



Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σχεδίαση εκπαιδευτικού εικονικού περιβάλλοντος με χαρακτηριστικά 8-bit παιχνιδιού για τη διδασκαλία θεμάτων Ασφαλείας στο Διαδίκτυο στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Μαρία-Νεφέλη Π. Μαρκοπουλιώτου

A.M.: 21007

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Χρήστος Τρούσσας, Επίκουρος Καθηγητής

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ** (εάν
υπάρχει):

**Ακριβή Κρούσκα, Μέλος ΕΔΙΠ
Αναστάσιος Τσολακίδης, Επίκουρος Καθηγητής**

Ιούνιος 2024



**Ψηφιακός
Μετασχηματισμός
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σχεδίαση εκπαιδευτικού εικονικού περιβάλλοντος με χαρακτηριστικά 8-bit παιχνιδιού για τη διδασκαλία θεμάτων Ασφαλείας στο Διαδίκτυο στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Χρήστος Τρούσσας	Επίκουρος Καθηγητής	
2	Ακριβή Κρούσκα	Μέλος ΕΔΙΠ	
3	Αναστάσιος Τσολακίδης	Επίκουρος Καθηγητής	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη **Μαρκοπουλιώτου Μαρία-Νεφέλη** του **Παναγιώτη**, με αριθμό μητρώου **21007** φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών **Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη** του Τμήματος **Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών** της Σχολής **Μηχανικών** του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

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

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

Η Δηλούσα
Μαρία-Νεφέλη Μαρκοπουλιώτου



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία περιγράφεται η σχεδίαση ενός εκπαιδευτικού εικονικού περιβάλλοντος με χαρακτηριστικά 8-bit παιχνιδιού για τη διδασκαλία θεμάτων Ασφαλείας στο Διαδίκτυο στην Τριτοβάθμια εκπαίδευση. Εστιάζοντας στη θεωρία της μάθησης μέσω ερωτήσεων, δημιουργήθηκε ένα εκπαιδευτικό παιχνίδι το οποίο αποτελείται από τρεις εικονικού κόσμους μέσα στους οποίους περιγράφονται σενάρια κυβερνοεπιθέσεων και καλές πρακτικές για την προστασία απέναντι στις απειλές του κυβερνοχώρου. Το εικονικό περιβάλλον του παιχνιδιού φέρει χαρακτηριστικά ρετρό και σενάρια με στοιχεία του φανταστικού, προκειμένου να προσελκύσει τους παίκτες να συμμετέχουν σε αυτό.

Το εικονικό περιβάλλον Fairy Trust, διαμοιράστηκε σε φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθώς επίσης και σε επαγγελματίες μηχανικούς που εργάζονται στο χώρο της Κυβερνοασφάλειας. Οι συμμετέχοντες αφού ολοκλήρωσαν τη χρήση της πλατφόρμας συμμετείχαν σε μία ποσοτική έρευνα, η οποία υλοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου. Η έρευνα εστίαζε στην εμπειρία των χρηστών με την πλατφόρμα Fairy Trust, σε ερωτήματα που σχετίζονταν με την ευαισθητοποίηση των συμμετεχόντων σε θέματα σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, αλλά και στο ερώτημα εάν είναι ωφέλιμη η χρήση εικονικών περιβαλλόντων με χαρακτηριστικά παιχνιδιού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα της έρευνας, συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων τάσσεται υπέρ της χρήσης εκπαιδευτικών εικονικών περιβαλλόντων και είχε θετική εμπειρία ως προς τη χρήση του Fairy Trust.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Εκπαιδευτική Τεχνολογία

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: 8-bit παιχνίδια, μάθηση που βασίζεται στις ερωτήσεις, αντεστραμμένη μάθηση

ABSTRACT

This thesis describes the design of an educational virtual environment with 8-bit game features for teaching Internet Security topics in Higher Education. Focusing on the theory of Question-based learning, an educational game was created that consists of three virtual worlds in which cyber-attack scenarios and best practices for protection against cyber threats are described. The virtual environment of the game carries retro features and scenarios with elements of fantasy gaming in order to attract players to participate in it.

Fairy Trust, as a virtual environment, was distributed to students of the Department of Informatics and Computer Engineering of the University of West Attica, as well as to professional engineers working in the field of Cybersecurity. The participants, after completing the use of the platform, took part in a quantitative survey, which was implemented through an online questionnaire. This research focused on user experience with Fairy Trust, as well as if the participants became more interested regarding the awareness of Internet Safety issues. In this research, there was also the question of whether the use of virtual environments with game features is beneficial in the educational process. As it emerged from the survey results, an overwhelming majority of the participants were in favor of using educational virtual environments and had a positive experience with the use of Fairy Trust.

SUBJECT AREA: Educational Technology

KEYWORDS: 8-bit games, inquiry-based learning, flipped learning

Στη Μαίρη και τον Ιωάννη Μαρκοπουλιώτη

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον επιβλέποντά μου, κύριο Χρήστο Τρούσσα, Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, για την εμπιστοσύνη του σε εμένα, την ενθάρρυνσή του να υλοποιήσω τις ιδέες μου και τη συνεργασία μας καθ' όλη τη διάρκεια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών μου.

Επιπλέον, ευχαριστώ από καρδιάς τους ανθρώπους που παρέμειναν δίπλα μου και με στήριξαν έμπρακτα ώστε να μην τα παρατήσω σε περιόδους υπέρμετρης πίεσης και προβλημάτων υγείας κατά τη διάρκεια του τελευταίου έτους.

