσεις και τις αντιδράσεις των μαθητών στο υπό διερεύνηση κοινωνικοεπιστημονικό ζήτημα, παρατηρήθηκε η σημαντικότητα των προσωπικών, κοινωνικών και ηθικών εκτιμήσεων του κάθε μαθητή στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων του παιχνιδιού. Σε συνέχεια των παραπάνω, οι απόψεις των μαθητών λόγω των «Wicked Problems» που υπάρχουν στο εργασιακό περιβάλλον της βιομηχανίας, πολλές φορές δημιούργησαν γόνιμες αντιπαραθέσεις, αλλά και συμφωνίες για την προσωρινή επίλυση ενός προβλήματος, οι οποίες θα μπορούσαν να έχουν συμβεί ανάμεσα σε διάφορες κοινωνικές, εργασιακές, πολιτικές ή και πολιτισμικές ομάδες.

Παρακάτω, αξίζει να καταγραφούν επιγραμματικά κάποια σημαντικά ευρήματα της έρευνας τα οποία σχετίζονται με τις προσωπικές τους αξίες:

- Οι μαθητές προβληματίστηκαν για τη λειτουργία της βιομηχανίας, τα έσοδά της, τους μισθούς και την ικανοποίηση των εργαζομένων
- Κάποιοι μαθητές αποδέχθηκαν τους ισχυρισμούς της γνώσης στην ονομαστική τους αξία. Οι περισσότεροι, όμως, δεν αποδέχθηκαν τις αριθμητικές τιμές σε συγκεκριμένες έννοιες, όπως η «Ικανοποίηση» και την τροποποίησαν ανάλογα με τα πιστεύω τους
- Αρκετοί μαθητές εξέφρασαν άποψη για το οικονομικό συμφέρον ενάντια στο περιβάλλον ή τους απλούς εργαζόμενους. Παρατηρείται η «Ηθική επίγνωση» και «κριτική σκέψη» για τη ζωή του εργαζόμενου

- Ανέδειξαν περιβαλλοντικά θέματα με τεράστιες επιπτώσεις, που αντιπροσωπεύουν σύγχρονα και πραγματικά προβλήματα
- Η ηθική, σε σύγκρουση με τις επιλογές τους. Αρκετοί μαθητές παρήγαγαν γνώση και πληροφορίες σχετικά με τις έννοιες του παιχνιδιού και έκαναν επιλογές οι οποίες αντιτίθενται στο δικό τους σύστημα προσωπικών αξιών
- Τροποποίησαν και κατασκεύασαν την τελική βιομηχανία σύμφωνα με τα πιστεύω τους και την ηθική τους σκέψη
- Ορισμένοι μαθητές έδειξαν ενσυναίσθηση για τον εργαζόμενο, είτε κατά τη διάρκεια των τελικών τους επιλογών, είτε κατά τη διάρκεια κατασκευής του Student's Model
- Ελάχιστοι μαθητές αδιαφόρησαν για συγκεκριμένες επιλογές όταν αναγνώριζαν πως, αν συνέβαινε στην πραγματικότητα, δε θα επηρέαζε την καθημερινή τους ζωή. Το παραπάνω μπορεί να σχετίζεται με το κοινωνικό και το οικονομικό τους περιβάλλον
- Οι μαθητές έδειξαν να αντιλαμβάνονται τις συνέπειες στον πραγματικό κόσμο και οι περισσότεροι ευαισθητοποιήθηκαν για θέματα τα οποία δεν είχαν σκεφτεί μέχρι τη διεξαγωγή της έρευνας
- Οι μαθητές, μέσω του ψηφιακού εργαλείου, εξέφρασαν εμπειρίες, προσωπικά βιώματα, ευαισθησίες, μοιράστηκαν την άποψη τους για τα μελλοντικά επαγγέλματα και τα εργασιακά περιβάλλοντα κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης τους με το παιχνίδι, στους συμμαθητές ή στον καθηγητή τους
- Η καλλιέργεια των δεξιοτήτων της κριτικής και ηθικής σκέψης, όπως και τα πολλαπλά νοήματα που αποδίδουν οι μαθητές στις έννοιες της βιομηχανίας, δε θα μπορούσε να προκύψει χωρίς το ψηφιακό παιχνίδι. Αυτό αποδεικνύεται από το ότι η κατηγορία «Ρόλος ChoiCo» είχε τη μεγαλύτερη πυκνότητα υποκατηγοριών και αναφορών κάτι που δείχνει και τη σημαντικότητα του στην μαθησιακή διαδικασία.

Από τα αποτελέσματα του 2^{ου} ερευνητικού ερωτήματος και σύμφωνα με το μοντέλο της Schrier (2014), προκύπτει πως το ψηφιακό παιχνίδι εντάσσεται στην κατηγορία «Σαφείς ηθικές επιλογές και λήψη αποφάσεων που έχουν διαφορετικά αποτελέσματα στο παιχνίδι». Ο ερευνητής «δε γνωρίζει» αν μπορεί να αξιολογηθεί το αρχικό παιχνίδι ή το Student's Model ως «καλό» ή «κακό», καθώς δεν υπάρχουν ακόμα καθιερωμένα εργαλεία αξιολόγησης. Σίγουρα, όμως, από την ανάλυση των δεδομένων, οι μαθητές το εξέλαβαν ως ένα παιχνίδι από το οποίο πήραν γνώσεις και ταυτόχρονα έδωσαν το δικό τους προσωπικό χαρακτήρα.

Τέλος, από την ανάλυση των δεδομένων, μπορούν να διεξαχθούν περαιτέρω αποτελέσματα, τα οποία όμως δεν παρουσιάστηκαν παραπάνω και αναφέρονται σε άλλα ερευνητικά ερωτήματα. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων, παρουσίασε στον ερευνητή δεδομένα από τη σύγκριση των μαθητών της περσινής με τη φετινή μαθησιακή διαδικασία, για το νόημα που βρήκαν μέσω του ψηφιακού εργαλείου, για τον τρόπο αλληλεπίδρασης, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τα συγγενικά τους πρόσωπα, για την ευχρηστία του ψηφιακού εργαλείου σε συνθήκες έκτακτων αναγκών, όπου οι μαθητές παρακολουθούν εξ αποστάσεως εκπαίδευση και για τη συμβολή του ChoiCo στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων του 21^{ου} αιώνα, όπως η επίλυση προβλημάτων, η υπολογιστική, η αναλυτική και η κριτική σκέψη των μαθητών.

Συμπερασματικά, ο ερευνητής θεωρεί πως ο στόχος του να δημιουργήσει ένα νέο εκπαιδευτικό μοντέλο με πρόσθετη παιδαγωγική αξία για τους μαθητές, μέσω της

ενσωμάτωσης κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο ψηφιακό εργαλείο ChoiCo, για το μετασχηματισμό της διδακτικής προσέγγισης του μαθήματος της Τεχνολογίας σε ένα διεπιστημονικό αντικείμενο με κοινωνικό περιεχόμενο, είναι εφικτός.

Ως συνέχεια της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού και στα πλαίσια της δημιουργίας μίας νέας ευρύτερης θεωρίας, η οποία προκύπτει από το νέο εκπαιδευτικό μοντέλο και τις απόψεις των μαθητών, ο ερευνητής θα δώσει τον τίτλο «Τι κόσμο θέλουν να δημιουργήσουν οι μαθητές».

Μαθήτρια ΑΠ: Είναι αρκετά δύσκολο να φτιάξεις τη βιομηχανία που ονειρεύεσαι, διότι χρειάζεται πολλά πράγματα να αγοράσεις και να αλλάξεις. Όταν όμως καταφέρεις και την ολοκληρώσεις, νιώθεις μία ικανοποίηση και μία χαρά για τη δουλειά που έχεις κάνει!

7.2 Συγγραφή της Νέας Παιδαγωγικής θεωρίας

«Τί κόσμο θέλουν να δημιουργήσουν οι μαθητές»

Παρακάτω θα παρουσιαστεί ενδεικτικά η αρχή της συγγραφής της νέας παιδαγωγικής θεωρίας, η οποία θα ολοκληρωθεί κατά τη συνέχεια της πιλοτικής έρευνας σχεδιασμού.

Η κοινωνικοποίηση του μαθήματος της Τεχνολογίας, οδηγεί στον μετασχηματισμό ενός μαθήματος θετικών επιστημών, σε ένα μάθημα με διεπιστημονικό περιεχόμενο. Η διδακτική παρέμβαση μέσω του ψηφιακού εργαλείου, συμβάλει σε μία βαθύτερη νοηματοδότηση των εννοιών του μαθήματος της Τεχνολογίας. Το Εκπαιδευτικό παιχνίδι, αν και αρχικά δεν σχεδιάστηκε για τη διδασκαλία και πρακτική της ηθικής σκέψης, δείχνει πως ξεπερνάει το μάθημα και το σημερινό γνωστικό αντικείμενο της Τεχνολογίας. Οι μαθητές αποκτούν «φωνή», εκφράζουν τις απόψεις τους και χρησιμοποιούν την ηθική τους σκέψη για να εξάγουν αποτελέσματα και συμπεράσματα για ένα περιβάλλον μιας βιομηχανίας. Εκφράζουν απόψεις για το τί θεωρούν ηθικό και δίκαιο και δίνουν τη δική τους ερμηνεία. Αποκτούν προσωπικό νόημα μέσω της διαδικασίας και το συνδέουν με την προσωπική τους ζωή, με τα βιώματά τους, με το παρόν και το μέλλον. Εκφράζουν απόψεις για το τί θα έπρεπε να συμβαίνει, για το αν θα μπορούσαν να εργαστούν σε ένα εργασιακό περιβάλλον και υπό ποιες προϋποθέσεις. Ορίζουν, όμως και το τί θα έπρεπε να συμβαίνει σε παγκόσμια προβλήματα, όπως η κλιματική αλλαγή (περιβάλλον). Επίσης, δίνουν αξία στο πώς θα είναι ένα εργασιακό περιβάλλον ευχάριστο και φιλικό για τον εργαζόμενο, συνδέοντας το με επιστημονικές, συναισθηματικές και κοινωνικές έννοιες. Βρίσκουν προσωπικό νόημα και εκφράζουν πώς θα ήθελαν να είναι η μαθησιακή διαδικασία. Συζητούν μεταξύ τους, με φιλικά και συγγενικά πρόσωπα και αντιμετωπίζουν τη μάθηση ως μία δυναμική διαδικασία, η οποία τους βοήθησε να μάθουν πώς λειτουργεί μία βιομηχανία. Αντιμετωπίζουν το παιχνίδι ως έναν ζωντανό οργανισμό και μπαίνουν στο «πετσί» του ρόλου, κάνοντας τις δικές τους επιλογές, αναλαμβάνουν ευθύνες και το συνδέουν με την καθημερινή ζωή ενός ανθρώπου. Οι μαθητές, κατανοώντας την πραγματικότητα και έχοντας βιώσει και εμβαθύνει σε πραγματικά συναισθήματα, αρνούνται πράγματα τα οποία είναι εκτός της ηθικής τους (πχ. απόλυση), δίνουν αξία σε έννοιες και λέξεις, καταστρέφουν, επανασχεδιάζουν και τροποποιούν τη βιομηχανία δημιουργώντας ένα ιδεατό για αυτούς εργασιακό περιβάλλον, χωρίς όμως να ξεχνούν τις βασικές αρχές λειτουργίας μιας βιομηχανίας.

7.3 Δεοντολογία Έρευνας

Στην ερευνητική διαδικασία, για να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των μαθητών και του σχολείου, ακολουθήθηκαν οι παρακάτω διαδικασίες:

- Οι μαθητές και οι γονείς τους ενημερώθηκαν για τους σκοπούς της έρευνας
- Υπέγραψαν φόρμα συναίνεσης συμμετοχής
- Έλαβαν γραπτή βεβαίωση εμπιστευτικότητας και ανωνυμίας των μαθητών (Προστασία προσωπικών δεδομένων)
- Ενημερώθηκαν πως οι συμμετέχοντες θα αναφέρονται με διαφορετικό όνομα
- Στη συνέντευξη ήταν παρών μόνο ο ερευνητής με τον/την μαθητή/τρια
- Οι ερωτήσεις που τέθηκαν δεν είχαν σχέση με ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και δεν προκάλεσαν σύγχυση στον/στην μαθητή/τρια
- Οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να μην απαντήσουν σε ερωτήσεις της συνέντευξης που δεν επιθυμούσαν
- Είχαν δυνατότητα υπαναχώρησης οποιαδήποτε στιγμή από την ερευνητική διαδικασία
- Δυνατότητα ενημέρωσης των αποτελεσμάτων της έρευνας, σε οποιονδήποτε από τους συμμετέχοντες ή τους γονείς του το επιθυμεί

7.4 Περιορισμοί της έρευνας

Η πανδημία του Covid 19 επηρέασε την έρευνα, καθώς συγκεκριμένοι μαθητές δε μπόρεσαν να πάρουν μέρος σε διαφορετικές φάσεις της διδακτικής παρέμβασης ή στη διαδικασία της συνέντευξης.

Το διδακτικό ωράριο και ο προσωπικός χρόνος του δεύτερου καθηγητή του μαθήματος, δεν έδωσε στον ερευνητή τη δυνατότητα τριγωνοποίησης των δεδομένων μέσω ενός ακόμα καθηγητή.

Μη πολυπολιτισμικό περιβάλλον και μαθητές με συγκεκριμένα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά. Οι οικογένειες των μαθητών ανήκουν κυρίως στη μεσαία αστική τάξη και ελάχιστες είναι οι περιπτώσεις των μαθητών που βρίσκονται σε φτωχότερα ή πλουσιότερα οικονομικά στρώματα, έτσι ώστε να διεξαχθούν περισσότερα συμπεράσματα.

7.5 Επέκταση της έρευνας

Η παρούσα έρευνα θα μπορούσε να συνεχιστεί πραγματοποιώντας και τον τρίτο επαναληπτικό κύκλο του επανασχεδιασμού της αναδρομικής ανάλυσης (ενσωμάτωση argumentation tool), ώστε να ενισχύσει και τη δεξιότητα της επιχειρηματολογίας των μαθητών. Ακόμα, θα μπορούσε να επεκταθεί σε περισσότερα σχολεία της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης τα οποία αποτελούνται από μαθητές με μεγαλύτερη ανομοιογένεια κοινωνικών και οικονομικών χαρακτηριστικών. Τέλος, θα είχε ενδιαφέρον η θεατροποίηση ή η κινηματογράφηση ενός σεναρίου που να είναι σχεδιασμένο από τους μαθητές και το οποίο θα προκύπτει από τη βιωματική τους εμπειρία με το ψηφιακό εργαλείο ChoiCo.

8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Με τη ραγδαία ανάπτυξη της Τεχνολογίας και των διαδικτυακών μέσων επικοινωνίας, οι μαθητές έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν διαφορετικές έννοιες και φράσεις από αυτές που χρησιμοποιούνταν την εποχή που γράφτηκε το βιβλίο. Αυτό το φαινόμενο, σε συνδυασμό με την τάση του βιβλίου να τις χρησιμοποιεί σε διαφορετικές ενότητες και χωρίς να δίνεται, τις περισσότερες φορές, ο ορισμός τους, αυξάνει τον βαθμό δυσκολίας των μαθητών να τις κατανοήσουν βαθύτερα. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές δεν ήταν σε θέση να αντιληφθούν την αλληλεπίδραση που έχουν οι έννοιες μεταξύ τους, έτσι ώστε να τις επεξεργαστούν, να προβληματιστούν με αυτές και να εξάγουν βαθύτερα συμπεράσματα για την επίδρασή τους στην κοινωνία. Για να βοηθήσουμε τον μαθητή να έρθει αντιμέτωπος με τις αληθινές συνθήκες που θα αντιμετωπίσει στην κοινωνία, εν μέσω μίας καταιγίδας τεχνολογικών εξελίξεων και κοινωνικών αλλαγών, θα πρέπει να συμβάλλουμε στην αλλαγή και την εξέλιξη της εκπαίδευσης. Συνεπώς, το ενδιαφέρον των μαθητών για τις νέες τεχνολογίες, καθιστά την αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση, πιο σημαντική και επίκαιρη από ποτέ.

Με τη χρήση του ChoiCo, δώσαμε φωνή στους μαθητές, με αποτέλεσμα να εμπλακούν στη μαθησιακή διαδικασία και να εκφραστούν απόψεις και προσωπικές αξίες, οι οποίες είναι πολύτιμες για το μέλλον. Έτσι, το ψηφιακό εργαλείο βοήθησε τους μαθητές να εκφράσουν σκέψεις για ηθική δικαιοσύνη και ανισότητες, ανάβοντας μία σπίθα διαλόγου για μία πιο «δίκαιη κοινωνία» (Lee & Soep, 2016). Αυτό σημαίνει ότι το ψηφιακό παιχνίδι προσομοίωσης μπορεί να λειτουργήσει ως μηχανισμός κοινωνικοποίησης, ο οποίος μπορεί να συμβάλει σε μία ουσιαστική συζήτηση για ζητήματα που αφορούν τη μελλοντική τους ζωή. Ας σκεφτούμε τι κάνουν οι νέοι με το εκπαιδευτικό παιχνίδι «Μαστορεύοντας τη βιομηχανία». Εμπλέκονται σε μία βιομηχανία προσομοίωσης, αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, διερευνούν, εκφράζονται και στο τέλος προτείνουν και παράγουν κάτι ανάλογο με τις αξίες τους και τον κόσμο στον οποίο θέλουν να ζήσουν. Οι μαθητές εκφράζουν την άποψη πως θέλουν έναν κόσμο πιο χαρούμενο και υγιή, ένα ευχάριστο περιβάλλον που θα θέλουν να παρευρεθούν οι ίδιοι, έναν κόσμο "δίκαιο" με λιγότερες ανισότητες. Έναν κόσμο, τον οποίο θα διαμορφώσει η νέα γενιά, που ίσως οδηγήσει στο κοινωνικό μετασχηματισμό, ο οποίος θα μπορεί να πλησιάσει τις δικές τους ηθικές και αξίες.

Για να πραγματοποιηθεί αυτό όμως, μέσω της εκπαίδευσης, οι μαθητές χρειάζονται επιπλέον κίνητρα, τα οποία θα έχουν άμεση σχέση με τα ενδιαφέροντα τους. Η επιλογή των κατάλληλων πηγών (Trouche, Gueudet, Pepin, 2018), όπως το ChoiCo, δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να το τροποποιήσουν, να δημιουργήσουν και να σχεδιάσουν κάτι δικό τους, σύμφωνα με τη δική τους αισθητική, εμπλέκοντάς τους ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Τα ψηφιακά εργαλεία, όμως, που παρέχονται ως επί το πλείστον στην εκπαίδευση, έχουν δημιουργηθεί για να εξυπηρετούν μέλη που βρίσκονται σε φορείς όπως είναι οι τράπεζες, τα χειρουργεία, οι εταιρείες, τα εργοστάσια και το εμπόριο. Οι εκπαιδευτικοί, λοιπόν, σε αντίθεση με τους προαναφερθέντες, δεν έχουν την πληθώρα των πόρων που χρειάζονται για να οδηγηθούν στον απαραίτητο μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Laurillard, 2012). Με τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη των ψηφιακών εργαλείων από τους εκπαιδευτικούς, θα είμαστε σε θέση να οδηγήσουμε την καινοτομία και όχι να βρισκόμαστε πίσω από αυτή. Ο εκπαιδευτικός ως «Σχεδιαστής» θα πρέπει να συμβάλλει στην οικοδόμηση μιας νέας γνωστικής βάσης για τη μαθησιακή δραστηριότητα με τη νέα τεχνολογία (Κυνηγός, 2021β).

Με τα ήδη υπάρχοντα εργαλεία, είναι πολύ πιο ανιχνεύσιμο και εύκολο να επιλύσουμε ένα πρόβλημα, κάνοντας μοντελοποίηση μίας δραστηριότητας που μετακινεί μια πίστωση από έναν λογαριασμό σε έναν άλλο, παρά σε μία δραστηριότητα η οποία μετακινεί ένα μυαλό από σύγχυση σε κατανόηση (Laurillard, 2012). Μέσω του σχεδιασμού και της ενσωμάτωσης κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στο ψηφιακό εργαλείο Choico, καταφέρνουμε να δημιουργήσουμε ευελιξία του νου όσον αφορά την εύρεση προτεινόμενης λύσης σε ένα πρόβλημα, το οποίο θα μας οδηγήσει και στον μετασχηματισμό της μαθησιακής διαδικασίας. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω και να φέρουμε τους μαθητές πιο κοντά στην εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να έχει νόημα για αυτούς, θα πρέπει να εξεταστούν δύο ζητήματα που έχουν κοινό πρόσημο και προκύπτουν από το ύφος γραφής του βιβλίου και από την πρόσβαση του πληθυσμού στη γνώση. Ο ερευνητής λοιπόν αναρωτήθηκε, σε ποιο ποσοστό πληθυσμού στην κοινωνία απευθύνεται ο τρόπος γραφής του βιβλίου και ποιο ποσοστό από το μέρος αυτού του πληθυσμού, έχει τη δυνατότητα χρήσης υπολογιστή στο σπίτι για να επωφεληθεί καθημερινά από τις ραγδαίες τεχνολογικές ανακαλύψεις.

