

# Σχεδιαστική Σκέψη στο Επαγγελματικό Λύκειο μέσα από το σχεδιασμό ψηφιακών παιχνιδιών

Χριστίνα Γκρέκα<sup>1</sup>, Σωτήριος Βασιλείου<sup>2</sup>

xristgreka@eds.uoa.gr, vasilou.s@hotmail.com

<sup>1</sup> Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, Παιδαγωγικό Τμήμα Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, Φιλοσοφική Σχολή, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>2</sup> 1ο Επαγγελματικό Λύκειο Γαλατσίου

## Περίληψη

Το άρθρο αυτό παρουσιάζει μια έρευνα σχεδιασμού που υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου Exten(D.T.)<sup>2</sup> (<https://extendt2.eu/>), με αντικείμενο την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες Σχεδιαστικής Σκέψης για την ανάπτυξη δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Στην έρευνα συμμετείχαν 14 μαθητές της Α' τάξης ενός Επαγγελματικού Λυκείου, οι οποίοι ακολούθησαν τις φάσεις της Σχεδιαστικής Σκέψης για να δημιουργήσουν ψηφιακά παιχνίδια σχετικά με πραγματικά ζητήματα της καθημερινής ή επαγγελματικής ζωής. Οι μαθητές εργάστηκαν συνεργατικά, επέλεξαν θέματα, διερεύνθησαν ανάγκες και προτιμήσεις, δημιούργησαν πρωτότυπα ψηφιακών παιχνιδιών και τα βελτίωσαν με βάση την ανατροφοδότηση των συμμαθητών τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δραστηριότητες Σχεδιαστικής Σκέψης με νέες τεχνολογίες ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των μαθητών και υποστηρίζουν σημαντικά την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως η ενσυναίσθηση, ο προσδιορισμός και η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία, η ανατροφοδότηση καθώς και ψηφιακές δεξιότητες.

**Λέξεις κλειδιά:** Σχεδιαστική Σκέψη, Ψηφιακά παιχνίδια, Επαγγελματικό Λύκειο

## Εισαγωγή

Η φοίτηση στα Επαγγελματικά Λύκεια επιδιώκει τη σύνδεση της γενικής εκπαίδευσης με την τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση, προσφέροντας στους αποφοίτους την ευκαιρία είτε να ενταχθούν με επιτυχία στην αγορά εργασίας σε τεχνικούς ή επαγγελματικούς τομείς είτε να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε ανώτερη ή ανώτατη εκπαίδευση (Λαγουδάκος, 2013). Ωστόσο τα Επαγγελματικά Λύκεια στη χώρα μας είναι ιδιαίτερα υποβαθμισμένα και εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούνται στα επαγγελματικά λύκεια συχνά δεν είναι συμβατά με τις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς εργασίας (Güngör, 2020, Shrestha, 2016) κι έτσι αδυνατούν να μεταδώσουν στους/στις μαθητές/τριες τόσο γενικές γνώσεις όσο και τις απαιτούμενες τεχνικές, επαγγελματικές γνώσεις και δεξιότητες (Skywark κ.ά., 2022). Ακόμη δεν έχουν προσαρμοστεί στις νέες τεχνολογίες (Zhu, 2020), με αποτέλεσμα να μην παρέχονται στους μαθητές ευκαιρίες να αναπτύξουν ψηφιακές δεξιότητες απαραίτητες στην ψηφιακή εποχή. Στο πλαίσιο αυτό η χρήση καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας που συνδέονται άμεσα με τις διαδικασίες που απαιτεί η σύγχρονη επαγγελματική ζωή και ενσωματώνουν εργαλεία νέας τεχνολογίας αποτελούν σημαντικό εργαλείο στη διαδικασία διαμόρφωσης βασικών γνωστικών ψηφιακών και επαγγελματικών δεξιοτήτων των μαθητών επαγγελματικών σχολών. (Kovalchuk et al, 2022).

Η εκπαιδευτική παρέμβαση που παρουσιάζεται στο άρθρο αυτό υλοποιήθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου Exten(D.T.)<sup>2</sup> (<https://extendt2.eu/>) που έχει ως αντικείμενο τη διερεύνηση της ενσωμάτωσης αναδυόμενων ψηφιακών τεχνολογιών σε δραστηριότητες Σχεδιαστικής Σκέψης για την ανάπτυξη δεξιοτήτων 21ου αιώνα. Το ερευνητικό έργο προτείνει και διερευνά το μετασχηματισμό της μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης, μιας

μεθοδολογίας συνδεδεμένης με επαγγελματικά πεδία σχεδιασμού, σε εκπαιδευτική μεθοδολογία που μπορεί να παρέχει ευκαιρίες ανάπτυξης δεξιοτήτων του 21ου αιώνα όπως η συνεργασία, απαραίτητων για την προετοιμασία των νέων για την επαγγελματική ζωή. Παράλληλα η ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών παρέχει το πλαίσιο για την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων των νέων της ψηφιακής εποχής.

Στην εκπαιδευτική παρέμβαση που σχεδιάστηκε για τους σκοπούς της έρευνας οι μαθητές ακολουθούν τις φάσεις της Σχεδιαστικής σκέψης και χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία νέας τεχνολογίας για να διερευνήσουν ένα πρόβλημα, να κατανοήσουν τις ανάγκες των εμπλεκόμενων και να αναπτύξουν για αυτό ένα ψηφιακό παιχνίδι. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν συνεντεύξεις των μαθητών, ηχητικά αρχεία από τις συζητήσεις τους, φωτογραφίες από τη δραστηριότητα και σημειώσεις του εκπαιδευτικού. Η ανάλυση των δεδομένων επικεντρώθηκε στο ερευνητικό ερώτημα:

ΕΕ: Τι είδους δεξιότητες αναπτύσσουν οι μαθητές του Επαγγελματικού Λυκείου, όταν εμπλέκονται σε δραστηριότητες σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών στο πλαίσιο της μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης;

### **Σχεδιαστική Σκέψη και Μάθηση Βασισμένη στο σχεδιασμό παιχνιδιών**

Η μεθοδολογία της Σχεδιαστικής Σκέψης (Design Thinking) αποτελεί μια προσέγγιση που ακολουθούν οι σχεδιαστές για την ανάπτυξη προϊόντων και λύσεων εστιασμένων στις πραγματικές ανάγκες των χρηστών τους (Plattner κ.ά., 2012, Lor, 2017). Βασίζεται στην ενσυναίσθηση, τον προσδιορισμό του προβλήματος, την παραγωγή ιδεών, τη δημιουργία πρωτοτύπων και τη συνεχή βελτίωσή τους μέσω δοκιμών και ανατροφοδότησης από τους χρήστες (Carroll, 2015). Αν και προερχόμενη από τα πεδία του σχεδιασμού (Martin, 2009), η Σχεδιαστική Σκέψη μετασχηματίζεται στις μέρες μας σε μια καινοτόμα εκπαιδευτική μεθοδολογία που υποστηρίζει την ανάπτυξη ποικίλων δεξιοτήτων στους μαθητές, όπως η αναγνώριση προβλημάτων, η δημιουργική επίλυση και η συνεργασία (Carroll, 2015).