Σημαντικότερο όλων, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και ειδικότερα τους αγαπημένους μου παππούδες, Ιωάννη και Μαρία Μαρκοπουλιώτη, για την αμέριστη αγάπη και πίστη τους σε εμένα, καθώς επίσης για την οικονομική και έμπρακτη βοήθεια που μου παρείχαν προκειμένου να μπορέσω να ολοκληρώσω τις μεταπτυχιακές μου σπουδές. Δε θα μπορούσα να έχω σταθεί πιο τυχερή που είναι στη ζωή μου, ούτε να πραγματοποιήσω τα όνειρά μου χωρίς εκείνους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
2.	Θεωρητικό υπόβαθρο και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας	11
2.1	Αντεστραμμένη Μάθηση	11
2.1.1	Το μοντέλο της Αντεστραμμένης τάξης	11
2.1.2	Πλεονεκτήματα Αντεστραμμένης μάθησης	12
2.2	Εκπαίδευση Βασισμένη σε Ερωτήσεις	13
2.3	Ψηφιακά Παιχνίδια στην Εκπαίδευση	15
2.3.1	Εικονικά Περιβάλλοντα	15
2.3.2	Η μηχανή κατασκευής παιχνιδιών Unity	15
2.3.3	Το Unity και Δισδιάστατα παιχνίδια	16
2.3.4	Σύγκριση δισδιάστατων και τρισδιάστατων παιχνιδιών	16
2.3.5	Τα Δισδιάστατα παιχνίδια στην εκπαίδευση	17
3.	Μεθοδολογία	19
3.1	Εισαγωγή	19
3.2	Είδος Έρευνας	19
3.3	Συμμετέχοντες στην έρευνα	19
3.4	Οργάνωση υλοποίησης της έρευνας	19
4.	Αρχιτεκτονική και Υλοποίηση της Εφαρμογής	21
4.1	Στόχοι του μαθήματος	21
4.2	Εξειδικευμένη Γνώση για Εκπαίδευση Μέσα από Εικονικό Περιβάλλον	21
4.3	Το Μοντέλο μαθητή για τον Εικονικό Κόσμο του Fairy Trust	23
4.4	Παρουσίαση του εικονικού περιβάλλοντος «Fairy Trust»	24
4.4.1	Βοηθητικά περιβάλλοντα	24

4.4.2	Εικονικός Κόσμος: Λιβάδι	27
4.4.3	Εικονικός Κόσμος: Κάστρο	35
4.4.4	Εικονικός κόσμος: Δάσος	48
5.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	58
6.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	76
	ΑΝΑΦΟΡΕΣ	77
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ	80
	ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	82
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	83
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	87

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εκπαίδευση σήμερα βρίσκεται σε μετασχηματιστική διαδικασία χάρη στις τεχνολογικές προόδους. Η σχεδίαση για την αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας για εκπαιδευτική καινοτομία αποτελεί μια πρόκληση, τόσο στην εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων παιδαγωγικής όσο και στην απομάκρυνση από τους περιορισμούς της παραδοσιακής συστημικής εκπαίδευσης (Kynigos, 2004). Η υλοποίηση ψηφιακών εργαλείων και πλατφορμών, οι εικονικές τάξεις και εκπαιδευτικές εφαρμογές έχουν φέρει επανάσταση στις πρακτικές διδασκαλίας και μάθησης (Hodges et al., 2020). Ωστόσο, αυτή η μετάβαση στην ψηφιακή εκπαίδευση φέρνει επίσης προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης για συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματική χρήση αυτών των εργαλείων (Davis et al., 2020). Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται, η ένταξή της στην εκπαίδευση απαιτεί στρατηγικές υλοποίησης που θα εκμεταλλεύονται το μέγιστο δυναμικό της για την ενίσχυση των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων και την προετοιμασία των μαθητών για έναν γρήγορα μεταβαλλόμενο κόσμο.

Η ένταξη των εικονικών περιβαλλόντων στην εκπαίδευση έχει κερδίσει σημαντική προσοχή ως μια προοπτική που υπόσχεται να ενθαρρύνει και να κινητοποιήσει τους μαθητές σε διάφορα επίπεδα εκπαίδευσης. Τα εκπαιδευτικά παιχνίδια χρησιμοποιούν διαδραστικές εμπειρίες για να ενισχύσουν τα αποτελέσματα της μάθησης, συνδυάζοντας τη διασκέδαση με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο (Gee, 2003). Αυτά τα παιχνίδια παρέχουν ευκαιρίες στους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά σε σενάρια αντιμετώπισης προβλημάτων, προσομοιώσεις και συνεργατικές δραστηριότητες, προωθώντας ικανότητες κριτικής σκέψης και διατήρησης γνώσεων (Prensky, 2001). Επιπλέον, τα παιχνίδια μπορούν να προσαρμοστούν σε διάφορα στυλ μάθησης, προσφέροντας εξατομικευμένη μάθηση η οποία προσαρμόζεται στις ατομικές ανάγκες των μαθητών (Garris et al., 2002). Ωστόσο, η αποτελεσματική χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και συμμόρφωση προς τους εκπαιδευτικούς στόχους προκειμένου να εξασφαλιστεί η εκπαιδευτική αποτελεσματικότητα (Squire, 2006). Οι μηχανισμοί του παιχνιδιού, οι μηχανισμοί ανατροφοδότησης και οι στρατηγικές αξιολόγησης είναι κρίσιμες για την βέλτιστη αξιοποίηση των εκπαιδευτικών οφελών των εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο πλαίσιο της εκπαίδευσης (Van Eck, 2006). Καθώς η έρευνα συνεχίζει να εξετάζει τις επιδράσεις των παιχνιδιών στα αποτελέσματα της μάθησης, η ένταξη καλοσχεδιασμένων εκπαιδευτικών παιχνιδιών στα προγράμματα μαθημάτων υπόσχεται να προωθήσει ένα πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό εκπαιδευτικό περιβάλλον.