Ως εκπαιδευτικοί, μέσω της βιωματικής εμπειρίας που προέκυψε λόγω της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αποκτήσαμε μία εικόνα για το ποσοστό των μαθητών που έχουν πρόσβαση στις ψηφιακές πλατφόρμες του υπολογιστή στην κατοικία τους. Αρκετοί μαθητές συμμετείχαν στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση μέσω κινητών ή και σταθερών τηλεφώνων, χωρίς τη δυνατότητα να μπορούν να αλληλεπιδράσουν με την εκπαιδευτική διαδικασία στο βαθμό που θα ήθελαν. Το παραπάνω πρόβλημα δημιουργεί αμφιβολίες και ένα αρκετά σημαντικό μέρος του πληθυσμού της ελληνικής κοινωνίας δεν θα έχει πρόσβαση στη γνώση και στο μετασχηματισμό της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αν δεν προνοήσουμε για την ανάπτυξη των υποδομών της.

Όντας μέλη της εκπαιδευτικής κοινότητας και πολίτες του κοινωνικού συνόλου, δε μπορούμε να ζητάμε υπευθυνότητα από τους μαθητές, όταν δεν το πράττουμε εμείς οι ίδιοι, συμμετέχοντας στις δομές της κοινωνίας μας. Ως εργαζόμενοι πολίτες και ως εκπαιδευτική κοινότητα, θα πρέπει να συμβάλλουμε στην αναδιάρθρωση των εκπαιδευτικών δομών της χώρας, αλλά και στην οργάνωση των θεσμικών δομών της κοινωνίας, με στόχο να δημιουργήσουμε υπεύθυνους πολίτες, σε μία κοινωνία ίσων ευκαιριών.

*«...η αλλαγή θα έρθει όταν κάθε παιδί θα έχει ένα κομπιούτερ εκτός σχολείου»
(Papert, 2013).*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία

- Γλώσσας, Ν. (χ.χ.). *Τεχνολογία: Α' γυμνασίου: Βιβλίο εκπαιδευτικού*. Αθήνα: ΟΕΔΒ.
- Κόκκινος, Χ. (2011). Το πλαίσιο της τεχνολογικής εξέλιξης: Κοινωνικό περιβάλλον και τεχνολογία: Σημειώσεις για τη διδασκαλία του μαθήματος της Τεχνολογίας στην Α' τάξη του Γυμνασίου (ή στο Γυμνάσιο). Ανακτήθηκε από: http://reader.ekt.gr/bookReader/show/index.php?lib=EDULLL&item=654&bitstream=654_01#page/68/mode/2up
- Κυνηγός, Χ. (2021α). Μάθηση μέσα από το σχεδιασμό. Αδημοσίευτες Σημειώσεις ΨΗΜΕΠ 2021. Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Κυνηγός, Χ. (2021β). Ο Εκπαιδευτικός ως σχεδιαστής. Αδημοσίευτες Σημειώσεις ΨΗΜΕΠ 2021. Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Κυνηγός, Χ. (2021γ). Σημειώσεις Μαθήματος: «ΨΗΜΕΠ: Μαθησιακές Διαδικασίες και Διδακτικός Σχεδιασμός με Ψηφιακές Τεχνολογίες». Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Κυνηγός, Χ. (2020). Σημειώσεις Μαθήματος: «ΨΗΜΕΠ: Το Μάθημα της Διερεύνησης». Αθήνα: Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Κυνηγός, Χ. (2007). *Το Μάθημα της Διερεύνησης. Παιδαγωγική αξιοποίηση της Σύγχρονης Τεχνολογίας για τη διδακτική των μαθηματικών: Από την Έρευνα στη Σχολική Τάξη*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα Α.Ε.
- Παπαλαζάρου, Ν. (2019). Ανάπτυξη μίας διδακτικής σειράς στο μάθημα της Τεχνολογίας Γυμνασίου και συγκριτική μελέτη δύο διαφορετικών προσεγγίσεων: εικονικά και πραγματικά πειράματα. Ανακτήθηκε από: <https://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/23442>
- Papert, S. (2013). Συνέντευξη με τον Seymour Papert. Ανακτήθηκε από: <https://www.eduportal.gr/papertlalas/>
- Φασουράκη Ρ., Τσακατούρα Α., Δημητρόπουλος Β., Τριβέλλας Σ. (2017). *Τεχνολογία Β' Γυμνασίου*. ΙΤΥΕ - Διόφαντος.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Abdul Jabbar, A. I., & Felicia, P. (2015). Gameplay engagement and learning in game-based learning: A systematic review. *Review of educational research*, 85(4), 740-779.
- American Association for the Advancement of Science (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press
- Bakker, A., & Eerde, D. V. (2015). An introduction to design-based research with an example from statistics education. In *Approaches to qualitative research in mathematics education* (pp. 429-466). Springer, Dordrecht.

- Bovill, C., Cook-Sather, A., & Felten, P. (2011). Students as co-creators of teaching approaches, course design, and curricula: implications for academic developers. *International Journal for Academic Development*, 16(2), 133-145.
- Burnard, P. (2006). Reflecting on the creativity agenda in education. *Cambridge Journal of Education*, 36(3), 313-318.
- Cajas, F. (1999). Public understanding of science: Using technology to enhance school science in everyday life. *International Journal of Science Education*, 21, 765–773.
- Chell, G., & Dowling, S. (2013). Substitution to redefinition: The challenges of using technology. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/268446012_Substitution_to_Redefinition_The_Challenges_of_Using_Technology.
- Dewey, J. (1990). *The school and society and the child and the curriculum*. University of Chicago Press.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287–312.
- El Nasr, M. S., & Smith, B. K. (2016). *Learning through modding*. The Pennsylvania State University
- El Nasr, M. S., & Smith, B. K. (2006). Learning through game modding. *Computers in Entertainment (CIE)*, 4(1), 7-es.
- Elsharnouby, T. H. (2015). Student co-creation behavior in higher education: The role of satisfaction with the university experience. *Journal of marketing for higher education*, 25(2), 238-262.
- Fagerstrom, A., & Ghinea, G. (2013). Co-creation of value in higher education: using social network marketing in the recruitment of students. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 35(1), 45-53.
- Ferguson, R., Coughlan, T., Egelandsdal, K., Gaved, M., Herodotou, C., Hillaire, G., Jones, D., Jowers, I., Kukulska-Hulme, A., McAndrew, P., Misiejuk, K., Ness, I. J., Rienties, B., Scanlon, E., Sharples, M., Wasson, B., Weller, M. and Whitelock, D. (2019). *Innovating Pedagogy 2019: Open University Innovation Report 7*. Milton Keynes: The Open University
- Filipiak, D., & Miller, I. (2014). Me and the D:(Re) imagining literacy and Detroit's future. *English Journal*, 59-66.
- Galbin, A. (2014). An introduction to social constructionism. *Social research reports*, 26, 82
- Grizioti, M., & Kynigos, C. (2020a). Student meanings on programming abstraction when they modify a 'half-baked' simulation game. *CONSTRUCTIONISM 2020: Constructionism Conference, 26-29 May 2020: Proceedings* (pp. 505-515). The University of Dublin
- Grizioti, M., & Kynigos, C. (2020b). Computer-based learning, computational thinking, and constructionist approaches. In *Encyclopedia of education and information technologies* (pp. 355-371). Cham: Springer International Publishing.
- Gros, B. (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of research on technology in education*, 40(1), 23-38.

- Gibson R., & Fox M. (2013). Simple, Complex and Wicked Problems. Retrieved from: <https://mofox.com/wp-content/uploads/2018/10/Simple-Complex-Wicked-Problems-SummaryChart.pdf>
- Hadjerrouit, S. (1999). A constructivist approach to object-oriented design and programming. *ACM Sigcse Bulletin*, 31(3), 171-174.
- Hobbs, R. (2007). *Reading the media in high school: Media literacy in high school English*. New York: Teachers College Press.
- International Technology and Engineering Educators Association (ITEEA). (2020). Standards for technological and engineering literacy: The role of technology and engineering in STEM education. Reston, VA: Author. www.iteea.org/STEL
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2015). Constructionist gaming: Understanding the benefits of making games for learning. *Educational psychologist*, 50(4), 313-334.
- Kafai, Y. B., Proctor, C., & Lui, D. (2020). From theory bias to theory dialogue: embracing cognitive, situated, and critical framings of computational thinking in K-12 CS education. *ACM Inroads*, 11(1), 44-53.
- Kafai, Y. B., & Resnick M. (Eds.) (1996). *Constructionism in Practice*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What knowledge is of most worth: Teacher knowledge for 21st century learning. *Journal of digital learning in teacher education*, 29(4), 127-140.
- Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). Moving learning games forward. *Cambridge, MA: The Education Arcade*.
- Kynigos, C. (2007). Half-baked logo microworlds as boundary objects in integrated design. *Informatics in education*, 6(2), 335-358.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. Abingdon: Routledge
- Lee, C. H., & Garcia, A. D. (2014). "I Want Them to Feel the Fear...": Critical Computational Literacy as the New Multimodal Composition. In *Exploring multimodal composition and digital writing* (pp. 364-378). IGI Global.
- Lee, C. H., & Soep, E. (2016). None but ourselves can free our minds: Critical computational literacy as a pedagogy of resistance. *Equity & Excellence in Education*, 49(4), 480-492.
- Lönngren, J., Adawi, T., & Berge, M. (2020, October). "I don't want to be influenced by emotions"—Engineering students' emotional positioning in discussions about wicked sustainability problems. In 2020: *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-5). IEEE.
- Lubicz-Nawrocka, T. M. (2018). Students as partners in learning and teaching: The benefits of co-creation of the curriculum. *International Journal for Students as Partners*, 2(1), 47-63.
- Mayer, R. E. (2014). *Computer games for learning: An evidence-based approach*. MIT press.
- McMahon, M. (1997, December). Social constructivism and the World Wide Web-A paradigm for learning. In *ASCILITE conference. Perth, Australia* (Vol. 327).

- Morrison, B., & Liz, H. L. (2007). Grounded Theory Research: increasing accountability and credibility through the use of the 'worked example'. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 413-424.
- Moye, J. J., & Reed, P. A. (2020). Standards for technological and engineering literacy: Addressing trends and issues facing technology and engineering education. *Technology & Engineering Teacher*, 80(3), 9-13.
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A., & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic medicine*, 89(9), 1245-1251.
- Papert, S. (1991). Situating constructionsim. In I. Harel & S. Papert (Eds.), *Constructionism* (pp. 1–12). Norwood, NJ: Ablex.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York, NY: Basic Books.
- Perkins, D.N. & Salomon, G. (1989). Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, 16–25.
- Prensky, M. (2005). Engage Me or Enrage Me. *Educase Review*, 40 (5), 61-64.
- Puentedura, R. R. (2013, May 29). SAMR: Moving from enhancement to transformation. Retrieved from: <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/05/29/SAMREnhancementToTransformation.pdf>
- Robertson, B., Schumacher, L., Gosman, G., Kanfer, R., Kelley, M., & DeVita, M. (2009). Simulation-based crisis team training for multidisciplinary obstetric providers. *Simulation in Healthcare*, 4(2), 77-83.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sanina, A., Kutergina, E., & Balashov, A. (2020). The Co-Creative approach to digital simulation games in social science education. *Computers & education*, 149, 103813.
- Schrier, K. (2014). Designing and using games to teach ethics and ethical thinking. *Learning, education and games*, 141.
- Schrier, K., & Gibson, D. (Eds.). (2010). *Ethics and game design: teaching values through play: teaching values through play*. IGI Global.
- Schrier, K., & Kinzer, C. K. (2011). Using digital games to develop ethical teachers. In *Gaming and Simulations: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1434-1459). IGI Global.
- Shafer-Landau, R. (2010). *The fundamentals of ethics*. New York: Oxford University Press.
- Smith, C. (2013). Depression Quest dev faces harassment after Steam submission. *The Escapist Magazine*.
- Sicart, M. (2009). *Ethics and computer games*. Cambridge: MIT Press.
- Sicart, M. (2005). The ethics of computer game design.

- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel psychology*, 64(2), 489-528.
- Smyrniou, Z., Moustaki, F., & Kynigos, C. (2011, October). METAFORA Learning Approach Processes Contributing To Students' Meaning Generation In Science Learning. *In European Conference on Games Based Learning* (p. 657). Academic Conferences International Limited.
- Susi, T., Johannesson, M., & Backlund, P. (2007). Serious games: An overview.
- Tierney, N. L. (1994). *Imagination and ethical ideals: Prospects for a unified philosophical and psychological understanding*. SUNY Press.
- Trouche, L., Gueudet, G., Pepin, B. (2018). *Documentational approach to didactics*. Encyclopedia of Mathematics Education.
- Twining, P., Heller, R. S., Nussbaum, M., & Tsai, C. C. (2017). Some guidance on conducting and reporting qualitative studies. *Computers & Education*, 106, A1-A9.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Woo, J. C. (2014). Digital game-based learning supports student motivation, cognitive success, and performance outcomes. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(3), 291-307.
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education: Unlocking the potential of technology*. Vancouver, BC: British Columbia Teachers' Federation. Retrieved from:https://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, 35–62.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Argumentation Tool	Εργαλείο Επιχειρηματολογίας
ChoiCo	Ψηφιακό εργαλείο «Επιλογών και Επιπτώσεων»
Co-Creation	Συν-Δημιουργία
Constructivism	Επικοινωνητισμός, Κονστρουκτιβισμός
Constructionism	Κονστραξιονισμός
Design Mode	Λειτουργία Σχεδίασης
Game Based Learning	Μάθηση που βασίζεται στο παιχνίδι
Grounded Theory	Εμπειρικά Θεμελιωμένη Θεωρία
Layers	Στρώματα σχεδίασης παιχνιδιού
Modding	Διασκευή/Τροποποίηση
Modification	Τροποποίηση
Modify	Τροποποιώ
Play Mode	Λειτουργία Παιχνιδιού
Project	Διδακτική μέθοδος κατασκευής έργου
Redefinition	Επαναπροσδιορισμός
Social Constructionism	Κοινωνικός Κονστραξιονισμός
Student's Model	Μοντέλο μαθητών
Use	Χρήση
Wicked Problems	Πολύπλοκα προβλήματα που όσο προσπαθούμε να τα λύσουμε προκύπτουν νέα

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ChoiCo	Choices with Consequences
CCL	Critical Computational Literacy
ITEEA	International Technology and Engineering Educators Association
STEM	Science Technology Engineering and Math
STEAM	Science Technology Engineering Art and Math
Α.Π.Σ.	Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών
Η.Α.Ε.	Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ

Πίνακας 2: Πίνακας Νοηματοδοτήσεων

A/A	Έννοιες	Παραδείγματα Νοηματοδοτήσεων	Νοηματοδότηση μέσω έκφρασης της τιμής των αξιών	Σχόλια - Συμπεράσματα Νοηματοδοτήσεων	Μαθησιακή διαδικασία
1	Απόδοση εργαζόμενων	Θεωρήσαμε ότι αν εκείνοι ήταν ικανοποιημένοι και χαρούμενοι θα ήταν πιο παραγωγικοί στη δουλεία τους.	- Απόδοση άστο 3, χρήματα 1	Έννοια παραγωγικότητας η οποία συνδέεται με τα συναισθήματα των εργαζομένων	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
2		Εξίσου σημαντική είναι και η απόδοση, ώστε η βιομηχανία να φαίνεται και πιο καλή προς τα έξω και να μην υπάρχει και δυσaréσκεια από τους εργαζόμενους.		Έννοια η οποία παίζει σημαντικό ρόλο στην εικόνα της και τα συναισθήματα των εργαζομένων	Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή στο φύλλο εργασίας
3		Την υγεία και την ικανοποίηση των εργαζομένων, γιατί θα υπάρχει καλύτερη απόδοση		Έννοια η οποία σχετίζεται με την υγεία των εργαζομένων	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
4		Κατά τη γνώμη μου η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση και τα χρήματα		Έννοια η οποία είναι σημαντική για τη βιομηχανία	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
5		Θεωρώ πως η σημαντικότερη αξία είναι η ικανοποίηση και η υγεία του εργαζόμενου, έτσι ώστε να αποδώσει καλύτερα και να μπορεί να προοδεύσει η εταιρεία		Έννοια η οποία συνδέεται με την πρόοδο της εταιρείας	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας

6		Είναι αρκετά δύσκολο να γίνουμε πιο παραγωγικοί		Έννοια κατά την οποία χρειάζεται κόπος για να αυξήσεις το ποσό της	Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή στο φύλλο εργασίας
7		- Θα το δούμε στη συνέχεια οπότε να είμαστε επιφυλακτικοί αν θα έχει μεγάλους αριθμούς		Έννοια η οποία συνδέεται με τους αριθμούς (επίτευξη στόχων) της βιομηχανίας. Συμπεριφέρονταν σαν να συμβαίνει στην πραγματικότητα	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συζήτηση μαθητών. Σενάριο, "μπήκαν" μέσα στο παιχνίδι
8	Απόλυση	Αυτό που μου έκανε κάπως κακή εντύπωση ήταν ότι πολλές φορές όταν έπρεπε να απολύσουμε κάποιους εργαζόμενους, σίγουρα είχαμε παραπάνω έσοδα, αλλά παράλληλα μειώνονταν και η ασφάλεια που είχαν οι εργαζόμενοι, αλλά και η χαρά που είχαν μέσα στη βιομηχανία, αλλά και ο χώρος τους.		Απόλυση ως σύνδεση για περισσότερα έσοδα η οποία όμως ως ενέργεια δυσαρεστεί τους εργαζόμενους και μειώνει την ασφάλεια τους αφού δουλεύουν λιγότερα άτομα και κουράζονται περισσότερο	Post Interview
9		Αρχικά, αυτό για τις προσλήψεις και τις απολύσεις ήταν πολύ δύσκολο να το κάνουμε, γιατί έπρεπε να σκεφτούμε και τους υπαλλήλους, έπρεπε να σκεφτούμε και το δικό μας όφελος, οπότε ήταν δύσκολο να κρατήσουμε και την επιχείρηση.		Απόλυση ως όφελος, ως δύσκολη απόφαση	Post Interview
10		-Η απόλυση μας συμφέρει, αλλά εκείνους δεν τους συμφέρει		Απόλυση ως όφελος	Επιλογές στο παιχνίδι και Συζήτηση Μαθητών

11		Όσον αφορά την απόλυση των εργαζομένων παρόλο που είναι αρνητικό και χάνεται εργατικό δυναμικό, προσφέρει περισσότερα χρήματα στη βιομηχανία και γι' αυτό το λόγο αυξήσαμε την ικανοποίηση γιατί βοηθάει τον διευθυντή οικονομικών να τα βγάλει καλύτερα πέρα και να έχει περισσότερα χρήματα η βιομηχανία.		Χάνεται εργατικό δυναμικό, αρνητική ενέργεια για τους εργαζόμενους, θετική για το διευθυντή οικονομικών. Σύνδεση με διαθέσιμο μπάτζετ το οποίο βοηθάει σε μεγαλύτερη ευκολία στη δουλειά (Νοηματοδότηση και των χρημάτων ως εργαλείο που βοηθάει στην ευκολία ενός διευθυντή)	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
12		- Το προσωπικό είναι χαρούμενο, καθώς δεν υπάρχουν απολύσεις και η ικανοποίηση και η υγεία είναι αυξημένα.		Απόλυση ως συναίσθημα δυσαρέσκειας για τους εργαζόμενους	Πειραματισμός με το παιχνίδι
13		- Επίσης θα άλλαζα τις απολύσεις, διότι ποτέ δεν συνέφερε να τις αγοράσουμε.		Απόλυση ως επιλογή με κάποιο συμφέρον στη διαδικασία. Αντίθεση με των παραπάνω ρόλο. Δεν τη συμφέρει να επιλέξει τη συγκεκριμένη ενέργεια. Διαφορετικότητα ρόλου και προσωπικών χαρακτηριστικών μαθητή	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
14		-Βγάλαμε τις απολύσεις, διότι θεωρούσαμε πως μόνο αρνητικές συνέπειες θα μας έφερνε και όχι θετικές.		Απόλυση ως ενέργεια με θετικές και αρνητικές συνέπειες	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
15			- Απόλυση: Ικανοποίηση, μμμμ, δεν με ικανοποιεί -3, υγεία -1	Σύνδεση με αρνητική τιμή στην υγεία	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης
16			-Απόλυση, ικανοποίηση -2, υγεία -2, απόδοση -3	Σύνδεση με μείωση της απόδοσης	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης

17			<p>-Απόλυση: ικανοποίηση βάλο 2, υγεία -2</p>	<p>Διαφορετική αξία Ικανοποίησης ανάλογα με το τμήμα και τα προσωπικά πιστεύω του μαθητή</p>	<p>Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης</p>
18			<p>- Τι λες στο HR; - Λοιπόν θα βάλουμε την απόλυση στο 1 (ικανοποίηση) διότι θα έφευγε ένα άτομο που δεν θα βοήθαγε στη δουλειά αλλά και θα λυπόμαστε γιατί έφυγε ένα άτομο - Έφυγε ένα άτομο Ναι μεν αλλά εφόσον δεν βοήθαγε, δεν ήταν σημαντική η παρουσία τους στη βιομηχανία - Ακριβώς</p>	<p>Νοηματοδότηση απόλυσης και σύνδεση με συναισθηματικές έννοιες, Συμπεριφέρονται σα να συμβαίνει στην πραγματικότητα. Επιβεβαιώνει την αξία της ικανοποίησης ανάλογα το ρόλο του διευθυντή και του τμήματος</p>	<p>Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης</p>
19			<p>-Η απόλυση (του διοικητικού) Ας το βάλουμε 1 - Απόλυση 1 ή -1; Τι θεωρείς καλύτερο; - Βάλε -1 - (-1), ναι! - Ωραία στο -1</p>	<p>Επιβεβαιώνει την αξία της ικανοποίησης ανάλογα το ρόλο του διευθυντή και του τμήματος. Οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά τις έννοιες ανάλογα με το τμήμα της βιομηχανίας και δίνουν διαφορετική αξία στο ρόλο κάθε εργαζόμενου. πιο σημαντικός ο εργαζόμενος στο διοικητικό συμβούλιο από τα υπόλοιπα τμήματα. Βαθύτερη κατανόηση πραγματικότητα. Παρατηρούμε πως οι μαθητές συνδέουν τις έννοιες και από την νοηματοδότηση της απόλυσης δημιουργούν και δίνουν διαφορετικό νόημα στην αξία κάθε εργαζόμενου ανάλογα με</p>	<p>Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης.</p>

				τον ρόλο που διαδραματίζει στη βιομηχανία.	
20				Το -1 δείχνει δυσαρέσκεια για την απόλυση του διοικητικού συμβούλου σε αντίθεση με το 1 που έχει η απόλυση εργαζομένου (επαρκώς ικανοποιητικό/ θετικό πρόσημο, το οποίο δε δείχνει τόσο μεγάλη δυσαρέσκεια)	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης.
21			- Απόλυση: Ικανοποίηση -4, μη ευχάριστη διαδικασία.	Απόλυση ως μία ενέργεια, διαδικασία που δημιουργεί ένα ευχάριστο ή δυσάρεστο συναίσθημα	Τροποποίηση παιχνιδιού και καταγραφή συζήτησης.
22	Βιομηχανία	Στην αρχή, για τη βιομηχανία είχα ένα συγκεκριμένο πράγμα στο μυαλό μου. Μια μεγάλη εταιρία με πολλούς ανθρώπους, τρόπους παραγωγής, αλλά δεν είχα στο νου μου ούτε τη χαρά που μπορεί να προσφέρει στους ανθρώπους, ούτε την ικανοποίηση.		Βιομηχανία ως μία μεγάλη εταιρία που παράγει "κάτι" και παράλληλα δημιουργεί συναισθήματα στους εργαζόμενους. Βαθύτερη κατανόηση, φέτος	Post Interview
23		-Δηλαδή χρειάζεται, έχει μεγάλη σημασία το οικονομικό κομμάτι.		Βιομηχανία ως οργανισμός που χρειάζεται γιατί σχετίζεται με την οικονομία	Post Interview
24		-Νομίζω για το περιβάλλον είχαμε αλλάξει πως να μπορούμε να βοηθήσουμε το περιβάλλον και νομίζω είχαμε αλλάξει τη χαρά των εργαζομένων. Να είναι χαρούμενοι.		Βιομηχανία ως οργανισμός ο οποίος επηρεάζει τον περιβάλλον και τα συναισθήματα των εργαζομένων	Post Interview

25		- Διαλέξαμε ένα τρόπο που λειτουργεί η βιομηχανία, να έχει θετική επίδραση στο περιβάλλον.		Νοηματοδότηση της λειτουργίας της βιομηχανίας. Ανάλογα με τη λειτουργία έχει και την ανάλογη επιρροή στο περιβάλλον	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
26		- Κατάλαβα πώς λειτουργεί μία βιομηχανία και τις δυσκολίες που υπάρχουν για να γίνει κάποια συνεννόηση		Βιομηχανία ως ζωντανός οργανισμός με δυσκολίες. Ένας οργανισμός που για να λειτουργήσει θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία	Post Interview
27		- Ότι όλα παίζουν ρόλο και ότι πρέπει να παίρνουμε τις κατάλληλες παραμέτρους για να κάνουμε κάποια πράγματα. Για παράδειγμα, πριν κάνουμε μια επένδυση πρέπει να δούμε πόσο κερδοφόρα θα είναι ή πόσο όχι, άμα κάνουμε μία διαφήμιση αν θα εκλύσει το κοινό ή όχι.		Βιομηχανία ως οργανισμός που τα πάντα συνδέονται και είναι σημαντικά. Πρέπει να γνωρίζεις τις παραμέτρους για τις επιλογές που θα κάνεις καθώς υπάρχουν επιπτώσεις. Η βιομηχανία ένας οργανισμός που έχει κέρδος ανάλογα με τη σωστή επιλογή δραστηριοτήτων.	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας & Post Interview
28		- Ότι υπήρχαν πάρα πολλές απολύσεις και ότι ήταν πολύ κερδοφόρες για μια βιομηχανία, ενώ κανονικά θα έπρεπε να φέρνουμε κόσμο για να δείχνει πιο ωραία και όχι ότι απολύει συνέχεια κόσμο.		Η βιομηχανία ως οργανισμός που ταυτίζονται οι επιλογές της με μία «συγκεκριμένη εικόνα» στο κοινό που απευθύνεται	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας & Post Interview
29		- Και τώρα κατάλαβα ότι υπάρχει μία περισσότερη δυσκολία, μία επικοινωνία που πρέπει να γίνει και τα meeting και όλα αυτά για να τεθεί, για να βγει ένας στόχος.		Βιομηχανία ως οργανισμός ο οποίος έχει ένα στόχο. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος θα πρέπει να υπάρχει επικοινωνία. Βιομηχανία ως δύσκολος οργανισμός λειτουργίας	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

30		- Ο καθένας είχε τους ρόλους του και έπρεπε να κάνουμε σωστές επιλογές		Βιομηχανία ως οργανισμός με «μοιρασμένους ρόλους» όπου ο κάθε ένας πρέπει να κάνει τη σωστή επιλογή	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας & Post Interview
31		-Αυτή τη φωτογραφία βάλε γιατί δείχνει και το ύψος των οικονομικών -Τι ύψος; Κατεβαίνουν τα οικονομικά σε αυτή τη χώρα. - Τι αύξηση, μείωση πρέπει - Αύξηση πρέπει, ακμή των οικονομικών της βιομηχανίας -Όχι εμείς στη χώρα δεν έχουμε λεφτά, είμαστε φτωχή χώρα - Όχι σαν βιομηχανία είμαστε πλούσιοι.		Βιομηχανία ως «πλούσιος» ή «φτωχός» οργανισμός	Τροποποίηση & Συζήτηση Μαθητών
32		Αυτό ουσιαστικά είναι μία οθόνη (Αλλαγή φωτογραφίας) που έχει πολλά αστέρια και έχει τικ στα 5 αστέρια. Επειδή είμαστε 5αστερη βιομηχανία γιατί προσέχουμε τα πάντα και την υγεία και το περιβάλλον και τη χαρά των εργαζομένων μας, τα πάντα και τα έσοδα. Να είναι όλοι ικανοποιημένοι.		Βιομηχανία η οποία συμβολίζεται η αξία της σύμφωνα με το πόσα αστέρια είναι	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
33		- Δεν ξέρω αν το έχετε καταλάβει Αλλά αυτή η φωτογραφία είναι από πόλεμο - Όχι τι λες βιομηχανία είναι - Είναι σαν ερειπωμένο - Απλά είναι καπνοί ρε		Εικόνα βιομηχανίας ανάλογα με την αισθητική των κτιρίων. Σύνδεση της με τον τρόπο λειτουργίας της «καπνοί»	Τροποποίηση & Συζήτηση Μαθητών

34		Ναι ήταν πολύ σημαντικό να έχουμε ένα πράσινο εργοστάσιο και να καλύπτουμε τις ανάγκες, αλλά και να είμαστε φιλικόί απέναντι στο φυσικό μας περιβάλλον		Η βιομηχανία ως πράσινο εργοστάσιο το οποίο είναι φιλικό ως προς το περιβάλλον	Τροποποίηση και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας & Post Interview
35		- Αυτή είναι σούπερ βιομηχανία - Τέλεια αν διαλέξεις και λιγνίτη εκεί που δείχνει να βγάζει μόλυνση - Όχι γιατί μολύνει το περιβάλλον - Τέλεια, άρα θα διαλέξεις κάτι που δεν μολύνει το περιβάλλον		Βιομηχανία που χαρακτηρίζεται ως καλή ή κακή ανάλογα με το καύσιμο που χρησιμοποιεί και τη μόλυνση που προκαλεί στο περιβάλλον	Τροποποίηση & Συζήτηση Μαθητών
36		Έτσι η βιομηχανία μας κατάφερε να αναπτυχθεί.		Βιομηχανία ως οργανισμός που αναπτύσσεται	Επιλογές και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας
37		Συμπεραίνουμε ότι για να επιβιώσει η επιχείρηση θα πρέπει να κάνουμε σωστές επιλογές όσο και στα θετικά		Βιομηχανία ως οργανισμός που καλείται να «επιβιώσει»	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
38		Μία εταιρεία πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται σωστά τα κέρδη της αλλά και να έχει ένα φιλικό εργοστάσιο για το περιβάλλον. Τέλος, καλό είναι επίσης για να προχωράει η εταιρεία, να υπάρχει υψηλή και συνεχής απόδοση και αποδοτικότητα από όλα τα στελέχη.		Βιομηχανία η οποία «προχωράει» με σωστή διαχείριση κερδών και με υψηλή απόδοση των εργαζόμενων στελεχών	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
39		Θεωρώ ότι η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση. Γιατί η βιομηχανία εξελίσσεται καλύτερα. Παρόλα αυτά		Η βιομηχανία στηρίζεται στην απόδοση για την εξέλιξή της. Ακόμα σημαντικό ρόλο παίζουν	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης

		<p>όμως τα χρήματα είναι εξίσου σημαντικά, η βιομηχανία δεν πρέπει να χρεοκοπήσει, για αυτό θα υπάρξουν κάποιες μειώσεις στους μισθούς</p>		<p>τα χρήματα για να μη χρεοκοπήσει</p>	<p>στα φύλλα εργασίας</p>
40		<p>Η δυσκολία του να προσπαθείς να συντονίσεις όλους διευθυντές και τις εργασίες τους για να πετύχεις ένα καλό αποτέλεσμα. Όλη η διαδικασία με τους διευθυντές και τη συνεννόηση για το κέρδος, την υγεία, την ικανοποίηση και τα λοιπά, είναι σχετικά μία μπερδεμένη, δύσκολη και σχετικά χρονοβόρα διαδικασία, ώστε να επιφέρουν κέρδη, είτε στους εργαζόμενους, είτε σε κάποιο άλλο τομέα.</p>		<p>Οργανισμός με πολύπλοκη και δύσκολη η λειτουργία η οποία σχετίζεται με την επίτευξη Κέρδους</p>	<p>Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας</p>
41		<p>Η ατμόσφαιρα της βιομηχανίας είναι πολύ πιο φιλική χωρίς ανισότητες και αδικίες ούτε παραμέλησης των εργατών.</p>		<p>Οργανισμός ο οποίος μπορεί να είναι φιλικός ως προς τον εργαζόμενο ή να δημιουργεί ανισότητες. Οργανισμός ο οποίος μπορεί να είναι δίκαιος ή άδικος.</p>	<p>Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας</p>
42		<p>Τίποτα, πιστεύουμε πως η βιομηχανία μας είναι πλήρως οργανωμένη.</p>		<p>Βιομηχανία ως ένα οργανωμένο σύνολο</p>	<p>Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας</p>
43		<p>Δεν πιστεύω ότι χρειάζεται να αλλάξουμε κάτι άλλο, η βιομηχανία έχει πετύχει.</p>		<p>Βιομηχανία ως πετυχημένος ή αποτυχημένος οργανισμός</p>	<p>Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας</p>

44		Για εμένα οι αλλαγές αυτές σημαίνουν την εξέλιξη της βιομηχανίας προς το καλύτερο, την απασχόληση νέων ατόμων και την οικονομική ανάπτυξη της.		Βιομηχανία ως οργανισμός που εξελίσσεται μέσω της οικονομικής ανάπτυξης και προσφέρει απασχόληση σε νεαρά άτομα	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
45		Η λειτουργία μιας βιομηχανίας, αλλά και οι σχέσεις και οι δουλειές που έχουν να κάνουν οι εργαζόμενοι είναι κάτι πολύ πιο περίπλοκο και κοπιαστικό από αυτό που δείχνει στους υπόλοιπους που είναι εκτός. Επιπλέον, προτού γίνει μία αλλαγή πρέπει να συζητηθεί με όλους τους διευθυντές ή με τον αρμόδιο της και οι αποφάσεις να παρθούν έχοντας στο πίσω μέρος του μυαλού τους τις επιτυχίες και τις αποτυχίες που μπορεί να επιφέρει μία οποιαδήποτε αλλαγή.		Η βιομηχανία ως πολύπλοκος οργανισμός λήψης αποφάσεων με συνέπειες ή επιπτώσεις, στον οποίο οι εργαζόμενοι κουράζονται.	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
46	Διευθυντές				
47	Διευθυντής	Οι αποφάσεις που έπρεπε να πάρουμε ήταν δύσκολες.		Κάποιος που παίρνει δύσκολες αποφάσεις στη βιομηχανία	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
48		Προχωράει η εταιρεία, πρέπει να υπάρχει υψηλή και συνεχής απόδοση και αποδοτικότητα από όλα τα στελέχη.		Στέλεχος το οποίο πρέπει να έχει υψηλή απόδοση	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
49	Γενικός Διευθυντής	-Υποτίθεται ότι ήμουν γενικός διευθυντής και έπρεπε να τους ελέγχω και καλά όλους		Γενικός διευθυντής: Ελέγχει όλους τους υπόλοιπους στη βιομηχανία.	Post Interview

50		-...έλεγε ο ένας ό,τι ήθελε, έλεγε ο άλλος ό,τι ήθελε και μετά εγώ έπρεπε να βγάλω ένα συμπέρασμα		Γενικός διευθυντής: Πρέπει να ακούει τα αιτήματα των υπολοίπων και να βγάζει συμπεράσματα για τον τρόπο επιλογής των δράσεων της βιομηχανίας	Post Interview
51		-Μη σας απολύσω -Τι να μας απολύσεις δεν είμαστε υπάλληλοι -Εγώ είμαι ο γενικός διευθυντής εγώ μπορώ να σας απολύσω		Γενικός Διευθυντής: Μπορεί να απολύσει όλους τους υπόλοιπους	Επιλογές και Συζήτηση Μαθητών
52		-...γενικού διευθυντή αλλά και των εργαζομένων, οι οποίοι θεωρητικά είναι οι κινητήριες δυνάμεις της βιομηχανίας.		Γενικός Διευθυντής ως κινητήρια δύναμη της βιομηχανίας	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
53			-Μετά να πάμε γραφείο γενικού διευθυντή ίσως το υψηλότερο στέλεχος -Ας το βάλουμε 2 με 2,5	Γενικός Διευθυντής: Το υψηλότερο στέλεχος. Τον θεωρούν το υψηλότερο στέλεχος αλλά δεν δείχνουν μεγάλη ικανοποίηση για το ρόλο που έπαιξε στη βιομηχανία σε σχέση με άλλους διευθυντές	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
54		Ο διευθυντής είναι ένα υψηλόβαθμο στέλεχος και πρέπει να προσφέρει ικανοποίηση στη βιομηχανία		Γενικός Διευθυντής: Μπορεί να προσφέρει συναισθήματα στους εργαζόμενους	Πειραματισμός και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
55	Διευθυντής Οικονομικών	-Αυξήσαμε την ικανοποίηση γιατί βοηθάει τον διευθυντή οικονομικών να τα βγάλει καλύτερα πέρα και να έχει περισσότερα χρήματα η βιομηχανία		Διευθυντής οικονομικών: Διαχειρίζεται τα χρήματα της βιομηχανίας	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας

56			<ul style="list-style-type: none"> - Μετά Οικονομικών - Πιστεύω είναι από τα σημαντικότερα στελέχη - Ας το βάλουμε 3,5 - 3,5 Ίσως ναι, δηλαδή πριν που παίξαμε το παιχνίδι έπαιξε πολύ σημαντικό ρόλο - Ε ναι 	<p>Διευθυντής Οικονομικών:</p> <p>Από τα σημαντικότερα στελέχη με σημαντικό ρόλο στο σενάριο που δημιούργησαν οι μαθητές καθώς έπαιζαν με το παιχνίδι</p>	<p>Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών</p>
57			<p>Άλλαξα την τιμή του ρόλου μου για την αξία της ικανοποίησης και την έβαλα πέντε. Βρίσκεται σε μία υψηλή θέση ο διευθυντής Οικονομικών και για αυτό έχει άγχος</p>	<p>Διευθυντής οικονομικών:</p> <p>Αγχώδης θέση λόγω υψηλού ρόλου</p>	<p>Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας</p>
58	Διευθυντής ποιοτικού ελέγχου		<ul style="list-style-type: none"> - Γραφείο διευθυντή ποιοτικού ελέγχου είναι ο ρόλος σου μαζί με τον...; -Πόσο να βάλω; -Ας το βάλουμε στο 2,5. - 2,5, 2,7 εκεί ίσως - Ναι - 2,7 	<p>Νοηματοδοτούν με διαφορετική αξία Ικανοποίησης τον ρόλο του διευθυντή ποιοτικού ελέγχου απ' ότι του διευθυντή Οικονομικών προηγουμένως. Από την τριγωνοποίηση προκύπτει πως οι μαθητές της συγκεκριμένης ομάδας έδωσαν διαφορετική αξία στους διευθυντές ανάλογα με τη σημαντικότητα που έπαιξαν στο παιχνίδι</p>	<p>Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών</p>
59	Διευθυντής έρευνας και ανάπτυξης		<ul style="list-style-type: none"> -Μετά να πάμε να βρούμε γραφείο διευθυντή έρευνας και ανάπτυξης -Αυτός είναι ο ρόλος μου οπότε ας το βάλουμε γύρω στο 3 γιατί 5 	<p>Διαφορετική αξία ικανοποίησης ανάλογα με τον ρόλο που είχαν στο παιχνίδι</p>	<p>Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών</p>

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

			για ένα διευθυντή, ε, εντάξει -Ναι είναι πολύ -Ναι είναι αρκετό		
60	Δραστηριότητες				
61	Επένδυση	-Επένδυση πρέπει να δούμε πόσο κερδοφόρα θα είναι ή πόσο όχι!			Πειραματισμός με το παιχνίδι
62	Διαφήμιση	-Στις διαφημίσεις παρόλο που ξοδεύουμε πολλά χρήματα έτσι ώστε να οργανωθεί μία σωστή διαφήμιση και για τα απαραίτητα μέσα και εργαζόμενους είναι μία ικανοποιητική διαδικασία γι' αυτό και αυξήσαμε την ικανοποίηση, καθώς υπάρχει μεγάλο κέρδος στο τέλος της διαδικασίας. Αφού με τη διαφήμιση η εταιρία μαθαίνεται περισσότερο.		Νοηματοδότηση διαφήμισης ως μέσο δημοφιλίας για μία εταιρεία και σύνδεσή της με συναισθηματικές έννοιες	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
63		-Άμα κάνουμε μία διαφήμιση αν θα εκλύσει το κοινό ή όχι.			Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
64		Διαφημίσεις-> οι διαφημίσεις είναι μία ικανοποιητική διαδικασία σε όλους. Και κατά τη γνώμη αυτά που κερδίζονται (κέρδος) είναι περισσότερα από αυτά που χάνονται		Νοηματοδότηση διαφήμισης ως ικανοποιητική διαδικασία	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

65			-Διαφήμιση, ικανοποίηση 3, υγεία -1, απόδοση 5, στην απόδοση είναι πολύ σημαντική η διαφήμιση, θέλει χρήματα, οπότε κάνει το -3, αριθμός εργατών 0, αριθμός τεχνολογιών 1	Σχημάτισε άποψη για την διαφήμιση σύμφωνα με τη συζήτηση που είχε με την αδερφή της. Συνδύασαν τη διαφήμιση με το πόσους εργαζόμενους και με το πόσες τεχνολογίες χρειάζονται.	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας και αναφορά στην Post Interview
66			Διαφήμιση 5. Προωθεί την εταιρεία.	Διαφορετική τιμή στην αξία της ικανοποίησης	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
67	Παραλαβή προμηθειών	-Οι προμήθειες είναι και καλά σε κουτιά -Ναι			Τροποποίηση παιχνιδιού (αλλαγή φωτογραφίας) και συζήτηση
68	Ποιοτικός έλεγχος προϊόντος	Ποιοτικός έλεγχος: Διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων μας με σύγχρονα μέσα ελέγχου.			Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης επιλογών στα φύλλα εργασίας
69	Σχεδίαση		Νέα σχεδίαση. Ικανοποίηση 2, δημιουργική διαδικασία		Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
70	Meeting		Meeting 2, επειδή είναι ευχάριστο να έχουμε νέες ιδέες.		Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
71			-Συνάντηση meeting -Ικανοποίηση -1 γιατί εντάξει ok, υγεία -1 γιατί είναι κουραστικό, η	Διαφορετική τιμή ικανοποίησης	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