Σε εκπαιδευτικά λοιπόν πλαίσια, οι μαθητές αναλαμβάνουν το ρόλο των σχεδιαστών, εξερευνούν τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των χρηστών, προσδιορίζουν προβλήματα και σχεδιάζουν προϊόντα με συλλογική αξία, τα οποία βελτιώνουν μέσω διαδοχικών κύκλων ελέγχου και επανασχεδιασμού. Κεντρικό στοιχείο της διαδικασίας αυτής είναι η παραγωγή γρήγορων πρωτοτύπων, μέσω των οποίων τα παιδιά εκφράζουν και ελέγχουν τις ιδέες τους, με σκοπό να τις βελτιώσουν (Kokotovich & Dorst, 2006). Η δημιουργία τεχνημάτων αποτελεί βασική ιδέα σύγχρονων εκπαιδευτικών προσεγγίσεων, που συνδέεται ιδιαίτερα με την εκπαιδευτική χρήση των νέων τεχνολογιών, όπως αυτή της κατασκευαστικής μάθησης (Papert, 1980). Στο πλαίσιο δραστηριοτήτων βασισμένων στην κατασκευαστική μάθηση, τα παιδιά μαθαίνουν μέσα από την κατασκευή τεχνουργημάτων με προσωπικό ή συλλογικό νόημα, όπως είναι τα ψηφιακά παιχνίδια (Kafai & Burke, 2015).

Αν και το μεγαλύτερο μέρος των ερευνών που αφορούν την εκπαιδευτική χρήση ψηφιακών παιχνιδιών εστιάζει κυρίως σε ψηφιακά παιχνίδια εξάσκησης (drill and practice), όπου τα παιδιά καλούνται να επιλέξουν τη σωστή απάντηση (Pan κ.ά., 2022), στο πλαίσιο της κατασκευαστικής μάθησης τα παιδιά αναλαμβάνουν το ρόλο του σχεδιαστή και εμπλέκονται στο σχεδιασμό ή την τροποποίηση των ψηφιακών παιχνιδιών, διαδικασίες μέσω των οποίων αναπτύσσουν νοήματα και δεξιότητες (Grizioti & Kynigos, 2021). Στην παρέμβαση που παρουσιάζουμε σε αυτό το άρθρο, οι μαθητές ακολούθησαν τις φάσεις της Σχεδιαστικής Σκέψης για να σχεδιάσουν ένα ψηφιακό παιχνίδι που αναφέρεται σε πραγματικά ζητήματα της καθημερινής ή επαγγελματικής ζωής, χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό λογισμικό ChoiCo (Choices with consequences) (<https://extendt2.com/widgets/choico/>).

## Μεθοδολογία

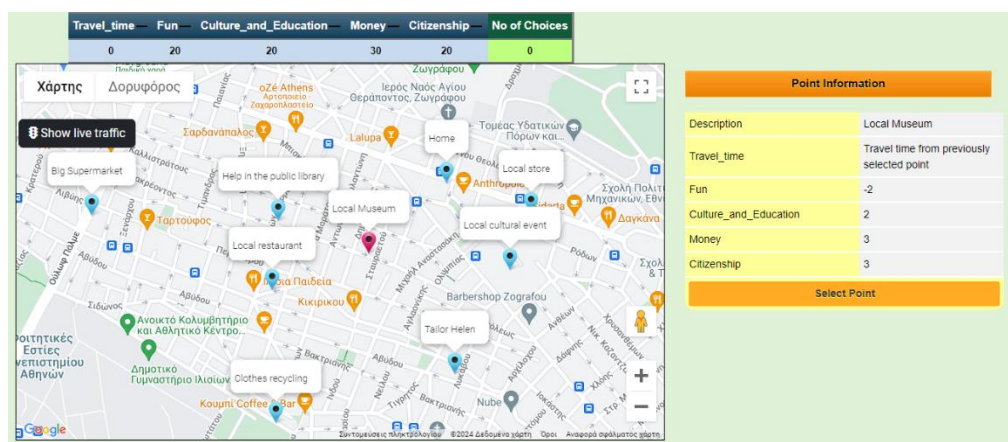
Με στόχο να διερευνήσουμε τη μαθησιακή δραστηριότητα όπως αυτή προκύπτει μέσα από τη μεθοδολογία της Σχεδιαστικής Σκέψης με χρήση νέων τεχνολογιών, ακολουθήσαμε τη μεθοδολογία της έρευνας σχεδιασμού (Baker, 2018). Έτσι σχεδιάσαμε και υλοποιήσαμε μια εκπαιδευτική παρέμβαση κατά την οποία οι μαθητές χρησιμοποίησαν νέες τεχνολογίες για να διερευνήσουν ένα πραγματικό ζήτημα της αρεσκείας τους, να προσδιορίσουν συγκεκριμένα προβλήματα και να συλλέξουν πληροφορίες για τις ανάγκες και προτιμήσεις των χρηστών, να σχεδιάσουν γρήγορα πρωτότυπα και να τα βελτιώσουν μέσα από διαδοχικούς κύκλους ανατροφοδότησης και επανασχεδιασμού. Συλλέξαμε ηχητικά δεδομένα από τις συζητήσεις των μαθητών, συνεντεύξεις με τους μαθητές καθώς και σημειώσεις του εκπαιδευτικού και φωτογραφίες από τη δραστηριότητα. Για την ανάλυση των δεδομένων ακολουθήσαμε τη μέθοδο της θεματικής ανάλυσης (Xu & Zammit, 2020), κατά την οποία α) καταγράψαμε τα δεδομένα, β) εντοπίσαμε σε αυτά σημεία στα οποία τα παιδιά εξέφρασαν ή εκδήλωσαν την ανάπτυξη δεξιοτήτων, γ) αποδώσαμε σε αυτά επεξηγηματικούς κωδικούς (πχ. “αρνητικά σχόλια”) και τέλος τα ομαδοποιήσαμε σε θεματικές κατηγορίες (πχ. “ανατροφοδότηση”).