Για την παρούσα διπλωματική εργασία σχεδιάστηκε ένα εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον με χαρακτηριστικά 8-bit παιχνιδιού μέσω της μηχανής κατασκευής παιχνιδιών Unity. Πρόκειται για ένα παιχνίδι ερωτήσεων, το οποίο έχει σχεδιαστεί με σκοπό οι παίκτες να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Όταν οι παίκτες ολοκληρώσουν επιτυχώς το εκπαιδευτικό παιχνίδι, θα πρέπει να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τους κακόβουλους χρήστες του διαδικτύου, να λαμβάνουν μέτρα προστασίας των προσωπικών τους δεδομένων και να διαχειρίζονται με τον κατάλληλο τρόπο καταστάσεις στις οποίες είναι θύματα επιθέσεων στο Διαδίκτυο.

2. Θεωρητικό υπόβαθρο και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

2.1 Αντεστραμμένη Μάθηση

Η Αντεστραμμένη Μάθηση, συχνά απλουστευμένη ως "θεωρία στο σπίτι και ασκήσεις στο σχολείο", είναι μια εκπαιδευτική προσέγγιση που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να εφαρμόζουν μία ή περισσότερες μεθοδολογίες μέσα στην τάξη τους. Για να αντιμετωπιστούν κάποιες παρεξηγήσεις σχετικά με αυτόν τον όρο, το διοικητικό συμβούλιο και οι έμπειροι εκπαιδευτικοί του Δικτύου Αντεστραμμένης Μάθησης (FLN) έχουν συντάξει έναν επίσημο ορισμό της "Αντεστραμμένης Μάθησης."

Η Αντεστραμμένη Μάθηση είναι μια καινοτόμος παιδαγωγική στρατηγική που ανακατανέμει την άμεση διδασκαλία από το παραδοσιακό ομαδικό πλαίσιο της τάξης στον ατομικό χώρο μάθησης. Κατ' αυτή την προσέγγιση, οι μαθητές πρώτα ασχολούνται με το νέο υλικό στο σπίτι ασύγχρονα μέσω αναγνώσεων, βίντεο ή άλλων εκπαιδευτικών υλικών, όπως τα ψηφιακά παιχνίδια. Κατά συνέπεια, το περιβάλλον της τάξης επαναπροσδιορίζεται ως ένας ενεργός, συνεργατικός χώρος όπου ο εκπαιδευτικός λειτουργεί υποστηρικτικά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσω αυτής της στρατηγικής, οι μαθητές εφαρμόζουν τις έννοιες μέσω διαδραστικών δραστηριοτήτων, συζητήσεων και πρακτικών έργων, προωθώντας τη βαθύτερη κατανόηση και τη δημιουργική ενασχόληση με το εκάστοτε θέμα. Αυτή η μέθοδος όχι μόνο ενισχύει την αυτονομία και την υπευθυνότητα των μαθητών, αλλά και μεγιστοποιεί την αξία των δια ζώσης αλληλεπιδράσεων, κάνοντας τη μάθηση πιο δυναμική και εξατομικευμένη.

Η σαφής οριοθέτηση του όρου στοχεύει στο να διαλύσει μύθους που επιμένουν να διαδίδονται από εκπαιδευτικούς, μέσα ενημέρωσης και ερευνητές. Επιπλέον, αυτοί οι ηγέτες διαφοροποιούν ανάμεσα στην Αντεστραμμένη Τάξη και την Αντεστραμμένη Μάθηση, υπογραμμίζοντας ότι η αναστροφή μιας τάξης δεν συνεπάγεται απαραίτητα Αντεστραμμένη Μάθηση. Πολλοί εκπαιδευτικοί μπορεί ήδη να αναστρέφουν τις τάξεις τους με το να αναθέτουν ανάγνωση πριν από την τάξη, βίντεο, ή επιπλέον προβλήματα, αλλά για να εμπλακούν στην Αντεστραμμένη Μάθηση, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να ενσωματώσουν τις παρακάτω τέσσερις βασικές αρχές στη διδακτική τους πρακτική.

2.1.1 Το μοντέλο της Αντεστραμμένης τάξης

Το μοντέλο της αντεστραμμένης τάξης βασίζεται σε τέσσερις βασικούς πυλώνες των οποίων τα αρχικά αντιστοιχούν στα τέσσερα γράμματα της λέξης FLIP (Flipped Learning Network, 2014). Κάθε πυλώνας παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά του μοντέλου, τα οποία περιλαμβάνουν:

Ευέλικτο Περιβάλλον (Flexible Environment): Ο πρώτος πυλώνας της αντεστραμμένης τάξης αναφέρεται στη δυνατότητα των εκπαιδευτικών να προσαρμόζουν το μάθημα είτε για ομαδική εργασία είτε για μεμονωμένη μελέτη.

Μαθησιακή Κουλτούρα (Learning Culture): Ο δεύτερος πυλώνας δίνει έμφαση στη μαθητοκεντρική προσέγγιση της αντεστραμμένης τάξης έναντι του παραδοσιακού δασκαλοκεντρικού μοντέλου, καθώς ο ρόλος των μαθητών ενδυναμώνεται στη διαδικασία της μάθησης.

Στοχευμένο Περιεχόμενο (Intentional Content): Ο τρίτος πυλώνας υπογραμμίζει την ανάγκη των εκπαιδευτικών να επιλέγουν και να προσαρμόζουν το περιεχόμενο του

μαθήματος προκειμένου να ενισχύσουν αποτελεσματικά την κατανόηση και το ενδιαφέρον των μαθητών.