			απόδοση έχει συνεργασία οπότε 4 και χρήματα άστο 0,5		
72	Εγκατάσταση νέο ενεργειακό κτίριο		Νέο ενεργειακό κτίριο 5, καλό για την επέκταση της βιομηχανίας.		Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
73			-Νέο ενεργειακό κτίριο, ικανοποίηση 5 γιατί ικανοποιεί τους άλλους, υγεία 10 γιατί είναι ακόμα καλύτερο, απόδοση 10 γιατί βοηθάει, χρήματα 15 γιατί στοιχίζει	Διαφορετική τεκμηρίωση για την ίδια τιμή της αξίας ικανοποίησης	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
74	Ενημέρωση μέτρα ασφαλείας		-Ενημέρωση μέτρων ασφαλείας, ικανοποίηση 3, υγεία 1 -Ένα όχι -1 -Ένα, ένα	Νοηματοδότηση ενημέρωσης μέτρων ασφαλείας ως κάτι σημαντικό για την υγεία των εργαζομένων και παράλληλα ικανοποιητικό	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
75	Αγορά μέσων υγιεινής		-Μέσα υγιεινής (αγορά), 3 ικανοποίηση, υγεία 4, απόδοση βάλε 3, χρήματα 2, εδω 0	Νοηματοδότηση αγοράς μέσων υγιεινής ως κάτι θετικό για την υγεία	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
76	Μέσα προστασίας	- Μέσα προστασίας; - Το έχουμε κάνει	- Άριστα μέσα προστασίας - Ικανοποίηση 3, απόδοση άστο 1 και χρήματα βάλτο -7	Υψηλά τιμή στα χρήματα, τα θεωρεί σημαντικά	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

77			-Μέτρια μέσα προστασίας - Υγεία 1, ικανοποίηση 3, απόδοση -1, χρήματα -3	Αλλαγή στην τιμή της απόδοσης σύμφωνα με τα μέτρα προστασίας. Συνδυάζονται τα μέτρα προστασίας (ασφάλεια) και η υγεία, με την απόδοση του εργαζόμενου.	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
78	Ταξίδι		-Μπορούμε να αφήσουμε το ταξίδι στο 4 (ικανοποίηση) γιατί είναι ένα καλό γεγονός για την εταιρεία. -Ναι -Σημαίνει ότι έχουμε υψηλά κέρδη	Νοηματοδότηση δραστηριότητας ως καλό γεγονός. Σύνδεση του με έννοιες Κέρδους και Ικανοποίησης	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
79	Νέα Συνάντηση		- Η νέα συνάντηση δε θεωρώ ότι πρέπει να είναι στο -1 γιατί μπορεί να γίνεται και για καλό λόγο. Οπότε το 1 είναι καλή τιμή - Οπότε να βάλουμε πόσο; - Γύρω στο 1 περίπου, 0,5 καλύτερα	Νοηματοδότηση δραστηριότητας ως καλό ή κακό γεγονός	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
80	Έλεγχος παραλαβών		Έλεγχος παραλαβών-> Ικανοποίηση 1. Δεν είναι ευχάριστο για τους εργαζόμενους, είναι κουραστική διαδικασία αλλά απαραίτητη.	Νοηματοδότηση δράσης ως κοπιαστικό και μη ευχάριστο γεγονός	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
81	Νέα Συνεργασία		Νέα συνεργασία 4. Κλείνοντας μία νέα συνεργασία θα έχουμε ποικίλες και άριστες	Βαθύτερη γνώση	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

			επιλογές προϊόντων.		
82	Δράσεις - Γενικό	-Μία δράση τόσο θετικό ή αρνητικό μπορεί να είναι κάτι που θα κάνουμε.			Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
83		-Όσον αφορά τις νέες δράσεις ήταν πολύ χαμηλό το ποσοστό της ικανοποίησης και γι' αυτό το λόγο το αυξήσαμε. Καθώς, ενώ χαλάνε πολλά χρήματα στην όλη διαδικασία, κερδίζονται έμμεσα αρκετά, καθώς μαθαίνεται περισσότερο η βιομηχανία, φτιάχνεται το όνομα της και προσφέρει και εμπειρία στους εργαζομένους.		Νοηματοδότηση νέας δράσης ως μέσο αναγνωρισιμότητας της εταιρείας. Σύνδεση με επιστημονικές και κοινωνικοσυναισθηματικές έννοιες.	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
84		Είναι δύσκολο να κερδίσεις χρήματα από όλες τις δράσεις.			Πειραματισμός και καταγραφή συμπερασμάτων στα φύλλα εργασίας
85		Είναι δύσκολο να κερδίσεις κάτι από όλα με μία δράση			Πειραματισμός και καταγραφή συμπερασμάτων στα φύλλα εργασίας
86			Νέα δράση 1 (Ικανοποίηση), είναι δύσκολο αλλά αποτελεσματικό.	Νοηματοδότηση νέας δραστηριότητας ως αποτελεσματική	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας

87			-Νέα δράση: Ικανοποίηση 1, υγεία -1, απόδοση 4, γιατί εντάξει μία νέα δράση έχει αυξημένη απόδοση, χρήματα -3, όχι -2 γιατί εντάξει χρειάζεται χρήματα, αριθμός εργατών 1, γιατί χρειάζεται για μία δράση	Νοηματοδότηση Νέας δράσης ως κάτι κοπιαστικό, που χρειάζεται χρήματα και επιπλέον υπαλλήλους.	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
88			-Αν είναι νέα δράση... Υγεία -1 Απόδοση 5 Χρήματα -5	Νοηματοδότηση δράσης ως κοπιαστική διαδικασία (Επιβεβαιώνεται από τις παραπάνω δράσεις)	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
89			-Η νέα δράση διοικητικού συμβουλίου Δεν πιστεύω ότι είναι τόσο αρνητική - θα το βάλουμε στο 1	Νοηματοδότηση νέας δράσης ως ικανοποιητική διαδικασία. Νοηματοδότηση ανάλογα με το τμήμα που γίνεται ή κάθε δράση	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
90			Νέα δράση -2 (Δημιουργείται κούραση).	Αντίθετη άποψη ικανοποίησης	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
91	Εκπαίδευση	-Όχι εδώ την εκπαίδευση γιατί είναι σαν λάμπα... φαντασία, φωτεινή διαδικασία		Νοηματοδότηση Εκπαίδευσης ως φωτεινή διαδικασία έμπνευσης, φαντασίας	Τροποποίηση και στοίχιση σημείων. Συζήτηση Μαθητών
92		-Σχετικά με την ικανοποίηση την αυξήσαμε στην εκπαίδευση γιατί σε εργαζομένους και διεύθυνση οικονομικών είναι μία ευχάριστη διαδικασία διαφορετική από την καθημερινή		Νοηματοδότηση Εκπαίδευσης ως ευχάριστη διαδικασία	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		δουλειά και συνεισφέρει θετικά στην απόδοση των εργαζομένων.			
93		Εκπαίδευση -> αυξήσαμε την ικανοποίηση σε εργαζόμενους και στον διευθυντή Οικονομικών, καθώς είναι μία ευχάριστη διαδικασία διαφορετική από την καθημερινή δουλειά και συνεισφέρει θετικά στην απόδοση.		Νοηματοδότηση εκπαίδευσης ως διαδικασία που συνεισφέρει στην απόδοση της βιομηχανίας	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
94			-Εκπαίδευση βάλε 2 (ικανοποίηση), υγεία 3, απόδοση 2, χρήματα -1	Επαλήθευση των παραπάνω νοηματοδοτήσεων	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
95			- Την εκπαίδευση, μήπως να την ανεβάσουμε; - Να την ανεβάσουμε, ειδικά την εκπαίδευση διοικητικού συμβουλίου βοηθάει την εταιρεία, να την βάλεις στο 3 - 3,5 είναι χρήσιμη	Νοηματοδότηση εκπαίδευσης ως χρήσιμη διαδικασία και διαφορετική τιμή στην Ικανοποίηση. Οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά την εκπαίδευση ανάλογα με το τμήμα της βιομηχανίας	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
96			Εκπαίδευση - 2. Μέχρι ο εργαζόμενος να λάβει τις απαραίτητες πληροφορίες για το πόστο του είναι κουραστικό.	Αρνητική τιμή ικανοποίησης γιατί χαρακτηρίζεται ως κουραστική διαδικασία	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
97			Εκπαίδευση -3, μεγάλη ευθύνη.	Αρνητική τιμή ικανοποίησης γιατί χαρακτηρίζεται ως	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

				διαδικασία με μεγάλη ευθύνη	στα φύλλα εργασίας
98	Εργαζόμενοι	Επιπλέον βάλαμε υψηλούς μισθούς στους εργαζόμενους. Το θεωρώ πιο τίμιο, κάνουν μεγάλη και κουραστική δουλειά.		Ο εργαζόμενος της βιομηχανίας ως υπάλληλος που κάνει κουραστική δουλειά	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
99		-...αλλά και των εργαζομένων, οι οποίοι θεωρητικά είναι οι κινητήριες δυνάμεις της βιομηχανίας.		Ο εργαζόμενος ως κινητήρια δύναμη της βιομηχανίας	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
100		-Ποια θεωρείς σημαντικότερη αξία; -Τον εργαζόμενο, μέχρι χθες τη θεωρούσα τόσο απλή (τη λειτουργία μίας βιομηχανίας) που δεν ήξερα πώς κάποιος μπορεί να κουράζεται τόσο πολύ όσο λέει		Ο εργαζόμενος ως σημαντική αξία που κουράζεται	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
101		-Αυτή βάλε που έχει πρόσωπα -Ωραία, αυτό βάλε -Αν και δεν φαίνεται πολύ οκ -Συζητάει με έναν άλλο συνάδελφο -Είναι λίγο κουρασμένη		Επιβεβαίωση της παραπάνω άποψης κατά την τροποποίηση των φωτογραφιών	Τροποποίηση (αναζήτηση φωτογραφιών) και Συζήτηση Μαθητών
102		Για εμάς οι σημαντικότερες αξίες είναι η υγεία και η χαρά των εργαζομένων, καθώς βασιζόμαστε σε εκείνους για την υψηλή απόδοση και τα έσοδα της βιομηχανίας		Ο ρόλος του εργαζόμενου στη βιομηχανία. Σύνδεση με απόδοση και έσοδα. Διαφορετική τεκμηρίωση της αξίας του εργαζόμενου	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview

103		Αναθεώρησα, γιατί η μαμά μου δουλεύει σε βιομηχανία και όταν τσακωνόμαστε μου λέει «κουράζομαι συνέχεια στη δουλειά» και η απάντησή μου ήταν συνέχεια «τί κουράζεσαι; 5 κουμπιά πατάς σε έναν υπολογιστή». Και τώρα κατάλαβα ότι υπάρχει μία περισσότερη δυσκολία, μία επικοινωνία που πρέπει να γίνει και τα meeting και όλα αυτά για να τεθεί, για να βγει ένας στόχος.		Αναθεώρησε την άποψή της για τους εργαζόμενους. Οικοδόμηση γνώσης. Σύνδεση με την καθημερινότητα και προσωπικό νόημα	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
104		Όπως επίσης για την ικανοποίηση του προσωπικού. Θεωρήσαμε ότι αν εκείνοι ήταν ικανοποιημένοι και χαρούμενοι θα ήταν πιο παραγωγικοί στη δουλειά τους.		Ο εργαζόμενος ως παραγωγική δύναμη ο οποίος για να αποδώσει πρέπει να είναι ικανοποιημένος	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
105	Ικανοποίηση - Χαρά	Θεωρώ πως η σημαντικότερη αξία είναι ικανοποίηση και υγεία του εργαζόμενου, έτσι ώστε να αποδώσει καλύτερα και να μπορεί να προοδεύσει η εταιρεία		Η ικανοποίηση του προσωπικού ως απαραίτητη και σημαντική αξία για την υγεία του, την απόδοσή του και την πρόοδο της εταιρείας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
106		Η διάθεση των υπαλλήλων, δηλαδή πρέπει να είναι ευχαριστημένοι.		Η ικανοποίηση ως σημαντική αξία για την ευχάριστη διάθεση των υπαλλήλων της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
107		Ο καθένας είχε τους ρόλους του και έπρεπε να κάνουμε σωστές επιλογές για την ικανοποίηση του		Η ικανοποίηση ως διάθεση και συσχέτιση με τις επιλογές που θα γίνουν σε μία βιομηχανία	Post Interview

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		προσωπικού, για τη διάθεσή του.			
108		Επειδή είμαστε 5ασηρη βιομηχανία γιατί προσέχουμε τα πάντα και την υγεία και το περιβάλλον και τη χαρά των εργαζομένων μας, τα πάντα και τα έσοδα. Να είναι όλοι ικανοποιημένοι.		Αξίες και συναισθήματα που συνδέονται με την ικανοποίηση των εργαζομένων.	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
109		Αυτό, δηλαδή για να μείνει το προσωπικό ευχαριστημένο, θα πρέπει να έχει ένα σταθερό μισθό και ανάλογα γενικά τι θα αλλάξει στη βιομηχανία να έχει και ένα σταθερό κέρδος		Σύνδεση της ευχαρίστησης με τον σταθερό μισθό	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
110		- Τι σου έμεινε από το παιχνίδι; -...η χαρά τους να δουλεύουν σε ένα περιβάλλον που θέλουν να βρίσκονται		Η ικανοποίηση συνδέεται με το περιβάλλον όπου θέλουν οι ίδιοι να δουλεύουν	Post Interview
111		Όσον αφορά την ικανοποίηση του προσωπικού. Θεωρήσαμε ότι αν εκείνοι ήταν ικανοποιημένοι και χαρούμενοι θα ήταν πιο παραγωγικοί στη δουλεία τους.		Αλληλεπίδραση της αξίας της ικανοποίησης με την απόδοση των εργαζομένων.	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
112		Το προσωπικό είναι χαρούμενο, καθώς δεν υπάρχουν απολύσεις και η ικανοποίηση και η υγεία είναι αυξημένα.		Σύνδεση Ικανοποίησης με τις αξίες της υγείας και της απόλυσης	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
113		Η στατιστική της ικανοποίησης ανεβαίνει περισσότερο και το		Σύνδεση Ικανοποίησης με χαρούμενο προσωπικό	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		προσωπικό είναι πιο χαρούμενο.			καταγραφής στα φύλλα εργασίας
114		Σε σχέση με την προηγούμενη, αλλάξαμε τις περισσότερες φωτογραφίες για να κάνουμε πιο χαρούμενο το κλίμα της βιομηχανίας		Η ικανοποίηση ως χαρούμενο κλίμα εργασίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας. Οι μαθητές άλλαξαν τις φωτογραφίες
115			-Μπορούμε να δώσουμε και σε κάποια πιο καλά γεγονότα γύρω στα 3 με 4 -Ναι	Αξιολόγηση τιμών Ικανοποίησης για «καλά γεγονότα»	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
116			- Μετά να πάμε να βρούμε γραφείο διευθυντή έρευνας και ανάπτυξης - Αυτός είναι ο ρόλος μου οπότε ας το βάλουμε γύρω στο 3 γιατί 5 για ένα διευθυντή, ε, εντάξει - Ναι είναι πολύ - Ναι είναι αρκετό	Οι Μαθητές τροποποιούν το παιχνίδι, παίζουν με διαφορετικό τρόπο και αξιολογούν ποια τιμή της "Ικανοποίησης" είναι αρκετή για ένα διευθυντή	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
117			-Το 5 ίσως είναι από τα καλύτερα γεγονότα που μπορεί να συμβούν		Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
118	Κέρδος	Το κέρδος το ήξερα γιατί είναι βασικό για μια εταιρία. Έτσι πάει μπροστά, αναπτύσσεται		Το κέρδος ως μέσο ανάπτυξης μίας εταιρείας	Post Interview
119		Ενώ δουλεύαμε (στο παιχνίδι) και σπαταλούσαμε κάποια χρήματα για κάποιους σκοπούς, κατάλαβα ότι τα χρήματα φεύγουν πάρα πολύ γρήγορα και		Το κέρδος σχετίζεται με τα έξοδα μίας εταιρείας	Post Interview

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		από κει και από δω με όλα αυτά που πρέπει να γίνουν μέσα σε μία βιομηχανία και στο τέλος, ότι το κέρδος είναι πολύ μικρό σε σχέση με όλα αυτά που έχεις να ξοδέψεις.			
120		Για να παίρνεις κάποιο κέρδος έπρεπε να απολύεις κάποιους ή να τους μειώνεις τον μισθό		Το κέρδος σχετίζεται με τους μισθούς της εταιρείας και τον αριθμό των εργαζομένων	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
121		Πολύ δύσκολο να βγάλουμε κέρδος και όταν γίνεται οι υπάλληλοι είναι δυσαρεστημένοι.		Δυσκολία απολαβής κέρδους και σύνδεση με τα συναισθήματα των εργαζομένων	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
122		Μειώνεται το κέρδος της εταιρείας όταν έχουμε περιορισμένο αριθμό χρημάτων.		Το κέρδος της εταιρείας σχετίζεται με τα διαθέσιμα χρήματα που διατίθενται για της δράσης της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
123		Παρατήρησα ότι όταν βλάπτουμε το περιβάλλον το κέρδος είναι μεγαλύτερο		Σύνδεση κέρδους με τρόπους παραγωγής ενέργειας που βλάπτουν το περιβάλλον	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
124		Σημαντικότερη αξία θεωρώ τα χρήματα, επειδή με τη βοήθειά τους μπορούμε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες των εργαζομένων και να βγάλουμε κέρδος.		Αντίθετη άποψη Κέρδους. Ανάλογη με ικανοποίηση εργαζομένων	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
125		Το συμπέρασμά μου είναι ότι για να βγάλει κάποιος κέρδος πρέπει να βλάψει το περιβάλλον και πρέπει, επίσης, να μειώσει τους μισθούς των υπαλλήλων και να		Το Κέρδος σχετίζεται με τους τρόπους παραγωγής ενέργειας, με τους μισθούς των υπαλλήλων και με μία επιπλέον έννοια η οποία δεν υπήρχε στο παιχνίδι όπως ο χρόνος εργασίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview

		αυξήσει τις ώρες εργασίας.			
126		Η πιο σημαντική αλλαγή που κάναμε νομίζω ήταν η αφαίρεση των απολύσεων, διότι οι απολύσεις μπορούν να επιφέρουν κέρδος μόνο στον ιδιοκτήτη και όχι στους εργαζόμενους, διότι υπάρχει πιο δυσάρεστο κλίμα εργασίας, αν δεν επικοινωνήσεις με τον κόσμο γύρω σου.		Το κέρδος ως όφελος για τον ιδιοκτήτη και όχι για τους εργαζόμενους της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
127	Μισθός	Βασικά, κακή εντύπωση μου έκανε στους μισθούς εκεί πέρα πως παίζαμε, που ήταν πολύ χαμηλοί και κατάλαβα ότι ακριβώς και στην πραγματικότητα είναι χαμηλοί κάποιοι. Γενικά η πληρωμή δεν ήταν δίκαιη.		Ο Μισθός ορίζεται ως πληρωμή της εργασίας που είναι δίκαιη ή άδικη. Κατασκευή γνώσης και σύνδεση με την καθημερινότητα.	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
128		Μάθαμε πως πρέπει να δουλέψει μια εταιρία, που βοηθάει, γιατί όποιος το χρειαστεί στο μέλλον θα πρέπει να γνωρίζει πως να φέρεται στο προσωπικό και πως οι μισθοί τους βοηθάνε.		Ο μισθός ως μέσο που βοηθάει «κάποιον»	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
129		Γιατί πιστεύω ήτανε πολύ χαμηλός ο μισθός. Γιατί νομίζω ότι έχουν ανάγκη.		Ο μισθός ορίζεται ως αναγκαίος, ως χαμηλός ή υψηλός	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
130		Μπορεί να δουλεύανε πολύ παραπάνω ώρες και να παίρναν ένα μισθό ο οποίος μία οικογένεια δεν μπορεί να τα βγάλει πέρα, ενώ ο διευθυντής σίγουρα		Ο μισθός συνδέεται με τις ώρες εργασίας, κυμαίνεται ανάλογα με τη θέση εργασίας και επηρεάζει την καθημερινότητα μίας οικογένειας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας

		και αυτός έκανε πολλές ώρες εργασίας, αλλά έπαιρνε πολλά περισσότερα απ' ότι οι υπόλοιποι εργαζόμενοι.			
131		Οι μισθοί είναι χάλια και θα τους αλλάξουμε γιατί δεν γίνεται αυτή η κατάσταση. Πώς θα ζήσουμε με 700 ευρώ το μήνα;		Ο μισθός ως μέσο επιβίωσης του εργαζόμενου	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
132		Αύξησα τους μισθούς για να είναι όλοι οι εργαζόμενοι χαρούμενοι.		Ο μισθός ως μέσο ικανοποίησης	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
133		Θεωρώ την αξία του μισθού σημαντικότερη, γιατί το ποσό που δίνεται σε έναν υπάλληλο πρέπει να είναι δίκαιο		Ο μισθός ως σημαντική αξία, δίκαιη ή άδικη	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
134			Μισθός 7.000 = 5, ικανοποιητικός μισθός. Μισθός 6.000 = 3, είναι μέτριος σε αντίθεση με τον παραπάνω. Μισθός 5.000 =1, δεν είναι τόσο ικανοποιητικό σε σχέση με τους προηγούμενους	Ύψος μισθού για ένα γενικό διευθυντή και Ικανοποίηση του ίδιου	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
135		Επιπλέον βάλαμε υψηλούς μισθούς στους εργαζόμενους. Το θεωρώ πιο τίμιο, κάνουν μεγάλη και κουραστική δουλειά.		Σύνδεση μισθού με κούραση (έννοια η οποία δεν υπήρχε στο παιχνίδι). Το ύψος του μισθού ορίζει αν ο μισθός είναι τίμιος ή όχι!	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
136		Ναι, θεωρώ ότι το περιβάλλον που φτιάξαμε είναι καλύτερο (περισσότερο μισθό)		Το ύψος του μισθού δημιουργεί καλύτερο περιβάλλον εργασίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

					καταγραφής στα φύλλα εργασίας
137		Αυξήθηκε και ο μισθός με αποτέλεσμα να υπάρξει ένας χαρούμενος χώρος για εργασία.		Το ύψος του μισθού δημιουργεί ένα χαρούμενο περιβάλλον εργασίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
138	Νέες Τεχνολογίες		Αγορά νέων τεχνολογιών 4 (Ικανοποίηση), σημαντικό για την εξέλιξη της βιομηχανίας	Έννοια η οποία είναι σημαντική για την εξέλιξη της βιομηχανίας	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
139			Νέα τεχνολογία 5 (Ικανοποίηση). Είναι πολύ σημαντικό για τον τομέα των προμηθειών.	Έννοια η οποία δημιουργεί αυξημένη ικανοποίηση στον διευθυντή λόγω της σημαντικότητά της	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
140			Αγορά νέων τεχνολογιών: Ικανοποίηση 4, γιατί αναπτύσσεται η διαδικασία της σχεδίασης	Έννοια η οποία παίζει ρόλο στην ανάπτυξη μίας συγκεκριμένης δραστηριότητας. Διαφορετική τιμή Ικανοποίησης αναλόγως το τμήμα και τα πιστεύω των διευθυντών (μαθητών)	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
141			- Αγορά νέων τεχνολογιών: Καλά είναι το 3 γιατί εξαρτάται και από την τιμή πολλές φορές	Έννοια κατά την οποία η τιμή ικανοποίησης της αγοράς της εξαρτάται από το κόστος της	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
142			-Αγορά νέων τεχνολογιών: Ικανοποίηση 4, υγεία 4 γιατί βοηθάει, απόδοση 3, χρήματα -1 γιατί είναι αναγκαίο»	Έννοια η οποία είναι αναγκαία για τη λειτουργία της επιχείρησης και βοηθάει στην υγεία των εργαζομένων	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών

143			-Αγορά νέων τεχνολογιών. Ικανοποίηση βάλε 4, υγεία βάλε 2 γιατί εντάξει δεν επηρεάζει και πολύ, απόδοση 5, χρήματα πόσο; -Βάλε -6 -Ναι	Διαφορετική άποψη για την υγεία και υψηλότερο κόστος ανάλογα με το τμήμα που δραστηριοποιείται ο διευθυντής.	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών
144	Πρόσληψη	-Ναι, καθώς προσλάβαμε επιπλέον άτομα στη βιομηχανία για να αυξηθεί η χαρά.		Η πρόσληψη ως διαδικασία που δημιουργεί χαρά στον οργανισμό της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
145		Η πρόσληψη αυξάνει την απόδοση και την ικανοποίηση.			Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
146		Ενώ με την πρόσληψη, το προσωπικό ήταν πιο ευχαριστημένο, αλλά έχανες κάποιο μπάτζετ.		Νοηματοδότηση πρόσληψης και σύνδεση με την αξία της ικανοποίησης προσωπικού άλλα και με τα διαθέσιμα χρήματα της εταιρείας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
147		Αρχικά, αυτό για τις προσλήψεις και τις απολύσεις ήταν πολύ δύσκολο να το κάνουμε, γιατί έπρεπε να σκεφτούμε και τους υπαλλήλους, έπρεπε να σκεφτούμε και το δικό μας όφελος, οπότε ήταν δύσκολο να κρατήσουμε και την επιχείρηση.		Πρόσληψη σύνδεση με όφελος είτε για τους εργαζόμενους είτε για την εταιρεία. Θα μπορούσε να είναι και πολιτικό σχόλιο ή σχόλιο αντιπαράθεσης	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας και Post Interview
148			-Πρόσληψη -> ικανοποίηση (3) γιατί ok είναι μια πρόσληψη που μας χαροποιεί ηθικά, υγεία (2), απόδοση 3 και	Επιβεβαίωση αξίας ικανοποίησης.	Τροποποίηση και συζήτηση μαθητών

			χρήματα -2 γιατί προσλαμβάνουμε, αριθμός εργαζομένων 1		
149			-Πρόσληψη, Ικανοποίηση 4, υγεία 5 -Πολύ το βάζεις -Ναι, είμαι ασφάλειας και υγιεινής τι να κάνω; Απόδοση 3, χρήματα -1	Αξία Ικανοποίησης ανάλογα με τον ρόλο τους. Μπήκαν μέσα στο παιχνίδι!	Τροποποίηση και συζήτηση μαθητών
150			-Ωραία, μπορούμε όμως να βάλουμε την πρόσληψη στο 2 επειδή είναι ένα άτομο που μπορεί να έχει προσόντα και μας έδειξε τον καλό του εαυτό - Έδειξα ένα καλό εαυτό όντως - Αλλά αυτό θα το δούμε και στη συνέχεια - Θα το δούμε στη συνέχεια οπότε να είμαστε επιφυλακτικοί αν θα έχει μεγάλους αριθμούς	Νοηματοδότηση πρόσληψης. Συμπεριφέρονται σαν να συμβαίνει στην πραγματικότητα. Δημιουργούν ένα σενάριο.	Τροποποίηση και συζήτηση μαθητών

151			- Πρόσληψη διοικητικού συμβουλίου 2 (ικανοποίηση) καλά είναι	Παρατηρούμε πως στο σενάριο τους οι μαθητές νοηματοδοτούν ξεχωριστά την πρόσληψη ενός εργαζόμενου και διαφορετικά την έννοια πρόσληψη για το διοικητικό συμβούλιο. Οι μαθητές νοηματοδοτούν διαφορετικά τις περισσότερες τις έννοιες ανάλογα με το τμήμα της βιομηχανίας και δίνουν διαφορετική αξία στο ρόλο κάθε εργαζόμενου. Πιο σημαντικός ο εργαζόμενος στο διοικητικό συμβούλιο από τα υπόλοιπα τμήματα. Βαθύτερη κατανόηση, πραγματικότητα	Τροποποίηση και συζήτηση μαθητών
152			Πρόσληψη 3, ικανοποίηση ευχάριστη διαδικασία, ένταξη στη δουλειά.	Ορισμός πρόσληψης ως ένταξη στην εργασία	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
153			Πρόσληψη 4 (ικανοποίηση), ευχάριστη διαδικασία.	Η πρόσληψη ως ευχάριστη ενέργεια	Τροποποίηση και καταγραφή τεκμηρίωσης στα φύλλα εργασίας
154	Τμήματα Βιομηχανίας	- Θα μπορούσε να είναι προμηθειών - Αυτό είναι σαν καλύβα - Ναι όντως, είναι σαν αποθήκη - Ναι και οι προμήθειες φαίνονται έτσι... Σαν αποθήκες τεράστιες		Πως φαίνεται ένα τμήμα προμηθειών	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών. Οι μαθητές επιλέγουν φωτογραφία για το τμήμα
155		-Το μάρκετινγκ μπορούμε να το βάλουμε με το δημοσίων σχέσεων για να είναι μαζί και να ταιριάζουν		Ένα τμήμα ταιριάζει με κάποιο άλλο οπότε τοποθετείται σε συγκεκριμένο χώρο.	Τροποποίηση και αλλαγή χώρου τμήματος (σημείο). Ταιριάζουν τα τμήματα μεταξύ τους.

156		<p>-Μπορούμε να βάλουμε αυτό</p> <ul style="list-style-type: none"> - Είναι πολύ άδειο - Είναι πολύ άσπρο και μουντό - Σαν να είναι από ΐδρυμα - Σαν εργαστήριο βιολογίας πρέπει να είναι <p>-Αυτό είναι σαν νοσοκομείο πάντα και λίγο να δούμε τι άλλο έχει.</p> <p>-Αυτή η φωτογραφία δεν έχει καλή ανάλυση</p>		<p>Πως πρέπει να φαίνεται ένα τμήμα ποιοτικού ελέγχου</p>	<p>Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών. Οι μαθητές επιλέγουν φωτογραφία για το τμήμα</p>
157		<p>-Μετά σχεδιασμός προϊόντος;</p> <p>-Α product design</p> <p>-Αυτό, αυτό φαίνεται πιο δημιουργικό</p> <p>-Α βάλε κάτι τέτοιο</p> <p>-Πολύ ασπρόμαυρο</p>		<p>Πως πρέπει να φαίνεται το τμήμα σχεδιασμού προϊόντος και νοηματοδότηση του ως πιο δημιουργικό τμήμα</p>	<p>Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών. Οι μαθητές επιλέγουν φωτογραφία για το τμήμα</p>
158		<p>-Βάλε σχεδιασμό προϊόντος εδώ και οικονομικών εδώ γιατί είναι πιο εργοστασιακό</p>			<p>Τροποποίηση και αλλαγή χώρου τμήματος (σημείο). Ταιριάζουν τα τμήματα μεταξύ τους.</p>
159	Τρόπος παραγωγής ενέργειας & Περιβάλλον				
160	Χρήση Ενέργειας	<p>Επιπλέον δεν είναι βλαβερή για το περιβάλλον, καθώς δεν μπορούμε να αγνοούμε τα σύγχρονα προβλήματα του πλανήτη μας</p>		<p>Η μόλυνση του περιβάλλοντος ως ένα σύγχρονο πρόβλημα για τον πλανήτη μας</p>	<p>Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας</p>

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

161		- Ενέργεια εννοείς; -Ο τρόπος παραγωγής, εκεί που είχε τους τρεις τρόπους για το περιβάλλον.		Σύνδεση τρόπου παραγωγής ενέργειας με το Περιβάλλον και βάση για την κατανόηση χρήσης των παρακάτω καυσίμων	Post Interview
162		Όπως επίσης και να επιλέξουμε στην αρχή ένα τρόπο, ώστε το εργοστάσιό μας να είναι φιλικό ως προς το περιβάλλον.		Η Χρήση ενέργειας ως φιλική ή μη για το περιβάλλον	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
163	Χρήση Ανεμογεννητριών σε μία βιομηχανία	Μικρή απόδοση καλή επιλογή προς το περιβάλλον.		Τρόπος παραγωγής ενέργειας με μικρή απόδοση και καλή ή κακή επιλογή χρήσης για το περιβάλλον	Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή στο φύλλο εργασίας
164	Χρήση Λιγνίτη σε μία βιομηχανία	Λιγνίτης... καλή απόδοση αλλά βλάπτει την υγεία των εργαζομένων και το περιβάλλον.		Τρόπος παραγωγής ενέργειας με καλή απόδοση και κακή επιλογή χρήσης για το περιβάλλον	Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή στο φύλλο εργασίας
165		- Τέλεια αν διαλέξεις και λιγνίτη εκεί που δείχνει να βγάζει μόλυνση		Τρόπος παραγωγής ενέργειας που η χρήση του προκαλεί μόλυνση	Πειραματισμός και Συζήτηση. Αλληλεπίδραση Μαθητών
166	Χρήση Φωτοβολταϊκών σε μία βιομηχανία	Φωτοβολταϊκά... μικρή απόδοση για το κόστος, πολλά έξοδα, καλή επιλογή για το περιβάλλον.		Τρόπος παραγωγής ενέργειας: Μεγάλο κόστος για την απόδοσή τους αλλά η χρήση του ως καλή επιλογή για το περιβάλλον καλή επιλογή	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
167		Τα φωτοβολταϊκά είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον.		Τρόπος παραγωγής ενέργειας ο οποίος είναι φιλικός ως προς το περιβάλλον	Πειραματισμός με το παιχνίδι και καταγραφή στο φύλλο εργασίας
168		Χρησιμοποιούμε φωτοβολταϊκά που δεν επιδρούν αρνητικά στο περιβάλλον		Τρόπος παραγωγής ενέργειας με επίδραση στο περιβάλλον	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας

169	Υγεία και Ασφάλεια εργαζομένων	Θεωρώ πως η σημαντικότερη αξία είναι η ικανοποίηση και υγεία του εργαζόμενου, έτσι ώστε να αποδώσει καλύτερα και να μπορεί να προοδεύσει η εταιρεία		Νοηματοδότηση υγείας ως σημαντική αξία για να αποδώσει καλύτερα ο εργαζόμενος	Επιλογές στο παιχνίδι και καταγραφή τεκμηρίωσης στο φύλλο εργασίας
170		Το προσωπικό είναι χαρούμενο, καθώς δεν υπάρχουν απολύσεις και η ικανοποίηση και η υγεία είναι αυξημένα.		Νοηματοδότηση υγείας ως αξία που χαροποιεί τους εργαζόμενους	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συζήτηση μαθητών. Σενάριο, «μπήκαν» μέσα στο παιχνίδι
171		Θεωρώ σημαντικότερη την υγεία, διότι οι εργάτες πρέπει να δουλεύουν σε ένα ασφαλές και υγιές περιβάλλον.		Τεκμηρίωση γιατί θεωρεί την υγεία ως σημαντική αξία	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συζήτηση μαθητών.
172		Η έννοια της ασφάλειας των εργαζομένων και ότι είναι πάρα πολύ σημαντικό		Άποψη και νοηματοδότηση της ασφάλειας των εργαζομένων ως κάτι σημαντικό.	Post Interview
173			Ικανοποίηση βάλε 3, υγεία άστο 10, απόδοση 4, χρήματα -3	Μείωσαν το κόστος (οι μαθητές ήθελαν μικρότερο κόστος). Ηθική εφαρμογή	Τροποποίηση παιχνιδιού
174	Χρήματα	Δηλαδή χρειάζεται, έχει μεγάλη σημασία το οικονομικό κομμάτι		Έννοια η οποία είναι σημαντική για τη λειτουργία της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
175		Τα χρήματα, καθώς καθορίζουν το μέλλον της εταιρείας		Έννοια η οποία καθορίζει το μέλλον της εταιρείας	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
176		Κατά τη γνώμη μου η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση και τα χρήματα, διότι χωρίς τα		Έννοια με την οποία έχεις αγοραστική δύναμη	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		χρήματα δεν μπορείς να αγοράσεις			
177		Σημαντικότερη αξία θεωρώ την ικανοποίηση και τα χρήματα καθώς αποτελεί ένα καθοριστικό παράγοντα		Έννοια η οποία αποτελεί σημαντική αξία και καθοριστικό παράγοντα για την λειτουργία της βιομηχανίας	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
178		Η διαχείριση χρημάτων είναι δύσκολη		Έννοια η οποία είναι δύσκολη στη διαχείρισή της	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
179		Τα χρήματα είναι πολύ δύσκολο να αυξηθούν και πολύ εύκολο να μειωθούν.		Έννοια η οποία είναι δύσκολο να αυξηθεί και εύκολο να μειωθεί	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
180		Τα χρήματα, γιατί είναι εύκολο να τα τελειώσεις και δύσκολο να τα μαζέψεις. Για αυτό γίνονται και πιο δύσκολες οι επιλογές.		Έννοια οι οποία η δυσκολία διαχείρισης τους δυσκολεύει και τις επιλογές τις οποίες θα κάνουν οι διευθυντές	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
181		Ενώ με την πρόσληψη, το προσωπικό ήταν πιο ευχαριστημένο, αλλά έχανες κάποιο μπάτζετ.		Έννοια η οποία συνδέεται με την αξία της πρόσληψης και την ικανοποίηση του προσωπικού	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
182		Σημαντικότερη αξία θεωρώ τα χρήματα, επειδή με τη βοήθειά τους μπορούμε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες των εργαζομένων και να βγάλουμε κέρδος.		Έννοια η οποία συμβάλλει στην ικανοποίηση των αναγκών των εργαζομένων και στην αύξηση του κέρδους	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
183		Είχαμε λιγότερους εργαζόμενους, ώστε να μη χάνουμε πολλά λεφτά		Έννοια η οποία συνδέεται με τον αριθμό των εργαζομένων (έξοδα εταιρείας)	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας

184		Για εμάς οι σημαντικότερες αξίες είναι η υγεία και η χαρά των εργαζομένων, καθώς βασιζόμαστε σε εκείνους για την υψηλή απόδοση και τα έσοδα της βιομηχανίας.		Έννοια η οποία συνδέεται με τα έσοδα της εταιρείας. Σημαντικό ρόλο για υψηλά έσοδα έχουν οι έννοιες της υγείας, της χαράς και της απόδοσης των εργαζομένων.	Πειραματισμός με το παιχνίδι, τεκμηρίωση καταγραφής στα φύλλα εργασίας
185		-...χωρίς τα χρήματα δεν θα είχαμε εργάτες και την ενέργειά τους, κρατάμε χαρούμενους και υγιείς.		Έννοια η οποία δίνει ενέργεια στους εργάτες γιατί τους κρατάει υγιείς και χαρούμενους	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
186		Καθώς, πάντα εμείς όλα τα χρήματα τα είχαμε έτοιμα από τους γονείς μας...να δούμε τι μπορεί εμείς να κάνουμε.		Έννοια στην οποία οι μαθητές βρίσκουν προσωπικό νόημα.	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών και Post Interview
187		Ενώ δουλεύαμε (στο παιχνίδι) και σπαταλούσαμε κάποια χρήματα για κάποιους σκοπούς, κατάλαβα ότι τα χρήματα φεύγουν πάρα πολύ γρήγορα και από κει και από δω με όλα αυτά που πρέπει να γίνουν μέσα σε μία βιομηχανία και στο τέλος, ότι το κέρδος είναι πολύ μικρό σε σχέση με όλα αυτά που έχεις να ξοδέψεις.		Έννοια η οποία συνδέεται με τα διαθέσιμα χρήματα (μπάζετ) μίας εταιρείας, συμβάλλει και συγκρίνεται με το ποσό του κέρδους	Πειραματισμός με το παιχνίδι και συμπεράσματα μαθητών
188		- Αυτή τη φώτο γιατί δείχνει και το ύψος των οικονομικών -Τι ύψος; κατεβαίνουν τα οικονομικά σε αυτή τη χώρα. τι αύξηση, μείωση πρέπει. -Αύξηση πρέπει, ακμή των οικονομικών της βιομηχανίας -Όχι εμείς στη χώρα δεν		Έννοια η οποία σχετίζεται με την ακμή μίας βιομηχανίας ή μίας χώρας	Τροποποίηση και Συζήτηση Μαθητών (Αλλάζουν φωτογραφία στο παιχνίδι)

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		έχουμε λεφτά είμαστε φτωχή χώρα -Όχι σαν βιομηχανία είμαστε πλούσιοι.			
189	Χρεοκοπία	Στόχος από την αρχή ήταν να έχουμε υψηλά κέρδη και μεγάλη απόδοση. Μετά από δύο πρόωρες χρεοκοπίες καταφέραμε να μπούμε στο σωστό δρόμο και να αναπτυχθούμε.		Έννοια που εισήγαγαν οι μαθητές για τη λήξη του παιχνιδιού. Κατανόηση γνωστικού αντικειμένου	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας. Post Interview
190		Η βιομηχανία δεν πρέπει να χρεοκοπήσει, για αυτό θα υπάρξουν κάποιες μειώσεις στους μισθούς αλλά όχι απολύσεις.		Έννοια η οποία συσχετίζεται με χρήματα, μείωσης μισθών και απολύσεις εργαζομένων	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας. Post Interview
191		Μειώνοντας τα χρήματα (διάθεση, σπατάλη) ήταν πιο εύκολο να μη χρεοκοπήσουμε		Έννοια η οποία συνδέεται με τα διαθέσιμα χρήματα μίας εταιρείας	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας.
192		Δεν υπάρχει φόβος χρεοκοπίας.		Έννοια η οποία συνδέεται με το συναίσθημα του φόβου.	Πειραματισμός και τεκμηρίωση στα φύλλα εργασίας. Post Interview

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΗΘΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ

Ομάδα 1^η

Πίνακας 3

ΜΑΘΗΤΗΣ ΦΛ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Σημαντικότερη αξία θεωρώ πρώτα την ικανοποίηση των εργαζομένων και μετά την απόδοσή τους. Μία εταιρεία πρέπει να μπορεί να διαχειρίζεται σωστά τα κέρδη της αλλά και να έχει ένα φιλικό εργασιακό περιβάλλον για το περιβάλλον.	Έκανα τις επιλογές αυτές, διότι δεν θεωρούσα τα κέρδη και τα χρήματα πιο σημαντικά από την υγεία και την απόδοση των εργαζομένων. Εάν η εταιρεία έχει μία σταθερή ανάπτυξη, κάποια στιγμή θα έρθουν και τα κέρδη.	Αρχικά, θα άλλαζα τους μισθούς και θα έδινα αυξήσεις στους απλούς εργαζόμενους. Ακόμα, θα μείωνα τους μισθούς των γενικών διευθυντών.
Πρέπει να υπάρχουν φιλικές συνθήκες εργασίας και ικανοποίηση από όλους.		
Διαδικασία Modify	Διαδικασία Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	
Η πρώτη και πιο μεγάλη αλλαγή που έγινε στη βιομηχανία μας είναι να αφαιρέσουμε την επιλογή της μείωσης μισθών. Ακόμη αλλάξαμε τις εξωτερικές εικόνες. Τέλος αυξήσαμε τους μισθούς των εργαζομένων και των διευθυντών αλλά και ταυτόχρονα μειώσαμε το μισθό του CEO έτσι ώστε να μην να είναι πιο αυξημένος σε σχέση με των υπολοίπων.	Συμφωνώ, διότι όπως είπαμε η βιομηχανία μας δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στοχεύει επίσης το φιλικό περιβάλλον εργασίας, στην σταθερή ικανοποίηση των εργαζομένων, όπου έμμεσα μας αποφέρει περισσότερα και σταθερά κέρδη.	-

	Το θεωρώ πολύ πιο καλό και πολύ φιλικό, διότι έτσι υπάρχει ένα κλίμα ικανοποίησης και χαράς σε όλους τους εργαζομένους της βιομηχανίας. Οι εργαζόμενοι είναι πολύ πιο ευχαριστημένοι.	
	Σημαίνει πως τώρα η εταιρεία μας είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον.	
	Η βιομηχανία εν τέλει, δεν έχει ως στόχο την παραγωγή υψηλών κερδών αλλά την ικανοποίηση των εργαζομένων.	