## Πλαίσιο

Η εκπαιδευτική παρέμβαση έλαβε χώρα στο 1<sup>ο</sup> Επαγγελματικό Λύκειο της Αθήνας και διήρκεσε συνολικά 12 διδακτικές ώρες. Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν στο εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου και σε αυτές συμμετείχαν 14 παιδιά 15-22 ετών, 2 κορίτσια και 12 αγόρια τα οποία εργάστηκαν σε 4 ομάδες των 3-4 ατόμων. Κάθε ομάδα χρησιμοποίησε έναν υπολογιστή. Τη δραστηριότητα υλοποίησε ο εκπαιδευτικός της τάξης με την υποστήριξη μιας ερευνήτριας. Για την υλοποίηση του project Σχεδιαστικής Σκέψης τα παιδιά χρησιμοποίησαν δύο ψηφιακά εργαλεία, το NQuire (<https://learn.nquire.org.uk/>) για τη δημιουργία ψηφιακών ερωτηματολογίων και το εκπαιδευτικό λογισμικό ChoiCo (<https://extendt2.com/widgets/choico/>) μέσω της πλατφόρμας Exten(D.T.)2 (<https://extendt2.com/>).

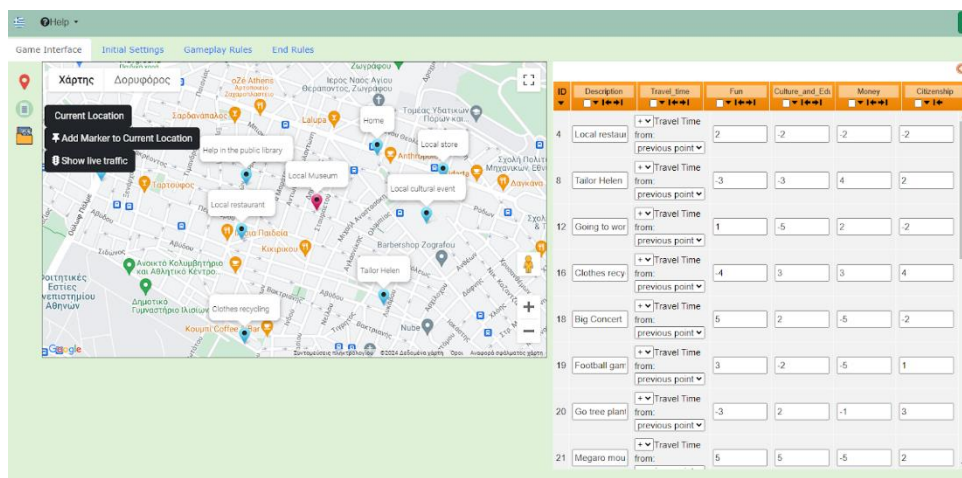
## Το λογισμικό ChoiCo

Το ChoiCo είναι ένα δωρεάν λογισμικό ανοιχτού τύπου με το οποίο κανείς μπορεί είτε να παίξει είτε να σχεδιάσει ψηφιακά παιχνίδια, των οποίων η ροή βασίζεται στις επιλογές του παίκτη. Το περιβάλλον περιλαμβάνει δύο λειτουργίες, τη λειτουργία παιχνιδιού όπου ο χρήστης μπορεί να παίξει ένα παιχνίδι ChoiCo (Εικόνα 1), και τη λειτουργία του σχεδιασμού (Εικόνα 2, 3), όπου μπορεί να τροποποιήσει ήδη υπάρχοντα παιχνίδια ή να δημιουργήσει εκ νέου τα δικά του. Ως παίκτης ενός παιχνιδιού ChoiCo, οι μαθητές κάνουν επιλογές που έχουν αρνητικές ή θετικές επιπτώσεις σε ένα σύνολο από προκαθορισμένα πεδία. Ο σκοπός του παίκτη είναι να κάνει όσο το δυνατόν περισσότερες επιλογές πριν η τιμή κάποιου από τα πεδία ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο κατώτατο ή ανώτατο όριο.

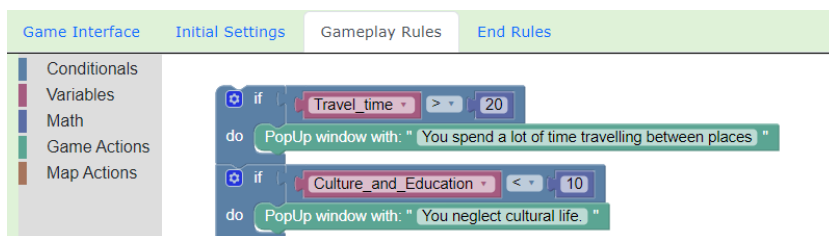


Εικόνα 1. Η λειτουργία παιχνιδιού στο λογισμικό ChoiCo

Ως σχεδιαστές οι μαθητές μπορούν να τροποποιήσουν ένα ήδη υπάρχον παιχνίδι ή να δημιουργήσουν εκ νέου ένα δικό τους προσθέτοντας ή αφαιρώντας επιλογές από τον χάρτη-υπόβαθρο του παιχνιδιού, προσθέτοντας ή αφαιρώντας πεδία στο παιχνίδι, καθορίζοντας τις συνέπειες κάθε επιλογής σε μια βάση δεδομένων (Εικόνα 2) και προγραμματίζοντας τους κανόνες ροής και τερματισμού χρησιμοποιώντας μια οπτική γλώσσα προγραμματισμού με blocks (Κυνίγος & Γιαννoutsou, 2018) (Εικόνα 3).