Επαγγελματίας Εκπαιδευτικός (Professional Educator): Ο τέταρτος πυλώνας επισημαίνει τον κρίσιμο ρόλο του εκπαιδευτικού ως επαγγελματία, αναδεικνύοντας την ανάγκη για υψηλά πρότυπα και δεξιότητες σε ένα περιβάλλον αντεστραμμένης τάξης.

2.1.2 Πλεονεκτήματα Αντεστραμμένης μάθησης

Η αντεστραμμένη τάξη παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, σύμφωνα με ανάλυση ερευνητών. Ανάμεσά τους είναι οι εξής:

Βελτίωση της μαθησιακής απόδοσης των μαθητών: Η δυνατότητα της ατομικής προσαρμογής της μάθησης μπορεί να οδηγήσει σε ενισχυμένα μαθησιακά αποτελέσματα.

Αύξηση της κατανόησης του μαθήματος: Οι εκπαιδευτικοί έχουν την ευκαιρία να παρέχουν ατομική υποστήριξη στους μαθητές για την κατανόηση πιο δύσκολων θεμάτων.

Ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών: Οι εκπαιδευτικοί έχουν περισσότερο χρόνο για προσωπική αλληλεπίδραση με τους μαθητές.

Βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικών: Οι μαθητές έχουν περισσότερες ευκαιρίες να επικοινωνούν με τους εκπαιδευτικούς τους, είτε εντός είτε εκτός της τάξης.

Ενίσχυση της συνεργασίας των μαθητών: Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες συνεργασίας μπορούν να προωθηθούν περισσότερο, ενθαρρύνοντας την αμοιβαία μάθηση και υποστήριξη.

Ενεργή συμμετοχή των μαθητών στη μάθηση: Οι μαθητές αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στη διαδικασία μάθησης, ενισχύοντας το ενδιαφέρον και τη συμμετοχή.

Αυξημένη αυτονομία των μαθητών: Οι μαθητές έχουν την ελευθερία να προχωρούν στην μάθηση με τον δικό τους ρυθμό και τρόπο.

Προετοιμασία και ενίσχυση της αυτοπεποίθησης: Οι μαθητές, προετοιμάζονται εκ των προτέρων με την προβολή βίντεο, την ανάγνωση υλικού ή τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, με αποτέλεσμα να αισθάνονται πιο έτοιμοι για την αντιμετώπιση του μαθησιακού υλικού.

Αυξημένη ενασχόληση και ενδιαφέρον: Η ποικιλία των πολυμέσων και η προσαρμοσμένη προσέγγιση δύναται να ενισχύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να κάνουν τη μάθηση πιο διασκεδαστική.

Προετοιμασία για το μέλλον: Η εκπαιδευτική τεχνολογία που χρησιμοποιείται στην αντεστραμμένη μάθηση αντανάκλα την ψηφιακή εποχή και εξοικειώνει τους μαθητές με τις τεχνολογικές απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Ενίσχυση των δεξιοτήτων αυτοδιαχείρισης και αυτομάθησης: Η ανεξαρτησία που προσφέρει η αντεστραμμένη τάξη ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες οργάνωσης, προγραμματισμού χρόνου και επιμονής.

Ενίσχυση της ενεργού συμμετοχής των γονέων: Οι γονείς μπορούν να εμπλακούν περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία των παιδιών τους, στηρίζοντας την πρόδοό τους εντός και εκτός της τάξης.

Πρωώθηση της προσωποποιημένης μάθησης: Οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν υλικό και δραστηριότητες που ταιριάζουν στις δικές τους ανάγκες, ενισχύοντας την εξατομικευμένη μάθηση.

Ανάπτυξη κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας: Η αντεστραμμένη τάξη ενθαρρύνει τους μαθητές να αναζητούν λύσεις, να αμφισβητούν και να αναλύουν πληροφορίες, ενισχύοντας την κριτική τους σκέψη και δημιουργικότητα.

Αποτελεσματική χρήση του διδακτικού χρόνου: Οι διδάσκοντες μπορούν να επικεντρωθούν περισσότερο στην παροχή εξατομικευμένης βοήθειας και στη διευκρίνιση προβλημάτων, αντί να αφιερώνουν χρόνο στην παρουσίαση νέου υλικού.

Δημιουργία θετικού περιβάλλοντος μάθησης: Η αντεστραμμένη μάθηση μπορεί να δημιουργήσει ένα περιβάλλον που ενθαρρύνει τη συνεργασία, την ενεργό συμμετοχή και την αμοιβαία ανταλλαγή ιδεών μεταξύ των μαθητών.

Ανάπτυξη δεξιοτήτων συνεργασίας και επικοινωνίας: Οι μαθητές μαθαίνουν να εργάζονται με άλλους, να επικοινωνούν αποτελεσματικά και να ανταλλάσσουν απόψεις, βελτιώνοντας τις κοινωνικές τους δεξιότητες.

Προετοιμασία για την αντιμετώπιση των προκλήσεων της εποχής: Η εξοικείωση με την τεχνολογία και η ενθάρρυνση της αυτομάθησης προετοιμάζουν τους μαθητές για τις απαιτήσεις και τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας και της αγοράς εργασίας.