Πίνακας 4

ΜΑΘΗΤΗΣ ΠΝ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη.
Ισχύει ότι είναι άδικο η ανισότητα που υπάρχει μεταξύ των μισθών των εργαζομένων.	Ναι, καθώς προσλάβαμε επιπλέον άτομα στη βιομηχανία για να αυξηθεί η χαρά.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	
Αυξήθηκε και ο μισθός με αποτέλεσμα να υπάρξει ένας χαρούμενος χώρος για εργασία.		

Πίνακας 5

ΜΑΘΗΤΗΣ ΠΠ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη.
Θεωρώ την αξία του μισθού σημαντικότερη, γιατί το ποσό που δίνεται σε έναν υπάλληλο πρέπει να είναι δίκαιο.	Όχι, γιατί δεν είναι σωστό που ο μόνος τρόπος να βγάλεις χρήματα είναι η απόλυση των εργατών.	Θα άλλαζα τον τρόπο που κερδίζεις χρήματα, γιατί το να βγάλεις χρήματα είναι πολύ δύσκολο.
	Υπάρχουν πάρα πολλές επιλογές.	

Πίνακας 6

Ομάδα ΦΛ, ΠΝ & ΠΠ	
Αλληλεπίδραση Ομάδας - Συζήτηση και έκφραση πεπιοθήσεων και προσωπικών αξιών	Σχόλια
-Πρόσληψη ικανοποίηση 3 γιατί <u>οκ είναι μια πρόσληψη που μας χαροποιεί ηθικά</u> , υγεία 2, απόδοση 3 και χρήματα -2 γιατί προσλαμβάνουμε, αριθμός εργαζομένων 1.	Έκφραση ηθικών αξιών κατά την τροποποίηση τιμής της αξίας της «ικανοποίησης» για τη δράση «πρόσληψη».

Ομάδα 2^η

Πίνακας 7

ΜΑΘΗΤΡΙΕΣ ΜΠ & ΑΔ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Θεωρώ πολύ χαμηλούς μισθούς των εργαζομένων, ειδικά σε σύγκριση με	Προσέχουμε πολύ την υγεία των εργαζομένων μας και την ικανοποίησή τους στο εργασιακό	Αρχικά τους μισθούς των εργαζομένων,

αυτούς του διευθυντή και του CEO.	περιβάλλον, χωρίς αυτό να φέρει αρνητικές επιπτώσεις στα χρήματά μας.	καθώς είναι τελείως άδικοι.
Για εμάς οι σημαντικότερες αξίες είναι η υγεία και η χαρά των εργαζομένων, καθώς βασιζόμαστε σε εκείνους για την υψηλή απόδοση και τα έσοδα της βιομηχανίας.	Προσέξαμε περισσότερο την ικανοποίηση και απόδοση των εργαζομένων παρά τα χρήματα, διότι το θεωρούμε πιο σημαντικό (αποδοτικότητα). Επιπλέον βάλουμε υψηλούς μισθούς στους εργαζόμενους. Το θεωρώ πιο τίμιο, κάνουν μεγάλη και κουραστική δουλειά.	
Θεωρούμε άδικες τις διαφορές μισθών μεταξύ εργαζομένων-διευθυντών.	Πιστεύω ότι η βιομηχανία ήταν πλήρης συμφεροντολογική και καθόλου ηθική. Προσπαθήσαμε να το αλλάξουμε αυτό με τις επιλογές μας.	
	Απόλυση, παρόλο που είναι αρνητικό να χάνεται εργατικό δυναμικό, προσφέρει περισσότερα χρήματα στη βιομηχανία.	
	Απόλυση; Όχι πάλι! Δεν θα έπρεπε να λειτουργεί έτσι μία βιομηχανία.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια ΜΠ

<p>Βάλαμε υψηλούς μισθούς στους εργαζόμενους, το θεωρώ τίμιο, κάνουν μεγάλη κουραστική δουλειά.</p>	<p>Η βιομηχανία μας ύστερα από τις αλλαγές που κάναμε δεν έχει πλέον αρνητικές επιπτώσεις. Εστιάζει στην ευχαρίστηση των εργαζομένων και στην επίδοσή τους δουλεύοντας σε ένα φιλικό περιβάλλον. Επιπλέον δεν είναι βλαβερή για το περιβάλλον, καθώς δεν μπορούμε να αγνοούμε τα σύγχρονα προβλήματα του πλανήτη μας απλά για το δικό μας συμφέρον και τα έσοδα.</p>	<p>-Ποιες έννοιες σου έμειναν; -Σίγουρα μου έμεινε η έννοια της ασφάλειας των εργαζομένων και ότι είναι πάρα πολύ σημαντικό. Παράλληλα και η χαρά τους, να δουλεύουν σε ένα περιβάλλον που θέλουν να βρίσκονται και να μη γίνονται όλα για το χρήμα.</p>
	<p>Στην προηγούμενη βιομηχανία δεν συμφωνούσαμε με τις τιμές και τους μισθούς που είχαν δοθεί στους εργαζόμενους. Σαν βιομηχανία θέλαμε να επικεντρωθούμε στη χαρά και στην ικανοποίηση των εργαζομένων μας και όχι στο κέρδος. Για αυτό το λόγο σβήσαμε και την επιλογή για τη μείωση των μισθών. Επιπλέον, σβήσαμε και την επιλογή για την απόλυση.</p>	<p>-Σου έκανε κάποια έννοια καλή εντύπωση ή κάποια άλλη έννοια κακή εντύπωση; -Αυτό που μου έκανε κάπως κακή εντύπωση ήταν ότι πολλές φορές όταν έπρεπε να απολύσουμε κάποιους εργαζόμενους, σίγουρα είχαμε παραπάνω έσοδα, αλλά παράλληλα μειώνονταν και η ασφάλεια που είχαν οι εργαζόμενοι</p>
	<p>Χρησιμοποιούμε φωτοβολταϊκά που δεν επιδρούν αρνητικά στο περιβάλλον, όμως εκτός από αυτό η ατμόσφαιρα της βιομηχανίας είναι πολύ πιο φιλική χωρίς ανισότητες και αδικίες ούτε παραμέλησης των εργατών.</p>	<p>Αυτό που δεν μου άρεσε ήταν οι μισθοί των εργαζομένων, του διευθυντή και των υπολοίπων. Το θεωρούσα πολύ άδικο το γεγονός ότι κάποιοι εργαζόμενοι μπορεί να δουλεύανε πολύ</p>

		<p>παραπάνω ώρες και να παίρναν ένα μισθό με τον οποίο μία οικογένεια δεν μπορεί να τα βγάλει πέρα, ενώ ο διευθυντής σίγουρα και αυτός έκανε πολλές ώρες εργασίας, αλλά έπαιρνε πολλά περισσότερα απ' ό,τι οι υπόλοιποι εργαζόμενοι. Αυτό δεν το θεωρούσα δίκαιο.</p>
	<p>Μία βιομηχανία που να είναι όλοι ευχαριστημένοι και χαρούμενοι να δουλεύουν. Βασικότερη αλλαγή: κατόρθωμα που αλλάξαμε τις αδικίες και τις ανισότητες σχετικά με τους μισθούς.</p>	<p>-Θα μπορούσες να εργαστείς σε μια τέτοια βιομηχανία; (αυτή που φτιάξατε εσείς) -Πιστεύω θα μπορούσα να δουλέψω σε ένα τέτοιο περιβάλλον, καθώς το είχαμε διαμορφώσει και εμείς σύμφωνα με αυτά που πιστεύουμε. Οπότε θα ήταν παράλογο να μη θέλω.</p>
		<p>Μαθήτρια ΑΔ</p>
		<p>- Ήταν κάτι που δε σου άρεσε στο αρχικό παιχνίδι που σας έδωσα; -Αρχικά, οι μισθοί, θεωρούσα πολύ υψηλούς τους μισθούς των διευθυντών σε σχέση με τους εργαζόμενους. Αυτό είναι το κυριότερο.</p>

		<p>-Θυμάσαι τί αλλάξατε στο παιχνίδι;</p> <p>-Τους μισθούς, αφαιρέσαμε τις απολύσεις τελείως, νομίζω βάλουμε να στοιχίζουν λιγότερο τα σεμινάρια και αυτά. Διαλέξαμε ένα τρόπο που λειτουργεί η βιομηχανία, να έχει θετική επίδραση στο περιβάλλον.</p>
		<p>-Σου έκανε κάτι από όλα αυτά εντύπωση;</p> <p>-Κατάλαβα ότι άμα κάποιος, ας πούμε, θέλει, μπορεί να φτιάξει τη βιομηχανία του και να μη μειώνει ούτε τους ανθρώπους, ούτε το περιβάλλον.</p>
Ομάδα ΑΔ, ΜΠ & Ε		
Αλληλεπίδραση Ομάδας - Συζήτηση και έκφραση πεποιθήσεων και προσωπικών αξιών		Σχόλια
ΜΠ - Γιατί αυτό είναι μια ωραία δουλειά να μην είσαι ποτέ δυσαρεστημένος.		
ΑΔ - Η απόλυση μας συμφέρει, αλλά εκείνους δεν τους συμφέρει.		
ΕΡ - Μιλάμε για τις επιπτώσεις που έχει η βιομηχανία μας που δεν έχει επιπτώσεις βασικά, γιατί προσέχουμε και το περιβάλλον και τους εργαζόμενους.		
ΑΔ - Τι ωραία δείξαμε το χαρακτήρα μας.		
ΑΔ - Επειδή είμαστε 5αστερη βιομηχανία γιατί προσέχουμε τα πάντα και την υγεία και το περιβάλλον και τη χαρά των εργαζομένων μας, τα πάντα		

και τα έσοδα. Να είναι όλοι ικανοποιημένοι.	
ΑΔ - Αυτή είναι σούπερ βιομηχανία. ΕΡ - Τέλεια, αν διαλέξεις και λιγνίτη εκεί που δείχνει να βγάζει μόλυνση. ΑΔ - Όχι γιατί μολύνει το περιβάλλον. ΜΠ - Τέλεια, άρα θα διαλέξεις κάτι που δεν μολύνει το περιβάλλον.	
ΜΠ - Οι μισθοί είναι χάλια και θα τους αλλάξουμε γιατί δεν γίνεται αυτή η κατάσταση. Πώς θα ζήσουμε με 700 ευρώ το μήνα;	

Ομάδα 3^η

Πίνακας 8

ΜΑΘΗΤΡΙΑ ΔΠ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεποιθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Πιστεύω ότι η βιομηχανία μπορεί να αντέξει ακόμα και αν δεν έχει πολύ κέρδος. Παρόλα αυτά όμως έχει εργαζόμενους και απόδοση.	Προσέχουμε την υγεία των εργαζόμενων και την απόδοση της βιομηχανίας.	Θα άλλαξα τους μισθούς, πιστεύω ότι δεν είναι δίκαιοι.
Τα φωτοβολταϊκά είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον.	Το προσωπικό είναι χαρούμενο, καθώς δεν υπάρχουν απολύσεις και η ικανοποίηση και η υγεία είναι αυξημένα.	Νέα δράση, Ικανοποίηση 1, υγεία -1, απόδοση 4, γιατί εντάξει μία νέα δράση έχει αυξημένη απόδοση, χρήματα -3, όχι -2 γιατί εντάξει χρειάζεται χρήματα, αριθμός εργατών 1, γιατί χρειάζεται για μία δράση

Οι μισθοί δεν είναι δίκαιοι.	Θεωρώ ότι η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση. Γιατί η βιομηχανία εξελίσσεται καλύτερα. Παρόλα αυτά όμως τα χρήματα είναι εξίσου σημαντικά, η βιομηχανία δεν πρέπει να χρεοκοπήσει, θα υπάρξουν κάποιες μειώσεις στους μισθούς αλλά όχι απολύσεις.	
Συμφωνώ με τις αξίες που υπάρχουν και πιστεύω ότι πιο σημαντικές ήταν η απόδοση και ικανοποίηση.	Στην ουσία επιλέγουμε τις αξίες που μας συμφέρουν περισσότερο για την επιτυχία της βιομηχανίας.	
Πιστεύω ότι το κέρδος ήταν χαμηλό σε ποσοστό. Παρόλα αυτά όμως, η ικανοποίηση, η υγεία και η απόδοση ήταν αρκετά καλές σε ποσοστό.		
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια ΔΠ
Σε σχέση με την προηγούμενη, αλλάξαμε τις περισσότερες φωτογραφίες για να κάνουμε πιο χαρούμενο το κλίμα της βιομηχανίας. Δεν θεωρώ ότι οι τιμές και οι συνέπειές προηγούμενες βιομηχανίας ήταν δίκαιες.	Θεωρώ ότι το περιβάλλον της βιομηχανίας μετά τις αλλαγές μας είναι πολύ πιο φιλικό και πιο ευχάριστο.	Δηλαδή δεν γίνεται να μειώνεις τον μισθό και να απολύεις για να παίρνεις μεγαλύτερο κέρδος. Αυτό, δηλαδή για να μείνει το προσωπικό ευχαριστημένο, θα πρέπει να έχει ένα σταθερό μισθό και ανάλογα γενικά τι θα αλλάξει στη βιομηχανία να έχει και ένα σταθερό κέρδος.

<p>Οι αλλαγές που κάναμε για να βελτιώσουμε τη βιομηχανία και για να πετύχει είναι...ότι διαγράψαμε όλες τις δράσεις σε σχέση με την απόλυση.</p>	<p>Η βιομηχανία τώρα έχει περισσότερα έσοδα. Οι εργάτες είναι ευχαριστημένοι. Δεν υπάρχει φόβος χρεοκοπίας. Η κατάργηση των απολύσεων είναι περισσότερο συμφέρουσα.</p>	<p>- Οπότε σύμφωνα με την ηθική σου, το πρώτο παιχνίδι που σας έδωσα είχε διάφορα σημεία που εσύ δεν τα θεωρείς σωστά; -Ναι δεν τα θεωρούσα δίκαια. Δηλαδή ο μισθός των εργαζομένων υπαλλήλων, δεν το θεώρησα πολύ δίκαιο γιατί νομίζω ο αρχικός ήταν 650 και γενικά εντάξει πιστεύω ότι ήταν χαμηλός ο μισθός.</p>
<p>Αλλάξαμε τις περισσότερες φωτογραφίες, γιατί το κλίμα ήταν μουντό και δεν αναδεικνυε ευχάριστα τη βιομηχανία.</p>	<p>Οι αποφάσεις που πήρα ήταν πιστεύω οι καλύτερες για τη βιομηχανία. Με την κατάργηση των απολύσεων οι εργάτες είναι πιο χαρούμενοι και είναι θετικό για τη βιομηχανία. Δεν σημαίνει ότι αν μία βιομηχανία δεν απολύει προσωπικό και κάνει αρκετές προσλήψεις δεν είναι καλή. Η βιομηχανία μας παρόλο που κάνει πολλές προσλήψεις και δεν απολύει προσωπικό, έχει αρκετά έσοδα και οι εργάτες είναι χαρούμενοι.</p>	<p>- Στο παιχνίδι που φτιάξατε, τα διορθώσατε αυτά τα πράγματα; - Ναι, αυξήσαμε τους μισθούς. Επίσης βγάλαμε εντελώς τις απολύσεις.</p>

	<p>Σύμφωνα με αυτά που σκέφτηκα, κατάφερα να αλλάξω τους μισθούς των εργατών, τη διάθεση του προσωπικού, τη συνολική εικόνα της βιομηχανίας και τις τιμές που πιστεύω ότι ήταν άδικες.</p>	<p>-Θα σταθώ σε αυτό που είπες. Πως συνεργαστήκατε με τα κορίτσια και μιλήσατε μεταξύ σας. Είπατε τις απόψεις σας, υπήρξε κάποια επιχειρηματολογία; -Ναι, όταν ήταν να αλλάξουμε το παιχνίδι, εκεί πέρα γενικά συζητήσαμε τι πρέπει να αφήσουμε, να το διαγράψουμε εντελώς, όπως οι απολύσεις, τι πρέπει να αυξήσουμε ως μπάτζετ και γενικά αποφασίσαμε όλες μαζί ότι ο κύριος στόχος μας, ήταν το προσωπικό να ήτανε χαρούμενο, ευχαριστημένο.</p>
		<p>Γενικά το μάθημα της Τεχνολογίας κατά τη γνώμη μου πιστεύω ότι δεν το θεωρούσαμε τόσο σημαντικό μάθημα τις προηγούμενες χρονιές. Φέτος ήταν πιο δημιουργικό το μάθημα, του δώσαμε σημασία... μάθαμε ότι η βιομηχανία γενικά για να επιβιώσει χρειάζεται πολλά. Δηλαδή χρειάζεται, έχει μεγάλη σημασία το οικονομικό κομμάτι. Η διάθεση των υπαλλήλων, δηλαδή πρέπει να</p>

		είναι ευχαριστημένοι.
--	--	-----------------------

Πίνακας 9

ΜΑΘΗΤΡΙΑ ΑΠ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Τα συμπεράσματα που έβγαλα από αυτό το παιχνίδι είναι πως είναι άδικο σε σχέση με τους μισθούς.	Προσέχουμε να μη χάσουμε τα λεφτά μας και την και την υγεία μας.	Αλλαγές σε όλες τις τιμές ανάλογα με την άποψή μου.
	Επίσης, θέλουμε να έχουμε λιγότερους εργαζόμενους, ώστε να μη χάνουμε πολλά λεφτά. Είναι αρκετά δύσκολο να κερδίσεις χρήματα, διότι αναγκάζεσαι συνέχεια να τα χαλάς. Θέλουμε να προσέχουμε περισσότερο, να έχουμε πολλά χρήματα και απόδοση. Ακόμα θέλουμε να έχουν υψηλή την ικανοποίηση και τη χαρά.	Στο παιχνίδι θα άλλαζα τους μισθούς, διότι πιστεύω πως είναι άδικοι οι μισθοί.
	Δεν είμαι ευχαριστημένη για τον αριθμό των εργαζομένων, όμως είμαι χαρούμενη για όλα τα άλλα.	Επίσης θα άλλαζα τις απολύσεις, διότι ποτέ δεν συνέφερε να τις αγοράσουμε.
	Κατά τη γνώμη μου η σημαντικότερη αξία είναι η απόδοση και τα χρήματα, διότι χωρίς τα χρήματα δεν μπορείς να αγοράσεις. Επίσης, μία άλλη σημαντική αξία είναι υγεία. Ουσιαστικά	- Πρόσληψη, Ικανοποίηση 4, υγεία 5 - Πολύ το βάζεις - Ναι, είμαι ασφάλειας και υγιεινής τι να κάνω;

	επιλέγουμε αυτό που μας συμφέρει να αγοράσουμε.	Απόδοση 3, χρήματα -1.
	Έκανα αυτές τις επιλογές διότι δεν έχανα πολλά χρήματα και συμφέρει να τα αγοράσω.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια ΑΠ
<p>Πρώτα από όλα αλλάξαμε τις τιμές των αξιών, διότι δεν συμφωνούμε με τις προηγούμενες τιμές. Επίσης αλλάξαμε τις φωτογραφίες, γιατί θέλαμε η καινούργια μας βιομηχανία να είναι πιο χαρούμενη, πιο φιλική αλλά και πιο συνεργάσιμη. Βγάλαμε τις απολύσεις, διότι θεωρούσαμε πως μόνο αρνητικές συνέπειες θα μας έφερνε και όχι θετικές. Τέλος, αλλάξαμε τους μισθούς, διότι θεωρούσαμε ότι ήταν αρκετά άδικοι.</p>	<p>Σε σχέση με την προηγούμενη βιομηχανία οι επιπτώσεις και οι συνέπειες είναι καλύτερες και πιο χαλαρές. Δεν θεωρώ τις συνέπειες και τις επιπτώσεις που είχε η προηγούμενη βιομηχανία ηθικές και ιδανικές.</p>	<p>- Θυμάσαι σε ποιες έννοιες άλλαξες τιμές και γιατί; -Νομίζω άλλαξα για τους εργαζόμενους. Να πάρουν περισσότερο μισθό. Γιατί πιστεύω ήταν πολύ χαμηλός ο μισθός. Γιατί νομίζω ότι έχουν ανάγκη.</p>
<p>Αλλάξαμε τις φωτογραφίες, ώστε να κάνουμε το κλίμα πιο ευχάριστο. Αλλάξαμε τους μισθούς ώστε να είναι πιο δίκαιο. Σβήσαμε τις απολύσεις γιατί δεν μας συνέφερε να τις πάρουμε</p>	<p>...με τις αλλαγές που κάναμε τώρα, πιστεύουμε ότι είναι όλα δίκαια και γιατί κερδίζουμε περισσότερες αξίες σίγουρα για εμάς.</p>	<p>-Ανέφερες ότι συνεργάστηκες με τα παιδιά. Σε τί βοήθησε αυτό; -Με βοήθησε, μιλούσαμε περισσότερο, εκφράζαμε τις σκέψεις που είχαμε εκείνη τη στιγμή.</p>
	<p>Θεωρώ πιο κατάλληλο και καλύτερο το περιβάλλον που δημιουργήθηκε, γιατί συμφωνούμε με τις αξίες</p>	

	μας οι οποίες είναι πιο δίκαιες.	
	Για εμένα μία από τις πιο σημαντικές αλλαγές που κάναμε ήταν να αλλάξουμε τις φωτογραφίες και τους μισθούς.	
	Για εμένα αυτές οι αλλαγές ήταν μία δίκαια πράξη. Επίσης, ήταν και κάτι ευχάριστο το να αλλάζουμε τις φωτογραφίες διότι τώρα με αυτές τις αλλαγές μας αρέσει περισσότερο το παιχνίδι.	
	Δεν ήθελα να αλλάξω τη βιομηχανία. Γιατί μου άρεσε η ιδέα της σοκολατοβιομηχανίας. Κατάφερα να αλλάξω αυτά που δεν μου άρεσαν και να φτιάξω τη βιομηχανία με τα δεδομένα που εγώ ήθελα.	
	Είναι αρκετά δύσκολο να φτιάξεις τη βιομηχανία που ονειρεύεσαι, διότι χρειάζεται πολλά πράγματα να αγοράσεις και να αλλάξεις. Όταν όμως καταφέρεις και την ολοκληρώσεις νιώθεις μία ικανοποίηση και μία χαρά για τη δουλειά που έχεις κάνει.	
	Δεν χρειάζεται να κάνω άλλες αλλαγές διότι είμαι πλήρης με τις αλλαγές που έχω κάνει ήδη.	