Εικόνα 2. Η λειτουργία σχεδιασμού στο ChoiCo



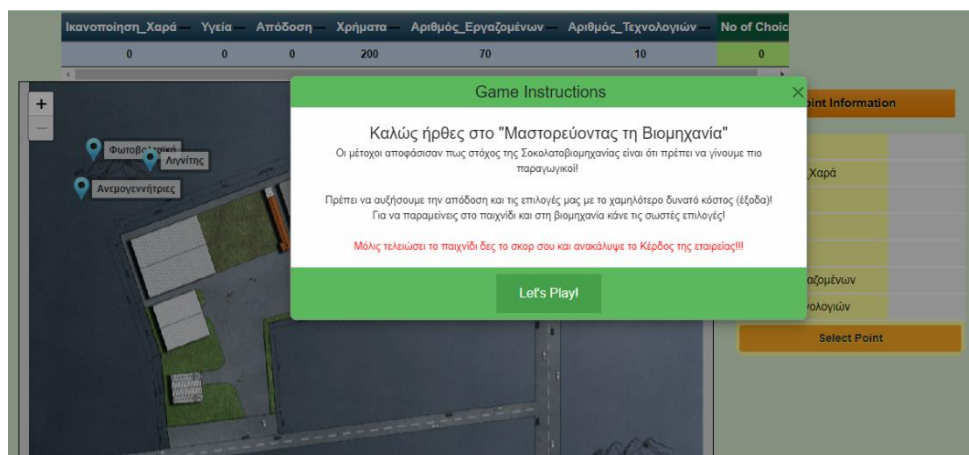
Εικόνα 3. Το περιβάλλον προγραμματισμού blockly

### Ροή δραστηριοτήτων

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία της Σχεδιαστικής Σκέψης, σχεδιάσαμε την εκπαιδευτική παρέμβαση σε 5 φάσεις:

#### 1<sup>η</sup> φάση

Στην πρώτη φάση της παρέμβασης, η ερευνήτρια και ο εκπαιδευτικός ενημέρωσαν τα παιδιά για τη διαδικασία που θα ακολουθήσουν και τον τελικό σκοπό, τη δημιουργία ενός παιχνιδιού για άλλους, το οποίο θα αφορά ένα πραγματικό πρόβλημα ή θα εισάγει μια ιδέα με χρησιμότητα στον πραγματικό κόσμο. Στη συνέχεια τα παιδιά έπαιξαν το παιχνίδι «Μαστορεύοντας με τη βιομηχανία» (Εικόνα 4), το οποίο είχε σχεδιαστεί από τον εκπαιδευτικό της τάξης. Στόχος σε αυτό το σημείο είναι τα παιδιά να καταλάβουν τη λογική και τη δομή των παιχνιδιών ChoiCo, ώστε να μπορούν στη συνέχεια να ενσωματώσουν σε αυτό την ιδέα τους.



Εικόνα 4. Το παιχνίδι ChoiCo “Μαστορεύοντας με τη βιομηχανία” που σχεδίασε ο εκπαιδευτικός για να εισάγει τα παιδιά στο λογισμικό ChoiCo

#### 2<sup>η</sup> φάση

Στη δεύτερη φάση οι ομάδες συζητήσαν και αποφάσισαν τη γενική ιδέα που θα αφορά το παιχνίδι τους. Αφού είχαν αποφασίσει στο γενικό θέμα και έχοντας υπόψη ποιες πληροφορίες χρειάζονται για να σχεδιάσουν το ChoiCo παιχνίδι τους, χρησιμοποίησαν το NQuire για να δημιουργήσουν ένα ερωτηματολόγιο ώστε να συλλέξουν πληροφορίες για τις προτιμήσεις και

ανάγκες των μελλοντικών τους χρηστών. Αφού όλες ομάδες ολοκλήρωσαν τα ερωτηματολόγια τους, οι μαθητές τα απάντησαν ατομικά.

### **3<sup>η</sup> φάση**

Σε αυτή τη φάση οι μαθητές επεξεργάστηκαν τα αποτελέσματα των ερευνών τους. Αποφάσισαν συνεργατικά και με βάση τις απαντήσεις των συμμαθητών τους, το βασικό πλαίσιο και στοιχεία τους παιχνιδιού τους, όπως οι επιλογές και τα πεδία. Εργάστηκαν στη λειτουργία σχεδιασμού του ChoiCo και δημιούργησαν τα πρώτα πρωτότυπα των παιχνιδιών τους ώστε να δουν ποιες από τις ιδέες τους είναι εφαρμόσιμες με τις λειτουργίες του ChoiCo και ποιες όχι.

### **4<sup>η</sup> φάση**

Σε αυτή τη φάση τα παιδιά ενεπλάκησαν σε διαδοχικούς κύκλους ελέγχου και επανασχεδιασμού των πρωτοτύπων τους με στόχο τη βελτίωση τους, εναλλάσσοντας διαρκώς ρόλους μεταξύ σχεδιαστή και παίκτη.

### **5<sup>η</sup> φάση**

Στην πέμπτη συνάντηση τα παιδιά διαμοίρασαν το παιχνίδι τους σε εξωτερικούς χρήστες. Οι ομάδες άλλαξαν θέση στην τάξη. Κάθε μαθητής έπαιξε τα παιχνίδια των υπολοίπων ομάδων και έδωσε ανατροφοδοτικά σχόλια, ώστε να βοηθήσει την ομάδα να το βελτιώσει.

### **6<sup>η</sup> φάση**

Στην τελευταία φάση της παρέμβασης τα παιδιά χρησιμοποίησαν τα ανατροφοδοτικά σχόλια που έλαβαν για να κάνουν τις τελευταίες αλλαγές στο παιχνίδι τους. Στη συνέχεια κάθε ομάδα δημιούργησε μια παρουσίαση για το παιχνίδι της. Στο τέλος και οι τέσσερις ομάδες παρουσίασαν τα παιχνίδια τους και απάντησαν στις ερωτήσεις του κοινού (Εικόνα 5).



**Εικόνα 5. Οι ομάδες παρουσιάζουν τα παιχνίδια τους και απαντούν σε ερωτήσεις**

## **Αποτελέσματα**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα της προκαταρκτικής ανάλυσης των δεδομένων κάνοντας αρχικά αναφορά στις ψηφιακές κατασκευές των μαθητών και στη συνέχεια αναλύοντας τις θεματικές κατηγορίες που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων. Αυτές είναι α) Συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, β) Ενσυναίσθηση, γ) Προσδιορισμός του προβλήματος, δ) Συνεργασία, ε) Ανατροφοδότηση και στ) Ψηφιακές δεξιότητες.