Με τη συνδυασμένη εφαρμογή όλων αυτών των πλεονεκτημάτων, η αντεστραμμένη τάξη μπορεί να προωθήσει μια πιο ολοκληρωμένη, αποτελεσματική και προοδευτική εκπαιδευτική εμπειρία. Εξαιτίας των προκλήσεων της σύγχρονης κοινωνίας η ευαισθητοποίηση και η εκπαίδευση επάνω στο αντικείμενο της ασφάλειας στο διαδίκτυο συνεχώς αυξάνεται. Μέσω της αντεστραμμένης τάξης επιτυγχάνεται η διδασκαλία του αντικειμένου με τη χρήση ψηφιακού εργαλείου – άμεσα συσχετιζόμενο με τη θεματική – και ταυτόχρονα οι μαθητές ωθούνται να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες σε δικό τους χρόνο, προωθώντας την αυτομάθηση.

2.2 Εκπαίδευση Βασισμένη σε Ερωτήσεις

Η μάθηση μέσω ερωτήσεων ή αλλιώς Question-Based Learning (QBL) είναι μια εκπαιδευτική προσέγγιση όπου οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη διαδικασία μάθησης με το να θέτουν ερωτήσεις, ερευνούν και αναζητούν λύσεις σε προβλήματα. Αυτή η μέθοδος υπογραμμίζει την εξερευνητική και ανεξάρτητη προσέγγιση των μαθητών, προάγοντας την κριτική σκέψη, τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και τη βαθιά κατανόηση των εννοιών. Μέσω της μάθησης μέσω ερωτήσεων, οι μαθητές αναπτύσσουν αυτονομία, περιέργεια και αίσθηση ευθύνης για το προσωπικό τους μάθημα. Ερευνητικά ευρήματα από τον Pedaste et al. (2015) υπογραμμίζουν την αποτελεσματικότητα των προσεγγίσεων μάθησης μέσω ερωτήσεων στην ενίσχυση του κινήτρου, της συμμετοχής και της ακαδημαϊκής επίδοσης των μαθητών σε διάφορους τομείς. Μέσω της προαγωγής της περιέργειας και της έρευνας, αυτή η προσέγγιση προωθεί δεξιότητες δια βίου μάθησης, απαραίτητες για την επιτυχία στο σύγχρονο κόσμο.

Η Ακολουθία της Μάθησης μέσω Ερωτήσεων είναι η εξής:

1. Επιλογή Θέματος

2. Αναθεώρηση του Επεξηγηματικού Οδηγού για τη Μάθηση μέσω Ερωτήσεων

Αυτό το βήμα εκτελείται καλύτερα μετά την επιλογή του θέματος ή της δεξιότητας, ώστε η προσοχή να επικεντρωθεί στο επιλεγμένο θέμα αντί να εκτελεστεί απλά μια δραστηριότητα που τους ζητά ο δάσκαλος. Η Μάθηση μέσω Ερωτήσεων λειτουργεί ως στρατηγική μάθησης, χωρίς όμως να επισκιάζει τις ιδέες, τη σκέψη και την έρευνα. Η αποτελεσματικότητα της Μάθησης μέσω Ερωτήσεων μειώνεται όσο γίνεται λιγότερο εμφανής.

3. Διαμόρφωση Ερωτήσεων

Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου, οι μαθητές δημιουργούν ερωτήσεις για τρία έως πέντε λεπτά, επισημαίνοντας αυτές που ξεχωρίζουν. Οι μαθητές μπορούν να διατυπώσουν ερωτήσεις για να βελτιώσουν την καθοδηγητική ερώτηση. Μια ποιοτική καθοδηγητική ερώτηση είναι ούτε πολύ ευρεία ούτε πολύ μικρή, μπορεί να απαντηθεί εντός του χρονικού πλαισίου της διαδικασίας της Μάθησης μέσω Ερωτήσεων, είναι ανοιχτή, υποδηλώνει, δικαιολογεί ή αξίζει μια προσεκτική μελέτη που είναι προσβάσιμη στους μαθητές.

4. Απόκτηση Νέας Γνώσης

Οι μαθητές μαθαίνουν μέσω διαφόρων μεθόδων, εξαρτώμενοι από παράγοντες όπως ο χρόνος, το επίπεδο τάξης, το περιβάλλον μάθησης, η σύνθεση του θέματος και άλλοι.

5. Βελτίωση της Ερώτησης με Βάση την Μάθηση

Οι μαθητές βελτιώνουν την καθοδηγητική ερώτηση με βάση την αποκτηθείσα γνώση.

6. Ανακεφαλαίωση

Οι μαθητές ανακεφαλαιώνουν τη διαδικασία μάθησης, περιλαμβάνοντας όπου ξεκίνησε και πώς τελείωσε, πώς άλλαξαν οι ερωτήσεις, τι μάθανε και πώς.

7. Τεκμηρίωση και Συλλογή Υλικού

Οι μαθητές τεκμηριώνουν τη διαδικασία έρευνας, εστιάζοντας στη διαδικασία αυτή και όχι μόνο στο περιεχόμενο (Heick, 2022) .

Σε μελέτη του 2014, εξετάστηκε η επίδραση της μάθησης μέσω ερωτήσεων στην ακαδημαϊκή απόδοση των μαθητών στις επιστήμες. Συμμετείχαν συνολικά σαράντα μαθητές, με τη μία τάξη να λαμβάνει εκπαίδευση μέσω ερωτήσεων/δραστηριοτήτων και την άλλη παραδοσιακή εκπαίδευση για οκτώ εβδομάδες. Η ανάλυση έδειξε ότι οι μαθητές που λάμβαναν εκπαίδευση μέσω ερευνητικών δραστηριοτήτων επέτυχαν υψηλότερους βαθμούς σε σχέση με αυτούς που έλαβαν παραδοσιακή εκπαίδευση, υποδηλώνοντας την αποτελεσματικότητα της μάθησης μέσω ερευνητικών δραστηριοτήτων στη βελτίωση των ακαδημαϊκών τους επιδόσεων (Abdi, 2014).