Πίνακας 10

ΜΑΘΗΤΡΙΑ AM		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Θεωρώ σημαντικότερη τη χαρά-ικανοποίηση, διότι πρέπει να φροντίζουμε οι προϊστάμενοι, οι υφιστάμενοι μας να είναι χαρούμενοι. Εξίσου σημαντική είναι και η απόδοση, ώστε η βιομηχανία να φαίνεται και πιο καλή προς τα έξω και να μην υπάρχει και δυσαρέσκεια από τους εργαζόμενους.	Προσπαθούμε να προσέχουμε το κέρδος και την απόδοση, αλλά και την ικανοποίηση. Παρόλο που δεν έχουμε αρκετά χρήματα, κοιτάμε την ικανοποίηση. Ο αριθμός τεχνολογιών έχει παραμείνει σχεδόν ίδιος από την αρχή.	...κάποιες αξίες που μπορεί να επηρεάζουν το περιβάλλον και την υγεία των εργαζομένων θα έπρεπε να είναι πιο αυστηρές και κάποιες λιγότερο σημαντικές να έχουν λιγότερες επιπτώσεις.
	Διότι της θεώρησα πιο καλές για τη βιομηχανία αλλά και πιο κερδοφόρες.	Πρόσληψη, ικανοποίηση 3 (Το αναφέρει με ενθουσιασμό), υγεία 2, απόδοση 3 έχει αρκετή απόδοση, χρήματα βάλε -2 χρήματα.
	Προτιμήσαμε να δώσουμε περισσότερη βάση στην ικανοποίηση στην υγεία και στην απόδοση, παρά στα χρήματα.	Αλλαγές σε όλες τις τιμές ανάλογα με την άποψή της. Γενικός διευθυντής: μισθός CEO 6.000 και Φωτοβολταϊκά.
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια AM

<p>Αφαιρέσαμε όλες τις απολύσεις, διότι δεν βοηθάνε σε αυτό που θέλουμε να έχουμε στο τέλος. Αλλάξαμε επιπλέον όλες τις τιμές γιατί κάποιες θεωρούμε άδικες.</p>	<p>Μπορώ να πω πως είναι πιο δίκαιες σε σχέση με τα δικά μου δεδομένα.</p>	<p>-Στο πρώτο παιχνίδι που σας έδωσα, ήταν κάτι που δεν ταίριαζε με την ηθική σου; -Ότι υπήρχαν πάρα πολλές απολύσεις και ότι ήταν πολύ κερδοφόρες για μια βιομηχανία, ενώ κανονικά θα έπρεπε να φέρνουμε κόσμο για να δείχνει πιο ωραία και όχι ότι απολύει συνέχεια κόσμο.</p>
<p>Αυξήσαμε κάποιους μισθούς και μειώσαμε κάποιους άλλους.</p>	<p>Το περιβάλλον που έχει διαμορφωθεί είναι καλύτερο, κυρίως ως προς τους μισθούς και την αδικία που υπήρχε με τις απολύσεις.</p>	
<p>Η πιο σημαντική αλλαγή που κάναμε νομίζω ήταν η αφαίρεση των απολύσεων, διότι οι απολύσεις μπορούν να επιφέρουν κέρδος μόνο στον ιδιοκτήτη και όχι στους εργαζόμενους, διότι υπάρχει πιο δυσάρεστο κλίμα εργασίας.</p>	<p>Κατάφερα να αλλάξω τα περισσότερα που ήθελα. Μπορώ να πω και όλα, γιατί αυτό που στόχευα στο τέλος ήταν η ικανοποίηση των εργαζομένων. Κάτι το οποίο πέτυχα, γιατί πρώτα από όλα θεωρώ πρέπει να υπάρχει υγεία και ικανοποίηση σε ένα τέτοιο περιβάλλον.</p>	
<p>Μέσω των αλλαγών, αλλά και χωρίς τις αλλαγές, μπόρεσα να καταλάβω πόσο δύσκολη είναι όλη αυτή η διαδικασία για ένα εργαζόμενο, την οποία μέχρι χθες τη θεωρούσα τόσο απλή που δεν ήξερα πως κάποιος μπορεί να κουράζεται τόσο πολύ όσο λέει.</p>	<p>Συζητήσαμε όλη τη διαδικασία που κάναμε την προηγούμενη φορά με τη μητέρα μου, η οποία δουλεύει σε εταιρεία και κατάλαβε σε τι διαδικασία μας έβαλε ο κύριος Βασιλείου. Μου είπε πως ήταν μία πολύ ωραία και δημιουργική διαδικασία μέσω της οποίας μαθαίνουμε τι συμβαίνει και στην πραγματική ζωή στις</p>	

	<p>εταιρείες και τις βιομηχανίες.</p>	
	<p>Κατάλαβα ότι η λειτουργία μιας βιομηχανίας, αλλά και οι σχέσεις και οι δουλειές που έχουν να κάνουν οι εργαζόμενοι είναι κάτι πολύ πιο περίπλοκο και κοπιαστικό από αυτό που δείχνει στους υπόλοιπους που είναι εκτός.</p>	<p>- Είχες γράψει στο χαρτί ότι το συζήτησες με τη μαμά σου; Θέλεις να μου πεις τί συζητήσατε, αν βγήκε κάτι απ' όλη αυτή τη συζήτηση; -Στην αρχή συζητάγαμε, της είχα πει ότι θα κάνουμε όλη μέρα μαζί σας και είχε παραξενευτεί, γιατί ήταν περίεργο, δεν το έχει ξανακάνει κανένας καθηγητής. Και μου είπε όταν γύρισα το μεσημέρι τί έγινε, τί λέγαμε και της είπα όλο αυτό για τη βιομηχανία, ότι αλλάξαμε κάποια πράγματα, πώς θα συνεργαστούνε κάποιοι τομείς, ότι είμασταν διευθυντές και παρακάτω αναθεώρησα, γιατί η μαμά μου δουλεύει σε βιομηχανία και όταν τσακωνόμαστε μου λέει «κουράζομαι συνέχεια στη δουλειά» και η απάντησή μου ήταν συνέχεια «τί κουράζεσαι; 5 κουμπιά πατάς σε έναν υπολογιστή». Και τώρα κατάλαβα ότι υπάρχει μία περισσότερη δυσκολία, μία</p>

		ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΚΑΙ ΤΑ MEETING ΚΑΙ ΟΛΑ ΑΥΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΤΕΘΕΙ, ΓΙΑ ΝΑ ΒΓΕΙ ΕΝΑΣ ΣΤΟΧΟΣ.
--	--	--

Πίνακας 11

Ομάδα ΔΠ, ΑΠ & ΑΜ	
Αλληλεπίδραση Ομάδας - Συζήτηση και έκφραση πεπιοθήσεων και προσωπικών αξιών	Σχόλια
- Κάναμε δικαιοσύνη.	
- Να διώξουμε αυτά που δεν θέλουμε. - Κυρίως τις απολύσεις, γιατί είναι ότι δε θέλουμε, οπότε δεν τις παίρνεις (σαν επιλογή) γιατί δε συμφέρουν. - Μόνο να κερδίσεις περισσότερο κέρδος. -Καμία φορά το να διώχνεις κόσμο δεν είναι απαραίτητα καλό. - Μπορούμε να προσθέσουμε ή να αλλάξουμε στοιχεία πάνω στο καθένα. - Λέω να αλλάξουμε τους μισθούς. -Ναι αυτό.	
Βάζω στους εργαζόμενους (μισθό) και απλά θα κόψω στον CEO γιατί είναι τεράστιο.	
Πατάω 5 γιατί εντάξει καλά τα λεφτάκια αλλά πάνω απ' όλα είμαστε άνθρωποι.	
-750 € ή 700 €. -Να το αφήσω 700 €; -Δε ζει άνθρωπος με αυτά τα λεφτά ρε παιδιά	
- Να βάλω 750€. -Εεεε + 50€. - Ξέρεις τι μπορούν να κάνουν σήμερα με ένα πενηντάρικο - Πολλά; - Ξέρεις τι μπορείς να κάνεις με 750 τον μήνα; Τίποτα. - Σκέψου 700 στο χέρι, άρα είναι και κάποια μικτά;	

-Αυτό δεν μας ικανοποιεί. Πάλι είναι η άποψή μου.	
- Πω πω είμαι κακιά ρε παιδιά. Τα έχω μειώσει όλα. - Ισχύει. - Τσιφούτης.	
- Νιώθω αυτό το βλέμμα να με κοιτάει απειλητικά (γέλια). - Ωραία θα το κάνω 1300 € , 1200€. - Ναι, ναι! - Είμαι κακός άνθρωπος με τους μισθούς.	
- Είναι τεράστιοι οι μισθοί οπότε δεν (για μισθό CEO). - Άμα ήταν αυτός ο μισθός του εργαζομένου και χαμηλώσεις του CEO θα ήταν καλύτερα. - Είναι υψηλός ο μισθός. - Οπότε τα χρήματα πόσο θα το κάνουμε;	
- Ρε γιατί μειώνεις τους μισθούς; - Ωχ, λάθος. Μειώνω του CEO και προσπαθώ να αυξήσω του εργαζομένου και λίγο του διευθυντή. - Δεν το κατάλαβα. - Καλά κάνει!!!	
- Από τα 7000 € που θα έπαιρνε ο CEO να τα ισοσταθμίσω κάπως για να πάρει και λίγα παραπάνω ο εργαζόμενος. - Α, ωραία, ωραία.	

Ομάδα 4^η

Πίνακας 12

ΜΑΘΗΤΗΣ ΑΟ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη.
-Ποια θεωρείς σημαντικότερη αξία; -Την υγεία και την ικανοποίηση των	Σε όλους διευθυντές υπάρχουν περισσότερες αρνητικές επιλογές, παρά θετικές.	Θα άλλαζα την ικανοποίηση, να μπορείς να την

εργαζομένων, γιατί θα υπάρχει καλύτερη απόδοση.		κατακτάς πιο εύκολα.
Modify	Student's s Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθητής ΑΟ
		<p>-Τί σου έμεινε από το μάθημα της τεχνολογίας;</p> <p>-Μάθαμε πως πρέπει να δουλέψει μια εταιρία, που βοηθάει, γιατί όποιος το χρειαστεί στο μέλλον θα πρέπει να γνωρίζει πως να φέρεται στο προσωπικό και πως οι μισθοί τους βοηθάνε.</p>
		<p>-Είναι κάποια έννοια, που σου έκανε εντύπωση είτε θετική είτε αρνητική;</p> <p>-Λίγο, νομίζω στους υπαλλήλους, στους μισθούς, νομίζω που μπορούσε να ήταν ή πολύ αυξημένοι, ή πολύ χαμηλοί. Αυτό μου ήταν που μου έκανε εντύπωση.</p> <p>-Τί εννοείς;</p> <p>-Να μην υπάρχει τόσο μεγάλη διαφορά.</p> <p>-Το άλλαξες μετά;</p> <p>-Ναι, ναι.</p>
		<p>-Θυμάσαι τί άλλα πράγματα άλλαξες;</p> <p>-Νομίζω για το περιβάλλον, είχαμε αλλάξει πως να μπορούμε να βοηθήσουμε το περιβάλλον και νομίζω είχαμε αλλάξει τη χαρά των εργαζομένων. Να είναι χαρούμενοι.</p>

Πίνακας 13

ΜΑΘΗΤΗΣ ΑΓ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Είναι πολύ ωραίο και διασκεδαστικό όταν στο παιχνίδι συνεργαζόμαστε και μπορούμε να καταλάβουμε το πως σκέφτεται ο συνάνθρωπος μου και κυρίως όμως για να ανταλλάξουμε τις απόψεις μας.	Αποφασίσαμε να πάμε βάση της ικανοποίησης της υγείας και της απόδοσης. Γιατί νοιαζόμαστε πιο πολύ για τους εργαζόμενους της εταιρείας παρά για το κέρδος.	Όχι δεν συμφωνώ στις επιλογές γιατί έχουε αρνητικά. Με μερικές από τις επιπτώσεις που έχει το παιχνίδι είμαι αντίθετος, αλλά μετά ευτυχώς μπορούμε να βάλουμε δικές μας τιμές.
	Για να αυξήσουμε την απόδοση και τη χαρά, που ήταν ο βασικός μας στόχος.	
	Σε όλους τους διευθυντές υπάρχουν περισσότερες αρνητικές επιλογές και ελάχιστες θετικές. Νομίζω αυτό δεν θα έπρεπε να γίνεται.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθητής ΑΓ

		<p>-Τί σου έμεινε από το μάθημα της τεχνολογίας;</p> <p>-Να δούμε πώς δουλεύει μία εταιρία και να κάνουμε τις απαραίτητες αλλαγές για να είναι όπως θέλουμε.</p> <p>-Ταίριαζε το παιχνίδι που σας έδωσα με την ηθική σου;</p> <p>-Άλλαξα λίγο το μισθό για τους εργαζόμενους, που ήταν υψηλός. Άμα δίναμε λεφτά, χάναμε πολύ. Το χαμήλωσα όταν πληρώναμε τους εργαζόμενους, να μην πληρώνουμε τόσα πολλά για να πάει καλύτερα η επιχείρηση.</p>
--	--	---

Υποστηρικτική Ομάδα

Πίνακας 14

ΜΑΘΗΤΡΙΑ ΑΡ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Θεωρώ σημαντικότερη την υγεία, διότι οι εργάτες πρέπει να δουλεύουν σε ένα ασφαλές και υγιές περιβάλλον.	Προτίμησα να πουλήσω τεχνολογίες για να πάρουμε λεφτά και μετά να αυξήσω τους μισθούς για να είναι όλοι οι εργαζόμενοι χαρούμενοι. Πρώτα αύξησα τον αριθμό των τεχνολογιών και μετά δουλέψαμε την υγεία.	Θα απέκλεια ως επιλογή την μείωση μισθού διότι όλοι οι εργάτες πρέπει να πληρώνονται ίσα.
Δεν συμφωνώ που βάλαμε τα χρήματα πάνω από όλα, διότι η υγεία και η χαρά των εργατών είναι πιο σημαντική.	Αρχικά πουλήσαμε από τον αριθμό τεχνολογιών για να κερδίσουμε λεφτά και έπειτα αρχίσαμε να προσλαμβάνουμε προσωπικό. Στην ομάδα βάλαμε προτεραιότητα τα χρήματα.	

Το συμπέρασμα που έβγαλα είναι πως κάποιες βιομηχανίες δεν νοιάζονται για την υγεία των εργατών τους.	Έκανα πρόσληψη εργατών για να αυξήσω τη δουλειά και αγόρασα τεχνολογίες ώστε να μας διευκολύνουν.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια AP
Δημιουργήσαμε μία βιομηχανία με φωτοβολταϊκά.	Με βάση την προηγούμενη βιομηχανία θεώρησα άδικη την πληρωμή των εργατών, καθώς οι μισθοί δεν ήταν ίσοι.	Βασικά, κακή εντύπωση μου έκανε στους μισθούς εκεί πέρα πως παίζαμε, που ήταν πολύ χαμηλοί και κατάλαβα ότι ακριβώς και στην πραγματικότητα είναι χαμηλοί κάποιοι. Γενικά η πληρωμή δεν ήταν δίκαιη.
	Θεωρώ πως το περιβάλλον εργασίας που δημιουργήθηκε τώρα είναι καλύτερο, διότι αυξήσαμε τους μισθούς και ανανεώσαμε την υγεία.	- Τί σου προσέφερε αυτή η συνεργασία; - ...και να γνωρίσω τους συμμαθητές μου πιο καλά, τις απόψεις τους, τις δικές τους ηθικές πάνω στο παιχνίδι, πώς ήθελαν αυτοί να το τροποποιήσουμε, αυτό πάνω κάτω. Ήταν μία ευχάριστη διαδικασία που μου προσέφερε αντάλλαγμα που ασχολούμουν
	Το κάναμε πιο δίκαιο με βάση τις δικές μας αξίες για την ισότητα των εργαζομένων.	

Πίνακας 15

ΜΑΘΗΤΡΙΑ ΜΓ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE

Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
-Ποιες θεωρείς σημαντικότερες αξίες; -Τα χρήματα και την υγεία, χωρίς τα χρήματα δεν θα είχαμε εργάτες και την ενέργειά τους, τους κρατάμε χαρούμενους και υγιείς.	Μειώνοντας τα χρήματα (διάθεση, σπατάλη) ήταν πιο εύκολο να μη χρεοκοπήσουμε.	Θα άλλαζα την επιλογή μείωση μισθού.
Το συμπέρασμα μου είναι ότι τα χρήματα, η χαρά και υγεία είναι το πιο σημαντικό.	Έκανα τις συγκεκριμένες αλλαγές για να χαλάμε λιγότερα χρήματα και να αυξήσουμε τη χαρά.	
	Συμφωνώ με τις επιλογές, διότι χρησιμοποιήσαμε τα λεφτά πάνω από όλα.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια ΜΓ
Θεωρώ ότι είναι άδικη η πληρωμή των εργατών.	Ναι, θεωρώ ότι το περιβάλλον που φτιάξαμε είναι καλύτερο (περισσότερο μισθό).	

Πίνακας 16

ΜΑΘΗΤΡΙΑ ΚΡ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
-Ποια θεωρείς σημαντικότερη αξία; -Τα χρήματα, καθώς καθορίζουν το μέλλον της εταιρείας.	Πρώτα καθορίσαμε χαμηλό μισθό και ύστερα τον αυξήσαμε...Για να μην χρεοκοπήσει η εταιρεία.	Κυρίως τις τιμές που έχει κάθε κίνηση (π.χ. τις προσλήψεις), γιατί είναι υπερβολικές.

	Μου έκανε εντύπωση η αντιπαράθεση που υπήρχε μεταξύ μας σχετικά με τις επιλογές.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια ΚΡ
Δεν είναι ότι δεν τις θεωρώ ηθικές, αλλά υπερβολικές.	Είναι πολύ σημαντικές αλλαγές για την ανάπτυξη της βιομηχανίας.	
Θεωρώ σημαντικότερες τις αλλαγές που έγιναν στις εικόνες.	Είναι καταλληλότερο περιβάλλον από ότι πριν.	