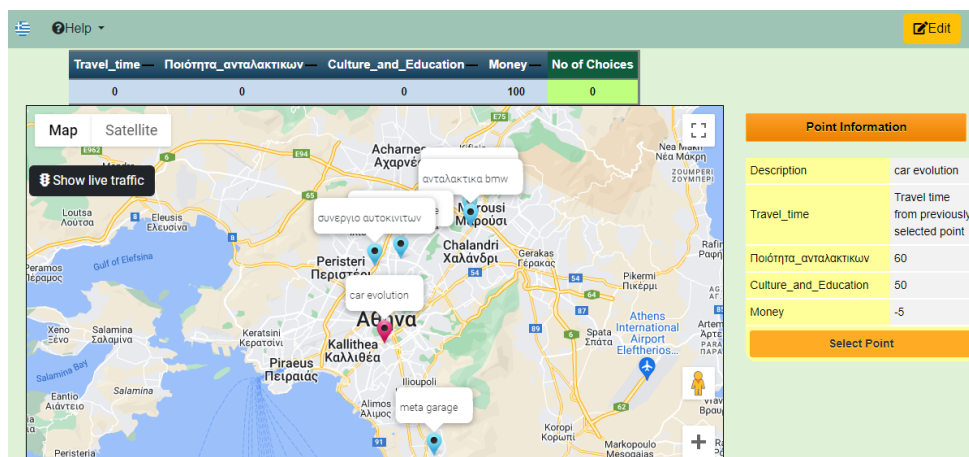
## **Τα project**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζουμε τα παιχνίδια που δημιούργησαν οι ομάδες.



### Ομάδα 3: Car repair

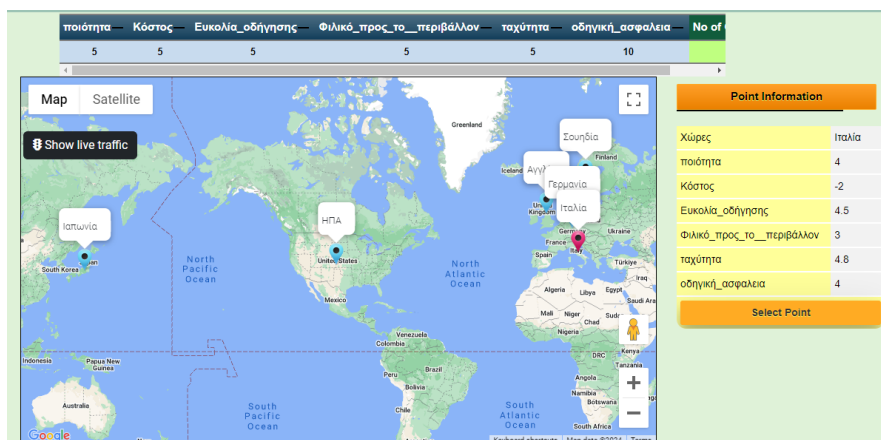
Η ομάδα 3 δημιούργησε ένα παιχνίδι που απευθύνεται σε οποιονδήποτε έχει κάποιο όχημα και θέλει να κάνει τις πιο συμφέρουσες επιλογές σε περίπτωση που αυτό παρουσιάσει κάποια βλάβη. Σύμφωνα με τα παιδιά οι περισσότεροι άνθρωποι που αντιμετωπίζουν κάποιο πρόβλημα με το όχημα τους συχνά εμπιστεύονται γνωστούς τους για την επισκευή του, κάτι όμως που πολλές φορές συνεπάγεται κακή ποιότητα συνεργασίας και τελικά είναι αρνητικό για το όχημα τους. Στο παιχνίδι που έφτιαξαν τα παιδιά της ομάδας ο παίκτης μπορεί να εξετάσει τις συνέπειες της επιλογής του για τη επισκευή του οχήματος του αλλά και να μάθει περισσότερα για αυτό αν το επιθυμεί (Εικόνα 7).



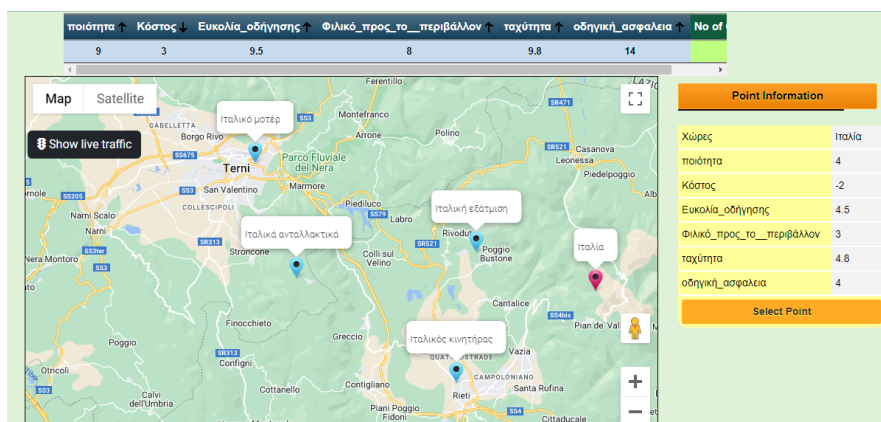
Εικόνα 7. Το παιχνίδι “Car repair”

### Ομάδα 4: Mechanic

Η ομάδα 4 παρουσίασε με το παιχνίδι που δημιούργησε μια νέα ιδέα για τους λάτρεις των αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών. Στο παιχνίδι που δημιούργησαν ο παίκτης μπορεί να φτιάξει το δικό του όχημα ανάλογα με τις ανάγκες του επιλέγοντας ανταλλακτικά από αντιπροσωπείες σε ολόκληρο το κόσμο, δημιουργώντας τελικά το δικό του μοντέλο. Αρχικά επιλέγει τη χώρα από την οποία θα αγοράσει το ανταλλακτικό (Εικόνα 8) και στη συνέχεια το ίδιο το ανταλλακτικό που χρειάζεται (Εικόνα 9).



Εικόνα 8. Στο παιχνίδι “Mechanic” ο παίκτης επιλέγει αρχικά τη χώρα από την οποία θα αγοράσει ανταλλακτικά για το όχημά του



Εικόνα 9. Μόλις ο παίκτης επιλέξει μια χώρα τότε εμφανίζονται στο χάρτη τα ανταλλακτικά που μπορεί να αγοράσει από αυτήν

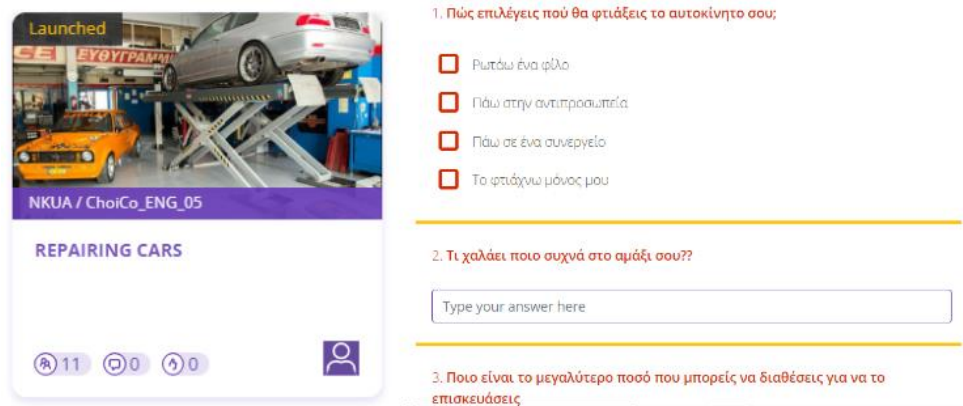
### Συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία

Ο μαθητικός πληθυσμός των ΕΠΑ.Λ. προέρχεται στη συντριπτική του πλειοψηφία από μεσαία και κατώτερα κοινωνικοοικονομικά στρώματα, κάτι που επιδρά σημαντικά στα κίνητρα των νέων αυτών για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία (Ανδριανουπολίτης, 2011). Οι μαθητές που συμμετείχαν στην παρέμβαση έδειξαν ασυνήθιστο ενδιαφέρον για τη διαδικασία σύμφωνα με τον εκπαιδευτικό της τάξης. Οι τέσσερις ομάδες ενεπλάκησαν ενεργά στο σχεδιασμό ερωτηματολογίων στο NQuire και παιχνιδιών ChoiCo, ενώ πέρα από την εργασία αναφορικά με τα δικά τους παιχνίδια, έδωσαν ανατροφοδότηση και σε άλλες ομάδες ως χρήστες των παιχνιδιών. Στη συνέντευξη που ακολούθησε την παρέμβαση ένας μαθητής αναφέρει “ήταν πολύ πιο ενδιαφέρον από το κλασικό σχολείο”. Το αυξημένο κίνητρο σύμφωνα με έναν μαθητή από άλλη ομάδα είχε άμεση σχέση με το ότι τα παιδιά είχαν το πλαίσιο να

αντενεργίσουν εκφράζοντας και υλοποιώντας τις δικές τους ιδέες. Όπως εξηγεί: “Κάναμε κάτι διαφορετικό. Όταν κάποιος ακούει “σχολείο” σκέφτεται το διάβασμα κλπ. Τώρα όμως ήταν πιο διαδραστικά, είχες ελευθερίες που δεν έχεις στο κλασικό μάθημα”.

### Ενσυναίσθηση

Βασικό στοιχείο της μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης που τη διαφοροποιεί από άλλες προσεγγίσεις παρόμοιας φιλοσοφίας, όπως η μάθηση βασισμένη σε project είναι η ενσυναίσθηση. Στο πλαίσιο της Σχεδιαστικής σκέψης βασικό κριτήριο για την ανάπτυξη του τελικού προϊόντος είναι οι προτιμήσεις και ανάγκες των μελλοντικών χρηστών. Στην τρίτη φάση της παρέμβασης τα παιδιά ανέλυσαν τα αποτελέσματα των ερευνών που είχαν δημιουργήσει σε προηγούμενη φάση (Εικόνα 10) και εξήγαγαν συμπεράσματα που καθοδήγησαν το σχεδιασμό του παιχνιδιού.



Εικόνα 10. Ερωτηματολόγιο NQuire από την ομάδα 3

Η άμεση σύνδεση του παιχνιδιού που ανέπτυσαν με τις πραγματικές ανάγκες των μελλοντικών χρηστών παρείχε στα παιδιά το πλαίσιο να αναστοχαστούν σχετικά με ζητήματα της πραγματικής ζωής. Ενδεικτικά περιγράφοντας το παιχνίδι της ομάδας του ένας μαθητής εξηγεί: “Πιστεύω πως το παιχνίδι μας θα κάνει τα παιδιά να σκεφτούν το θέμα των απουσιών. Να καταλάβουν πως ερχόμαστε εδώ όχι μόνο για να περάσουμε καλά. Και για να περάσουμε καλά αλλά και να μάθουμε πράγματα. Για παράδειγμα έχουμε βάλει στο παιχνίδι μια επιλογή “παρκάκι” που είναι καλό να πας γιατί θα είσαι με φίλους αλλά είναι και επικίνδυνο γιατί μπορεί να μείνεις από απουσίες.”.

### Προσδιορισμός του προβλήματος

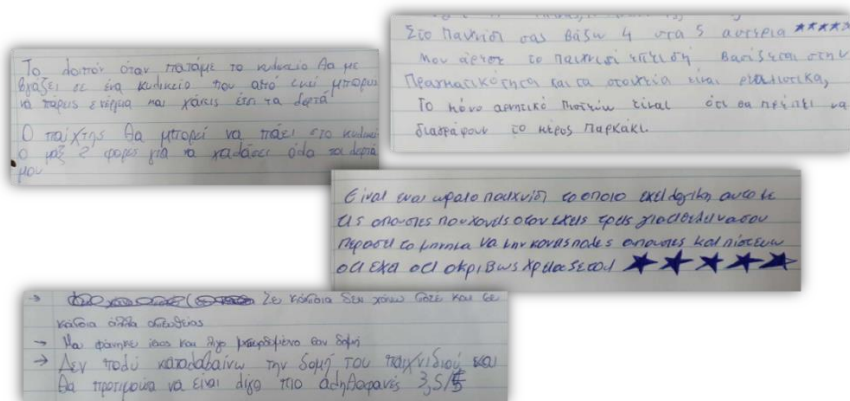
Τα παιδιά επίσης παραδέχτηκαν πως αντιμετώπισαν δυσκολίες αναφορικά με τον προσδιορισμό του προβλήματος. Ωστόσο έκαναν αναφορά στην επίλυση των προβλημάτων που προέκυψαν δείχνοντας πως κατά τη διάρκεια της παρέμβασης ανέπτυξαν αυτές τις δεξιότητες. Ένας μαθητής αναφέρει: “Δυσκολευτήκαμε να βρούμε το πρόβλημα. Στην αρχή είχαμε άλλο πλάνο. Μετά όμως βρήκαμε άλλες λύσεις για να προσαρμόσουμε κάπως αυτό που θέλαμε να κάνουμε στο ChoiCo”. Ένας άλλος μαθητής επίσης αναφέρει “Νομίζω πως τώρα είμαι καλύτερος στο να λύνω προβλήματα που υπάρχουν”.