2.3 Ψηφιακά Παιχνίδια στην Εκπαίδευση

2.3.1 Εικονικά Περιβάλλοντα

Ένα εικονικό περιβάλλον είναι μια προσομοίωση δημιουργημένη από υπολογιστή που αναπαριστά έναν πραγματικό ή φανταστικό κόσμο, με στόχο να παρέχει στους χρήστες μια αίσθηση ρεαλισμού. Σκοπός αυτού του περιβάλλοντος είναι γενικά να δημιουργήσει στον χρήστη την αίσθηση ότι βρίσκεται φυσικά σε έναν συνθετικά δημιουργημένο χώρο, μέσω της αναπαράστασης από μια εικονική οντότητα. Συγκεκριμένα, το εικονικό περιβάλλον είναι ένα σύστημα που δημιουργεί κόσμους, επιτρέποντας στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με αυτούς και να λαμβάνουν άμεση ανάδραση από το σύστημα. Αν το εικονικό περιβάλλον υποστηρίζει πολλαπλούς ταυτόχρονους χρήστες, αυτοί έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. (Κομματάς, 2005)

Στο εικονικό περιβάλλον, τα άτομα επιδεικνύουν μια σαφή προτίμηση για την ανάληψη επαναλαμβανόμενων εργασιών, την αντιμετώπιση αποτυχιών και τη διατήρηση επιμονής μέσω πολλαπλών προσπαθειών. Αυτό το φαινόμενο ενισχύει τη διαδικασία της μάθησης και αποτελεί ένα θεμελιώδες επιχείρημα που ωθεί τη χρήση εικονικών περιβαλλόντων. Η αυξημένη διαθεσιμότητα εργαλείων για την ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων, όπως και εργαλείων συγγραφής για διαδικτυακά μαθήματα, έχει δώσει στους αναπτυσσόμενους εκπαιδευτικούς και τους αναπτυσσόμενους στον τομέα της ηλεκτρονικής μάθησης τη δυνατότητα να ενσωματώσουν στο μάθημά τους στοιχεία παιχνιδιού, ακόμη και στο εταιρικό περιβάλλον (Larson, 2020).

Σε μια έρευνα διάρκειας έξι εβδομάδων με τη συμμετοχή 257 μαθητών από δώδεκα διαφορετικές τάξεις, τα αποτελέσματα μιας μελέτης μεγάλης κλίμακας για τον αντίκτυπο ενός περιβάλλοντος μάθησης παιχνιδιών στη συμπεριφορά των μαθητών εξετάστηκε ο τρόπος με τον οποίο το αρχικό κίνητρο επηρεάζει τη συμμετοχή. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν μια θετική σχέση μεταξύ του εσωτερικού κινήτρου και της συμμετοχής με βάση την επίτευξη (Lanoué et al., 2021).

Μία εκτενής έρευνα που εξέτασε τα αποτελέσματα του περιβάλλοντος της αντεστραμμένης τάξης με τη χρήση περιβαλλόντων παιχνιδοποίησης (GFCE) σε ένα μάθημα φυσικής, διερεύνησε την επίδρασή του στο κίνητρο, στα εκπαιδευτικά επιτεύγματα και στην αντίληψη των μαθητών. Τα πειραματικά αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι μαθητές στην πειραματική ομάδα εμφάνισαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα κινήτρου προς τη διαδικασία της τάξης και τα εκπαιδευτικά επιτεύγματα σε σύγκριση με αυτούς στην ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, παρατηρήθηκε θετική στάση μεταξύ των μαθητών προς το περιβάλλον της τάξης που είχε στοιχεία παιχνιδοποίησης (gamification). Συνεπώς, οι συνεντεύξεις με τους μαθητές ανέδειξαν το θετικό αντίκτυπο αυτής της προσέγγισης στο κίνητρό τους για τα μαθήματα φυσικής (Aşıksoy, 2017).

2.3.2 Η μηχανή κατασκευής παιχνιδιών Unity

Το Unity είναι μία δωρεάν μηχανή κατασκευής παιχνιδιών ή αλλιώς game engine, που κυκλοφόρησε πρώτη φορά το 2005 από την Unity Technologies ως μηχανή παιχνιδιών για συστήματα Mac OS. Έκτοτε, το Unity έχει επεκταθεί προκειμένου να υποστηρίζει σταθερούς υπολογιστές, κινητά αλλά και περιβάλλοντα κονσόλας και εικονικής πραγματικότητας. Η εν λόγω μηχανή κατασκευής παιχνιδιών πλέον χρησιμοποιείται για τη δημιουργία δισδιάστατων και τρισδιάστατων περιβαλλόντων, εφεξής 2D και 3D

αντίστοιχα. Εξαιτίας των πολλαπλών δυνατοτήτων που προσφέρει, το Unity χρησιμοποιείται παγκοσμίως τόσο από φοιτητές και μεμονωμένα άτομα που ενδιαφέρονται για τη δημιουργία εικονικών περιβαλλόντων, όσο και από βιομηχανίες βιντεοπαιχνιδιών (video gaming), αρχιτεκτονικής και κινηματογράφου.