Πίνακας 17

ΜΑΘΗΤΗΣ ΦΚ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Σημαντικότερη αξία θεωρώ την ικανοποίησης και τα χρήματα καθώς αποτελεί ένα καθοριστικό παράγοντα.	Προσπαθούσαμε να δώσουμε περισσότερη βάση στην εξοικονόμηση των χρημάτων και στο κέρδος.	
Παρατήρησα ότι όταν βλάπτουμε το περιβάλλον το κέρδος είναι μεγαλύτερο.	Αυτές οι επιλογές μας βοήθησαν να πετύχουμε τον στόχο μας (να κερδίσουν την αντίπαλη βιομηχανία) αλλά και να δούμε πώς επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας (πειραματισμού).	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθητής ΦΚ

	Ναι, είναι ακριβώς αυτό που περιμέναμε, διότι οι μισθοί είναι περισσότερο δίκαιοι και για αυτό το θεωρώ καλύτερο περιβάλλον.	
--	--	--

Πίνακας 18

ΜΑΘΗΤΡΙΑ MM		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεποιθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Θεωρώ πως η σημαντικότερη αξία είναι ικανοποίηση και υγεία του εργαζόμενου, έτσι ώστε να αποδώσει καλύτερα και να μπορεί να προοδεύσει η εταιρεία. Δημιουργώντας μία ευχάριστη ατμόσφαιρα.	Σαν ομάδα επιλέξαμε ως κύριο στόχο τα χρήματα και το κέρδος. Ενώ εγώ σαν άτομο διαφωνώ με αυτή την επιλογή.	Θα άλλαζα τους μισθούς των εργαζομένων για να υπάρχει μία ισορροπία.
Συμπεραίνω πως ακόμα και αν οι εργαζόμενοι δεν επαρκούν, αν υπάρχει χαρά μπορεί να υπάρχει μεγάλο κέρδος.	Εγώ ως διευθύντρια προμηθειών επέλεξα την επιλογή προσλήψεων με κριτήριο την ικανοποίηση και την απόδοση των εργαζομένων.	Απόλυση -2 (τιμή ικανοποίησης). Δεν είναι καθόλου ευχάριστο για έναν εργαζόμενο να απολύεται.
	Στη δεύτερη προσπάθεια, μας ενδιέφερε το περιβάλλον, η απόδοση αλλά και ο αριθμός των εργαζομένων.	Εκπαίδευση, -2 (τιμή ικανοποίησης). Μέχρι ο εργαζόμενος να λάβει τις απαραίτητες πληροφορίες για το πόστο του είναι κουραστικό.
	Οι επιπτώσεις είναι αρκετές και προφανώς διαφωνώ. Αλλά με τις σωστές επιλογές μπορούν να λυθούν.	Έλεγχος παραλαβών 1 (τιμή ικανοποίησης). Δεν είναι ευχάριστο για τους εργαζόμενους, είναι κουραστική διαδικασία αλλά απαραίτητη.
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη

Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια MM
<p>Με βάση την προηγούμενη, θεωρώ άδικο την ανισότητα που υπάρχει στους μισθούς των εργαζομένων.</p>	<p>Το κάναμε πιο δίκαιο με βάση τις δικές μας αξίες για την ισότητα των εργαζομένων.</p>	<p>-Τί σου έμεινε από το μάθημα της τεχνολογίας;</p> <p>-Ο καθένας είχε τους ρόλους του και έπρεπε να κάνουμε σωστές επιλογές για την ικανοποίηση του προσωπικού, για τη διάθεσή του. Όπως επίσης και να επιλέξουμε στην αρχή ένα τρόπο, ώστε το εργοστάσιό μας να είναι φιλικό ως προς το περιβάλλον.</p>
<p>Ναι, γιατί προσλάβαμε επιπλέον άτομα στη βιομηχανία μας με αποτέλεσμα να αυξηθεί η χαρά ικανοποίησης των εργαζομένων, δημιουργώντας ένα χαρούμενο εργασιακό περιβάλλον.</p>	<p>Θέλαμε να αλλάξουμε το περιβάλλον εργασίας και να το κάνουμε πιο ευχάριστο.</p>	<p>-Το πρώτο παιχνίδι είχε κάτι που δεν σου άρεσε;</p> <p>-Επειδή μας ενδιέφερε η ικανοποίηση το αλλάξαμε και έγινε καλύτερη.</p>
<p>Αλλάξαμε τις φωτογραφίες για να βάλουμε τη δική μας χαρούμενη νότα.</p>		<p>-Αυτό ταίριαζε με τη δική σου ηθική;</p> <p>-Ναι ήταν πολύ σημαντικό να έχουμε ένα πράσινο εργοστάσιο και να καλύπτουμε τις ανάγκες, αλλά και να είμαστε φιλικοί απέναντι στο φυσικό μας περιβάλλον. Όπως επίσης, όσον αφορά για την ακρίβεια την ικανοποίηση του προσωπικού. Θεωρήσαμε ότι αν εκείνοι ήταν ικανοποιημένοι και χαρούμενοι θα ήταν</p>

		πιο παραγωγικοί στη δουλειά τους.
--	--	-----------------------------------

Πίνακας 19

ΜΑΘΗΤΡΙΑ MM		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ USE		
Πεπιοθήσεις, Προσωπικές αξίες, Ηθική Σκέψη	Επιλογές κατά τη διάρκεια που έπαιζαν το πρώτο παιχνίδι	Αλλαγές σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη
Σημαντικότερη αξία θεωρώ τα χρήματα, επειδή με τη βοήθειά τους μπορούμε να ικανοποιήσουμε τις ανάγκες των εργαζομένων και να βγάλουμε κέρδος.	Στην ομάδα βάλαμε τα χρήματα ως κύρια προτεραιότητα.	
Το συμπέρασμα μου είναι ότι για να βγάλει κάποιος κέρδος πρέπει να βλάψει το περιβάλλον και πρέπει, επίσης, να μειώσει τους μισθούς των υπαλλήλων και να αυξήσει τις ώρες εργασίας.	Στον τομέα μου, ως γενικός διευθυντής επέλεξα το χαμηλότερο μισθό για εμένα αλλά και για τους υπαλλήλους επειδή πίστευα ότι έτσι θα βγάζαμε κέρδος.	
Μου έκανε εντύπωση το γεγονός ότι είναι πολύ δύσκολο να βγάλουμε κέρδος και όταν γίνεται οι υπάλληλοι είναι δυσαρεστημένοι.	Ότι ήταν μία πολύ κουραστική διαδικασία και οι αποφάσεις που έπρεπε να πάρουμε ήταν δύσκολες.	
	Εντύπωση μου έκαναν οι διαφορετικές επιλογές που έκανε κάθε ομάδα. Εμείς που είχαμε βάλει στόχο τα χρήματα βγάλαμε περισσότερο κέρδος, όμως η υγεία και η χαρά των υπαλλήλων ήταν πολύ χαμηλή. Η άλλη ομάδα που είχε βάλει τη χαρά και την υγεία των υπαλλήλων ως προτεραιότητα, έβγαλαν λιγότερα χρήματα αλλά	

	ικανοποίησαν τους υπαλλήλους.	
Modify	Student's Model	Post Interview & Ηθική σκέψη
Αλλαγές που έκαναν σύμφωνα με την ηθική τους σκέψη	Σημασία του Student's Model και ηθική σκέψη	Μαθήτρια MM
Στην προηγούμενη βιομηχανία πιστεύω πως οι εργαζόμενοι πληρώνονται λιγότερο σε σχέση με το ποσό δούλευαν καθημερινά. Αυξήσαμε τους μισθούς και δημιουργήσαμε ένα φιλικό περιβάλλον για τους εργαζόμενους.	Κάναμε το παιχνίδι πιο δίκαιο και αυτό μας έκανε χαρούμενους.	-Τί σου έμεινε από το παιχνίδι; -Αρχικά, αυτό για τις προσλήψεις και τις απολύσεις ήταν πολύ δύσκολο να το κάνουμε, γιατί έπρεπε να σκεφτούμε και τους υπαλλήλους, έπρεπε να σκεφτούμε και το δικό μας όφελος, οπότε ήταν δύσκολο να κρατήσουμε και την επιχείρηση.
		-Στο πρώτο παιχνίδι υπήρχε κάτι που δεν σου άρεσε; -Μια χαρά ήτανε, απλά για μας ήταν δύσκολο, επειδή δεν το είχαμε κάνει όπως θέλαμε και έπρεπε να κάνουμε κάποιες θυσίες. -Ποιες ήταν οι θυσίες που έκανες; Θυμάσαι; -Εγώ απέλυσα πολλούς υπαλλήλους προσωπικά. -Δεν ήθελες; -Δεν ήθελα, γιατί, δεν ξέρω, ταυτόχρονα, ακόμη κι αν δεν ήταν αληθινοί, σκεφτόμουν το πως θα ένιωθαν, αλλά μετά, όταν το τροποποιήσαμε, το έκανα έτσι ώστε να έχουν και αυτοί όφελος και εμείς. Αλλά δεν γίνεται έτσι κανονικά. -Γιατί τους απέλυσες;

		-Για να βγάλω λεφτά.
		-Γιατί μερικές φορές πρέπει να μπαίνεις στη θέση τους.
		Γενικά, δεν σκέφτομαι αυτό, τι γίνεται στη δουλειά και τα λοιπά. Σκέφτομαι πως θα νιώθουν αυτοί, δηλαδή αν ήμουν στη θέση τους, πώς θα ένιωθαν αν τους απέλυαν έτσι ξαφνικά, αν έχουν οικογένεια και όλα αυτά, αλλά ναι.
		-Τις βγάλατε τις απολύσεις σαν σημείο στην τροποποίηση ή το αφήσατε; -Απλά το αφήσαμε και δεν το χρησιμοποιήσαμε, βάλουμε πιο πολλά λεφτά στους υπαλλήλους. Γενικά, κάναμε τροποποιήσεις έτσι ώστε να βγάζουμε κι εμείς πιο πολλά χρήματα, χωρίς να απολύουμε.
		-Αν είμαι γενικός διευθυντής και δεν κάνω τίποτα, τότε μπορεί να δουλέψει.
		- Δηλαδή στη βιομηχανία που τροποποιήσεις θα μπορούσες να είσαι γενική διευθύντρια; - Νομίζω πως ναι. Γιατί την τροποποίησα έτσι όπως ήθελα, ενώ η άλλη είχε διαφορετικά πράγματα και δεν μπορούσα να τα ελέγγω όλα. - Οπότε μπορούμε να πούμε πως έφτιαξες ένα περιβάλλον μιας

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

		βιομηχανίας, το οποίο είναι καλύτερο για τον εαυτό σου; - Ναι! Και για τους άλλους!
--	--	--

Πίνακας 20

Υποστηρικτική Ομάδα	
Αλληλεπίδραση Ομάδας - Συζήτηση και έκφραση πεπιοιθήσεων και προσωπικών αξιών	Σχόλια
ΚΡ - Τέλος συμπεραίνουμε ότι είναι δύσκολο ένα άτομο να διαχειρίζεται τα χρήματα που έχει στη διάθεσή του. Γι' αυτό το λόγο προτιμήσαμε να πουλήσουμε ορισμένες τεχνολογίες, ώστε να πάρουμε χρήματα και ύστερα να αυξήσουμε τους μισθούς, ώστε να είναι όλοι οι εργαζόμενοι της εταιρίας μας ευχαριστημένοι.	

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ΄ τάξη Γυμνασίου»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ



Εικόνα 47: Αρχικό παιχνίδι

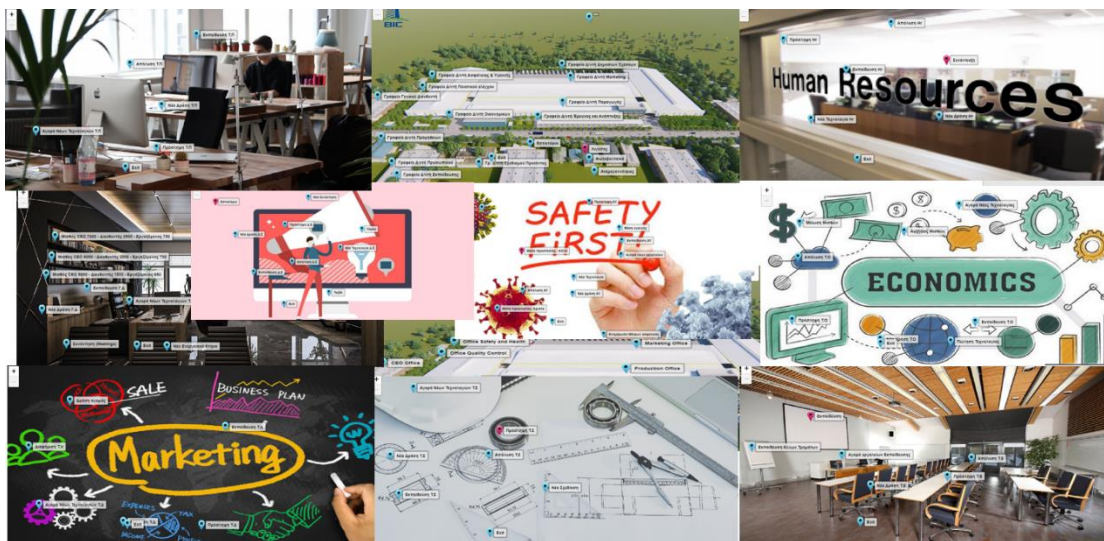


Εικόνα 18: Παιχνίδι ομάδας 1 και 2

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»



Εικόνα 49: Παιχνίδι ομάδας 3



Εικόνα 50: Παιχνίδι ομάδας 4

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΦΟΡΜΑ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ, ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΦΟΡΜΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Έγκριση Συμμετοχής σε Έρευνα

3^ο Γυμνάσιο Βρυλλησίων
24/03/2022

Μάθημα: Τεχνολογία Γ' Γυμνασίου

Στα πλαίσια του μεταπτυχιακού «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη» το οποίο διοργανώνεται από συνεργαζόμενα τμήματα του «Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών», του «Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής» και της «Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης», θα διεξαχθεί στο 3^ο Γυμνάσιο Βρυλλησίων η ερευνητική πρόταση «Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης, για το μάθημα της Τεχνολογίας στη Γ' Γυμνασίου» από τον καθηγητή Βασιλείου Σωτήριου.

Οι μαθητές στα πλαίσια της έρευνας που εναρμονίζεται με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του μαθήματος θα αλληλεπιδράσουν με δύο εκπαιδευτικά ψηφιακά παιχνίδια τα οποία θα δώσουν πρόσθετη παιδαγωγική αξία στο μάθημα της Τεχνολογίας και στη συνέχεια θα δημιουργήσουν ένα «δικό» τους ψηφιακό παιχνίδι. Οι μαθητές που θα πάρουν μέρος στη διδακτική παρέμβαση θα κατακτήσουν το γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος και θα αναπτύξουν τις δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα.

Κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης οι μαθητές θα λάβουν μέρος δύο ημι-δομημένες συνεντεύξεις (πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση) ώστε να εκφράσουν τις απόψεις τους για τη νέα παιδαγωγική διαδικασία. Οι συνεντεύξεις όπως και συγκεκριμένα μέρη της διδακτικής παρέμβασης θα ηχογραφηθούν με στόχο να εξαχθούν τα τελικά αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας.

Διαβεβαιώνεται ότι:

- Θα τηρηθεί η εμπιστευτικότητα και η ανωνυμία των μαθητών (Προστασία προσωπικών δεδομένων).

Στα αποτελέσματα της έρευνας η ονομασία των μαθητών θα είναι κωδικοποιημένη (πχ. Μαθητής Α, Β...κτλ)

- Στη συνέντευξη θα είναι παρών μόνο ο ερευνητής με τον μαθητή.
- Οι ερωτήσεις που θα τεθούν δε θα έχουν σχέση με ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και δε θα προκαλούν σύγχυση στο μαθητή.



- Οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να μην απαντήσουν σε ερωτήσεις της συνέντευξης που δεν επιθυμούν
- Δυνατότητα υπαναχώρησης από την έρευνα όποτε το θελήσει ο μαθητής
- Ενημέρωση αποτελεσμάτων της έρευνας. Θα μπορούν να σχολιάσουν και να στείλουν επισημάνσεις πάνω σε αυτά.


Έχοντας ενημερωθεί για τον σκοπό και το περιεχόμενο της έρευνας καθώς και για τη διαδικασία σύλλογής και επεξεργασίας δεδομένων, δηλώνω υπεύθυνα ότι επιθυμώ να συμμετέχω σε αυτή.

Ο Καθηγητής	Ο μαθητής	Ο Γονέας
Βασιλείου Σωτήριος	(Ον/μο – Υπογραφή)	(Ον/μο – Υπογραφή)

Εικόνα 53: Φόρμα συναίνεσης συμμετοχής

Φύλλο Εργασίας 1
Τεχνολογία

Όνοματεπώνυμο:.....
Ρόλος Διευθυντή:.....



1.Εξερεύνησε το παιχνίδι

α) Σημείωσε τα σημεία που σου έκαναν εντύπωση και γιατί.

β) Να καταγράψεις τα συμπεράσματά σου.

2.Τροποποίησε το παιχνίδι

α) Άλλαξε τις τιμές του ρόλου σου για την αξία της Ικανοποίησης.
(Γιατί έκανες τις συγκεκριμένες αλλαγές)

β) Πάιξε το παιχνίδι. Να αποθηκεύσεις τα σκορ και τα στατιστικά.
(Γιατί έκανες τις συγκεκριμένες επιλογές)

γ) Ποια αξία θεωρείς σημαντικότερη και γιατί;

Εικόνα 54: Φύλλο εργασίας 1, σελ. 1

δ) Να καταγράψεις τα συμπεράσματά σου.



3. Ήρθε η ώρα να ανταγωνιστείς την αντίπαλη βιομηχανία

Παίξε με το παιχνίδι. Μην ξεχάσεις να αποθηκεύσεις το σκορ και τα στατιστικά.

α) Συζήτησε με την ομάδα σου για τη στρατηγική που θα ακολουθήσετε.

β) Ποια στρατηγική ακολουθήσατε και γιατί;

γ) Γιατί έκανες τις συγκεκριμένες επιλογές;

δ) Σημείωσε τα σημεία που σου έκαναν εντύπωση και γιατί.

ε) Να καταγράψεις τα συμπεράσματά σου.

4. Τελικά συμπεράσματα

α) Συμφωνείς με τις αξίες που υπάρχουν;

Εικόνα 55: Φύλλο εργασίας 1, σελ. 2

β) Συμφωνείς με τις επιπτώσεις;

γ) Τι θα άλλαζες στο παιχνίδι και γιατί;


δ) Τι άλλο θα ήθελες να σχολιάσεις;



Εικόνα 56: Φύλλο εργασίας 1, σελ. 3

Φύλλο Εργασίας 2
Τεχνολογία

Όνοματεπώνυμο:.....
Ρόλος Διευθυντή:.....



Δημιούργησε το δικό σου παιχνίδι

α) Αρχικά θυμήσου: Θεωρείς ηθικές τις συνέπειες και τις επιπτώσεις που είχε η προηγούμενη βιομηχανία;

β) Άλλαξε τις αξίες και τις τιμές που ανέφερες πως θα άλλαζες στο Φύλλο Εργασίας 1; (Μπορείς να προσθέσεις ή να αφαιρέσεις και να τεκμηριώσεις τις αλλαγές σου)

γ) Μετά τις αλλαγές που έκανες συμφωνείς με τις επιπτώσεις ή τις συνέπειες των εννοιών του παιχνιδιού;

δ) Θεωρείς καλύτερο το περιβάλλον βιομηχανίας που δημιουργήθηκε τώρα και γιατί;
(Απάντησε σύμφωνα με τη δική σου ηθική και τις δικές σου αξίες)

ε) Παίξε με το παιχνίδι και αποθήκευσε το ιστορικό των επιλογών σου.
Συμπέρασμα:

Εικόνα 57: Φύλλο εργασίας 2, σελ. 1

2. Ολοκληρώστε τη δική σας βιομηχανία

α) Να κάνετε όσες αλλαγές πιστεύετε πως χρειάζεται στο παιχνίδι σύμφωνα με τη δική σας άποψη.

(Φωτογραφίες, αξίες και τιμές, επιλογή χρήση, μηνύματα, κτλ..)



*Παίξτε με το παιχνίδι σας και σκεφτείτε τί άλλο χρειάζεται να αλλάξετε.

β) Να αναφέρεis όσες αλλαγές κάνατε και θεωρείς σημαντικές.

γ) Τί σημαίνουν για σένα οι αλλαγές που έκανες;

δ) Τί βιομηχανία ήθελες να δημιουργήσετε;

Τί κατάφερες να αλλάξεις σύμφωνα με αυτά που σκέφτηκες και τί όχι;

Εικόνα 58: Φύλλο εργασίας 2, σελ. 2

«Ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων σε ψηφιακά παιχνίδια προσομοίωσης για το μάθημα της Τεχνολογίας, στην Γ' τάξη Γυμνασίου»

ε) Συμπεράσματα

στ) Άλλα σχόλια



Εικόνα 59: Φύλλο εργασίας 2, σελ. 3