## Συνεργασία

Αναφορικά με τη συνεργασία, αν και αντιμετώπισαν προβλήματα, τα παιδιά αναγνώρισαν τη σημασία της αλλά και την αξία της μεθοδολογίας για την ανάπτυξη της. “Ήταν ωραίο που ήμασταν ομάδες, δημιουργείται ομαδικό πνεύμα και σε κρατά σε ενδιαφέρον”, αναφέρει ένας μαθητής, ενώ ένας άλλος προσθέτει “ήταν ωραία γιατί αλληλοσυμπληρωνόμασταν, κάποιος ήξερε την τεχνολογία, ο άλλος ήταν καλός για να το παρουσιάσει ή κάποιος είχε πολλές ιδέες για παράδειγμα”. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες τα παιδιά αντιμετώπισαν δυσκολίες να συνεργαστούν επινόησαν δικούς τους τρόπους επίλυσης διαφορών. Ένας μαθητής αναφέρει “η συνεργασία ήταν το πιο δύσκολο, μερικές φορές είχα μια ιδέα και στους άλλους δεν άρεσε και το αντίστροφο. [...] Λύσαμε αυτό το θέμα με ένα παιχνίδι, παίξαμε πέτρα μολύβι ψαλίδι χαρτί, το κάναμε όπως έβγαίνει και βλέπαμε αν μας αρέσει”. Μαθητής άλλης ομάδας μας είπε: “Είχαμε προβλήματα αλλά δεν τα αφήσαμε να μας κρατήσουν πίσω. Κάναμε ψηφοφορία. Εντάξει πρέπει να κάνεις πίσω όταν είναι οι άλλοι πολλοί.”.

## Ανατροφοδότηση

Μία επίσης δεξιότητα που σχετίζεται με τη Σχεδιαστική Σκέψη είναι η λήψη και η παροχή ανατροφοδότησης. Στην πέμπτη φάση της παρέμβασης τα παιδιά άλλαξαν θέσεις στη αίθουσα για να δοκιμάσουν τα παιχνίδια των άλλων, παρέχοντας και λαμβάνοντας ανατροφοδοτικά σχόλια. Αναγνώρισαν πως η διαδικασία υποστήριξε τη βελτίωση του παιχνιδιού τους και τους ωφέλησε. Όπως αναφέρει ένας μαθητής “Μπορείς να μάθεις από τα λάθη σου, όταν κάποιος άλλος μας έλεγε κάτι τότε το καταλαβαίνεις, δεν μπορείς να το κάνεις αυτό μόνος σου.”. Ένας άλλος μαθητής περιγράφει “Δεχτήκαμε κριτική αλλά το αντιμετωπίσαμε με πείσμα, είπαμε εντάξει, θα κάνουμε το καλύτερο που μπορούμε. Και βασικά τα αρνητικά σχόλια ήταν αυτά που τελικά χρησιμοποιήσαμε, δε μας κράτησε πίσω.”. Τα παιδιά επίσης σχολίασαν το ότι δεν εμπλέκονται σε τέτοιου είδους διαδικασίες κατά την παραδοσιακή διδασκαλία “Δεν έχω διορθώσει ποτέ κάτι που να είναι λάθος. Αυτό άξιζε.”. Η δραστηριότητα ανατροφοδότησης παρείχε επίσης το πλαίσιο όπου οι μαθητές συνειδητοποίησαν την ανάγκη να αξιολογούν κριτικά τα σχόλια που λαμβάνουν. Ένας μαθητής περιγράφει: «βασικά, καταλήξαμε να χρησιμοποιούμε τα αρνητικά σχόλια· είναι καλό να ξέρεις ότι όταν κάτι είναι χρήσιμο, το ακολουθείς, αλλά αν δεν είναι, το αφήνεις πίσω». Πράγματι, κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ανατροφοδότησης, οι φοιτητές συχνά ζητούσαν από τους συνομηλίκους τους να αιτιολογήσουν τα σχόλια που τους έδωσαν, ώστε να μπορούν να αξιολογήσουν αν είναι χρήσιμα ή όχι.” Ένας μαθητής από άλλη ομάδα αναφέρει: “Τελικά έμαθα να είμαι ανοιχτός και σε νέες ιδέες και σε σχόλια.”.



Εικόνα 11. Αποσπάσματα από τα γραπτά ανατροφοδοτικά σχόλια των μαθητών

### Ψηφιακές δεξιότητες

Ο ρόλος της τεχνολογίας φάνηκε πως διευκόλυνε την υλοποίηση της μεθοδολογίας. Τα παιδιά ανέφεραν πως η τεχνολογία τους επέτρεψε να δημιουργήσουν εύκολα πρωτότυπα για να δοκιμάσουν τις ιδέες τους. Όπως αναφέρουν *“Χωρίς τεχνολογία θα ήταν δύσκολο με την τεχνολογία μπορούσαμε να κάνουμε εύκολα πολλές αλλαγές, ήταν εύκολο να φτιάξεις πρωτότυπα”*. Οι μαθητές επίσης ανέφεραν πως έμαθαν περισσότερα για τον προγραμματισμό και τη χρήση των τεχνολογιών. *“Έμαθα πως να χρησιμοποιώ καλύτερα τον υπολογιστή. Στην Ελλάδα είμαστε πολύ πίσω με αυτό οπότε είχα την ευκαιρία να μάθω πράγματα”*, σχολιάζει ένας μαθητής. Τελικά τα παιδιά ανέφεραν στο τέλος της παρέμβασης αυξημένη αυτοπεποίθηση σχετικά με τη χρήση των τεχνολογιών. Χαρακτηριστικά ένας μαθητής σχολιάζει *“Στην αρχή νόμιζα πως θα είναι δύσκολο γιατί δεν το έχω με αυτά, με τη τεχνολογία αλλά μετά είδα πως τελικά είμαι εντάξει μπορώ να το κάνω.”*