Το Unity προσφέρει ένα ευρύ φάσμα βασικών λειτουργιών που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη ενός παιχνιδιού, όπως η φυσική της βαρύτητας, η ανίχνευση συγκρούσεων και άλλες. Επιπλέον, το Unity επιτρέπει στους προγραμματιστές και σχεδιαστές να μοιράζονται τις δημιουργίες τους, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλους χρήστες. Εκτός από την ανάπτυξη παιχνιδιών, το Unity μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία διαφόρων εφαρμογών σε κλάδους όπως η αρχιτεκτονική, η αυτοκινητοβιομηχανία και η δημιουργία ταινιών. Εξίσου σημαντικό είναι επίσης, ότι η πλατφόρμα Unity παρέχεται δωρεάν και υποστηρίζει τη γλώσσα προγραμματισμού C#, καθιστώντας τη έτσι διαθέσιμη σε όλους όσους θέλουν να ασχοληθούν με τη δημιουργία ψηφιακών παιχνιδιών (Wikipedia, 2024).

2.3.3 Το Unity και Δισδιάστατα παιχνίδια

Όπως αναφέρεται και στην ιστοσελίδα της εταιρείας, το Unity παρέχει εργαλεία ειδικά για τη δημιουργία δισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων, επεκτείνοντας και βελτιστοποιώντας τις λειτουργίες της πλατφόρμας διαρκώς. Η παροχή δωρεάν μαθημάτων, τα οποία αποσκοπούν στη διδασκαλία χρήσης της πλατφόρμας για τη δημιουργία δισδιάστατου παιχνιδιού, είναι ένα ακόμα συστατικό που καθιστά την κοινότητα του Unity ανοικτή σε όλους. Στην ιστοσελίδα της πλατφόρμας, υπάρχουν επίσης διαθέσιμα πολλά εργαλεία εξειδικευμένα για τη δημιουργία 2D εικονικών κόσμων, όπως το Sprite Shape, το Sprite Technology, το 2D Animation και το Tilemaps (Unity 2D Tools for Game Dev – Evolved for Optimal Graphics Performance, n.d.). Εξαιτίας της ανοικτότητας (openness) της πλατφόρμας, της ευχρηστίας της και της χρήσης της γλώσσας προγραμματισμού C#, επιλέχθηκε το Unity για την υλοποίηση του εικονικού περιβάλλοντος που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα.

2.3.4 Σύγκριση δισδιάστατων και τρισδιάστατων παιχνιδιών

Ο όρος «8-bit» στα ηλεκτρονικά παιχνίδια, χρησιμοποιείται ως τεχνική αναφορά στα πρώιμα συστήματα και τα παιχνίδια τους, αλλά και ως συντομογραφία που σχετίζεται με πιο σύγχρονα παιχνίδια εμπνευσμένα από ρετρό (Plarium, 2024). Η συζήτηση μεταξύ των 8-bit και των τρισδιάστατων παιχνιδιών είναι πολύπλοκη, υποκειμενική και συχνά εξαρτώμενη από προσωπικές προτιμήσεις και το πλαίσιο στο οποίο αξιολογούνται αυτές οι εμπειρίες παιχνιδιού. Παρά τις τεχνολογικές εξελίξεις που έχουν καταστήσει δημοφιλή τα τρισδιάστατα παιχνίδια, υπάρχουν αρκετοί πειστικοί λόγοι για τους οποίους μερικοί υποστηρίζουν ότι τα 8-bit παιχνίδια προσφέρουν μια ανώτερη εμπειρία.

Αρχικά, τα 8-bit παιχνίδια είναι δημοφιλή για την απλότητά τους και την ευκολία πρόσβασής τους. Οι περιορισμένες δυνατότητες υλικού των πρώτων συστημάτων παιχνιδιών απαιτούσαν απλούς μηχανισμούς παιχνιδιού και διαισθητικούς ελέγχους. Αυτή η απλότητα συχνά μεταφράζεται σε μια πιο προσιτή και απολαυστική εμπειρία για παίκτες όλων των ηλικιών και επιπέδων δεξιοτήτων. Σε αντίθεση με πολλά σύγχρονα 3D παιχνίδια, τα οποία μπορεί να έχουν απότομες καμπύλες εκμάθησης (learning curves) και περίπλοκα σχήματα ελέγχου, τα 8-bit παιχνίδια συνήθως δίνουν προτεραιότητα στην αμεσότητα και τους σαφείς στόχους. Αυτό τα καθιστά ιδανικά για περιστασιακές

συνεδρίες παιχνιδιού και για την εισαγωγή νέων παικτών στον κόσμο των βιντεοπαιχνιδιών.

Επιπροσθέτως, τα 8-bit παιχνίδια επαινούνται συχνά για τη καλλιτεχνική τους γοητεία και τη νοσταλγική τους απήχηση. Το pixel art στυλ, που γεννήθηκε από την ανάγκη λόγω των περιορισμών του υλικού, έχει γίνει ένα αγαπημένο αισθητικό στυλ από μόνο του. Αυτό το διακριτικό οπτικό στυλ δεν είναι μόνο οπτικά ελκυστικό, αλλά επίσης προκαλεί ένα αίσθημα νοσταλγίας για όσους μεγάλωσαν κατά τις πρώτες ημέρες του των βιντεοπαιχνιδιών. Η απλότητα των γραφικών 8-bit αφήνει πολλά στη φαντασία, επιτρέποντας στους παίκτες να συμμετέχουν πιο δημιουργικά στον κόσμο του παιχνιδιού. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα υπερ-ρεαλιστικά γραφικά πολλών τρισδιάστατων παιχνιδιών, τα οποία μερικές φορές αφήνουν λίγα στη φαντασία και μπορεί να ξεπεραστούν γρήγορα καθώς προχωρά η τεχνολογία.