### Συζήτηση και επίλογος

Η έρευνα που παρουσιάσαμε στο άρθρο αυτό είχε ως στόχο τη διερεύνηση του είδους των δεξιοτήτων που αναπτύσσουν οι μαθητές του Επαγγελματικού Λυκείου όταν εμπλέκονται σε δραστηριότητες σχεδιασμού ψηφιακών παιχνιδιών στο πλαίσιο της μεθοδολογίας της Σχεδιαστικής Σκέψης. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδεικνύουν την εκπαιδευτική αξία της μεθοδολογίας αναφορικά με το κίνητρο των μαθητών να συμμετέχουν στη μαθησιακή διαδικασία και την ανάπτυξη σημαντικών δεξιοτήτων. Όπως και σε άλλες έρευνες με αντικείμενο τη Σχεδιαστική Σκέψη σε επαγγελματικές σχολές (Lin κ.ά., 2023), τα παιδιά εκδήλωσαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και συμμετείχαν ενεργά στη διαδικασία. Προκύπτει έτσι πως η υλοποίηση τέτοιων δραστηριοτήτων δύναται να αντιμετωπίσει προβλήματα μειωμένης συμμετοχής των μαθητών των Επαγγελματικών Λυκείων στη μάθηση (Yao κ.ά., 2017). Ακόμη η εκπαιδευτική δραστηριότητα παρείχε το πλαίσιο στους μαθητές να αναπτύξουν και να εκδηλώσουν ποικιλία δεξιοτήτων όπως η ενσυναίσθηση, ο προσδιορισμός του προβλήματος, η συνεργασία και η ανατροφοδότηση. Και άλλες έρευνες έχουν υποστηρίξει πως οι δραστηριότητες Σχεδιαστικής Σκέψης μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη επαγγελματικών και άλλων δεξιοτήτων των μαθητών (Pratomo & Wardani, 2021). Τέλος τα παιδιά ανέπτυξαν ψηφιακές δεξιότητες χρήσης νέων τεχνολογιών και εκδήλωσαν στο τέλος της διαδικασίας αυξημένη αυτοπεποίθηση για τις ικανότητες τους, κάτι που έχει αναφερθεί ως θετικός παράγοντας για την μετέπειτα επαγγελματική πορεία τους (Shin & Kelly 2013, Toker & Kalırcı, 2021). Τέλος η έρευνα παρέχει σε εκπαιδευτικούς και ερευνητές μια καινοτόμο πρόταση για την υλοποίηση δραστηριοτήτων που μπορούν να υποστηρίξουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων των μαθητών. Περαιτέρω έρευνα ωστόσο χρειάζεται αναφορικά με τους τρόπους με τους οποίους οι δραστηριότητες Σχεδιαστικής Σκέψης μπορούν να ενσωματώσουν γνωστικές έννοιες του αναλυτικού προγράμματος έτσι ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν τους μαθησιακούς στόχους του αναλυτικού προγράμματος.

### Ευχαριστίες

Η έρευνα αυτή έχει χρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα-πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έρευνα και την καινοτομία « Horizon Europe» βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ. 101060231, Extending Design Thinking with Emerging Digital Technologies (Exten.(D.T.)<sup>2</sup> ). HORIZON-CL2-2021-TRANSFORMATIONS-01

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Ανδριανουπολίτης, Κ. (2011). Τα «κακά παιδιά» της τεχνικής εκπαίδευσης. Ανακτήθηκε από <http://users.sch.gr/tsakarak/?p=912>
- Bakker, A. (2018). *Design research in education: A practical guide for early career researchers*. Routledge.
- Carroll, M. (2015). Stretch, dream, and do-a 21st century design thinking & STEM journey. *Journal of Research in STEM Education*, 1(1), 59-70. <https://doi.org/10.51355/jstem.2015.9>
- Grizioti, M., & Kynigos, C. (2021, June). Children as players, modders, and creators of simulation games: A design for making sense of complex real-world problems. In *Proceedings of the 20th Annual ACM Interaction Design and Children Conference* (pp. 363-374). <https://doi.org/10.1145/3459990.3460706>
- Güngör, G. (2020). Problems and Solution Suggestions Encountered in Vocational Skill Training in Vocational High Schools: Teachers' Views. *Online Submission*, 7(4), 233-253.
- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2015). Constructionist gaming: Understanding the benefits of making games for learning. *Educational psychologist*, 50(4), 313-334. <https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1124022>
- Kokotovich, V., & Dorst, K. (2016). The art of 'stepping back': Studying levels of abstraction in a diverse design team. *Design Studies*, 46, 79-94.
- Kovalchuk, V. I., Maslich, S. V., Movchan, L. G., Soroka, V. V., Lytvynova, S. H., & Kuzminska, O. H. (2022, March). Digital transformation of vocational schools: problem analysis. In *CTE Workshop Proceedings* (Vol. 9, pp. 107-123).
- Kynigos, C., & Yiannoutsou, N. (2018). Children challenging the design of half-baked games: Expressing values through the process of game modding. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 17, 16-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2018.04.001>
- Λαγουδάκος, Μ., & Καραγιώργος, Ν. (2014). Διερεύνηση επιμορφωτικών αναγκών εκπαιδευτικών τεχνικής εκπαίδευσης. Έρευνα: Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών-Επιστημονικών θεμάτων, 2, 134-152.
- Lin, Q., Sun, Y., Liu, Z. (2023). Strategies to improve the student engagement of Vocational College class based on design thinking. In Rebelo F. & Wang Z. (Eds.), *Ergonomics In Design. AHFE (2023) International Conference*. AHFE Open Access, vol 77. AHFE International, USA. <http://doi.org/10.54941/ahfe1003392>
- Lor, R. (2017, May). Design thinking in education: A critical review of literature. In *Asian Conference on Education & Psychology*, Bangkok, Thailand (pp. 24-26).
- Martin, R. L. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Press.
- Pan, Y., Ke, F., & Xu, X. (2022). A systematic review of the role of learning games in fostering mathematics education in K-12 settings. *Educational Research Review*, 36, 100448. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100448>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). (2012). *Design thinking research: Measuring performance in context*. Springer Science & Business Media.
- Pratomo, L. C., & Wardani, D. K. (2021). The Effectiveness of Design Thinking in Improving Student Creativity Skills and Entrepreneurial Alertness. *International Journal of Instruction*, 14(4), 695-712.
- Shin, Y. J., & Kelly, K. R. (2013). Cross-cultural comparison of the effects of optimism, intrinsic motivation, and family relations on vocational identity. *The Career Development Quarterly*, 61(2), 141-160. <https://doi.org/10.1002/j.2161-0045.2013.00043.x>
- Shrestha, B. R. P. (2016). Vocational education and training graduates: Challenges in practical skills to the job market. *International Journal of Social Sciences and Management*, 3(3), 141-145. DOI: 10.3126/ijssm.v3i3.15264
- Skywark, E. R., Chen, E., & Jagannathan, V. (2022). Using the design thinking process to co-create a new, interdisciplinary design thinking course to train 21st century graduate students. *Frontiers in Public Health*, 9, 777869. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.777869>
- Toker, B., & Kalıpcı, M. B. (2021). The effect of self-esteem, positive future expectation and attitude toward future on happiness: An analysis of vocational school students. *Journal of Higher Education*, 11(2), 473-484.
- Xu, W., & Zammit, K. (2020). Applying Thematic Analysis to Education: A Hybrid Approach to Interpreting Data in Practitioner Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 19(2), 1-9. Sagepub. <https://doi.org/10.1177/1609406920918810>