Επιπλέον, η έμφαση στον τρόπο με τον οποίο οι παίκτες αλληλεπιδρούν με το παιχνίδι (gameplay), παρά στα γραφικά στα 8-bit παιχνίδια συχνά οδηγεί σε πιο καινοτόμους και στενά σχεδιασμένους μηχανισμούς παιχνιδιού. Οι προγραμματιστές-δημιουργεί 8-bit παιχνιδιών καλούνται να δουλέψουν μέσα σε αυστηρούς τεχνολογικούς περιορισμούς, ενθαρρύνοντας τη δημιουργικότητα και την ευρηματικότητα στο σχεδιασμό. Ως αποτέλεσμα, πολλά 8-bit παιχνίδια επαινούνται για τις σταθερές και εθιστικές αλληλουχίες του gameplay τους, που αντέχουν στο πέρασμα του χρόνου. Αυτά τα παιχνίδια συχνά απαιτούν από τους παίκτες να αναπτύξουν δεξιότητες και στρατηγική, προσφέροντας μια ανταποδοτική εμπειρία που μπορεί να είναι πιο ικανοποιητική από την συχνά οπτικά καθοδηγούμενη απήχηση των τρισδιάστων παιχνιδιών.

Συμπερασματικά, ενώ το 3D gaming προσφέρει εντυπωσιακά γραφικά και καθηλωτικές εμπειρίες, το 8-bit gaming έχει μια μοναδική και διαρκή απήχηση. Η απλότητά του, η καλλιτεχνική γοητεία του και η έμφαση στο καινοτόμο gameplay το καθιστούν μια ελκυστική επιλογή για πολλούς παίκτες. Η συζήτηση μεταξύ του 8-bit και του 3D gaming τελικά υπογραμμίζει την ποικιλία των εμπειριών που μπορούν να προσφέρουν τα βιντεοπαιχνίδια, καλύπτοντας διαφορετικές γεύσεις και προτιμήσεις σε όλη την κοινότητα των gamers.

2.3.5 Τα Δισδιάστατα παιχνίδια στην εκπαίδευση

Η χρήση των 8-bit παιχνιδιών στην εκπαίδευση προσφέρει μια σειρά από πλεονεκτήματα που μπορούν να ενισχύσουν την εκπαιδευτική διαδικασία και να κάνουν τη μάθηση πιο διασκεδαστική και αποτελεσματική. Παρά την απλότητά του, το 8-bit gaming διαθέτει μοναδικά χαρακτηριστικά που το καθιστούν ιδανικό εργαλείο για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

Καταρχάς, η απλότητα των 8-bit παιχνιδιών τα καθιστά ιδιαίτερα προσβάσιμα και κατανοητά για μαθητές όλων των ηλικιών. Οι βασικοί μηχανισμοί και οι διαισθητικοί έλεγχοι επιτρέπουν στους μαθητές να επικεντρωθούν στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο αντί να προσπαθούν να κατανοήσουν πολύπλοκα σχήματα ελέγχου και υπερβολικές λεπτομέρειες γραφικών. Αυτή η απλότητα καθιστά τα 8-bit παιχνίδια ιδανικά για τη διδασκαλία βασικών εννοιών και δεξιοτήτων, προσφέροντας ένα φιλικό και ευχάριστο περιβάλλον μάθησης.

Επιπλέον, το 8-bit gaming μπορεί να ενισχύσει τη δημιουργικότητα και την επίλυση προβλημάτων. Οι περιορισμοί στην τεχνολογία ωθούν τους μαθητές να σκέφτονται

δημιουργικά και να βρίσκουν καινοτόμες λύσεις στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν μέσα στο παιχνίδι. Τα παιχνίδια αυτά συχνά απαιτούν στρατηγική σκέψη και προγραμματισμό, δεξιότητες που είναι εξαιρετικά σημαντικές για την εκπαίδευση και την ανάπτυξη των μαθητών.

Ακόμη, η νοσταλγική και καλλιτεχνική γοητεία των 8-bit παιχνιδιών μπορεί να κάνει τη μάθηση πιο ελκυστική. Η ενδιαφέρουσα οπτική τους ταυτότητα και η απλή, αλλά συνάμα συναρπαστική μουσική τους μπορούν να διατηρήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών και να ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή τους. Αυτή η εμπλοκή μπορεί να αυξήσει την προθυμία των μαθητών να συμμετάσχουν στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και να βελτιώσει τη συνολική τους εμπειρία μάθησης.

Επίσης, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα 8-bit παιχνίδια προσφέρουν μια οικονομικά αποδοτική λύση για την εκπαίδευση. Οι απαιτήσεις υλικού για τη δημιουργία και την εκτέλεση 8-bit παιχνιδιών είναι χαμηλές, καθιστώντας τα προσιτά για σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα με περιορισμένο προϋπολογισμό. Αυτό επιτρέπει την ευρύτερη υιοθέτηση των εκπαιδευτικών παιχνιδιών και την ένταξη της τεχνολογίας στην εκπαίδευση χωρίς να απαιτούνται σημαντικές επενδύσεις σε προηγμένο υλικό.

Επομένως, η χρήση του 8-bit gaming στην εκπαίδευση προσφέρει μια αποτελεσματική, δημιουργική και προσιτή λύση για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η απλότητα, η δημιουργικότητα, η ελκυστική καλλιτεχνική γοητεία και η οικονομική αποδοτικότητα των 8-bit παιχνιδιών τα καθιστούν ένα πολύτιμο εργαλείο για την εκπαίδευση μαθητών όλων των ηλικιών.

3. Μεθοδολογία

3.1 Εισαγωγή

Στο ακόλουθο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Εν αρχή, ορίζεται η ερευνητική μέθοδος που επιλέχθηκε για την πραγματοποίηση της έρευνας. Έπειτα, παρουσιάζεται ο τρόπος επιλογής των συμμετεχόντων στην εν λόγω έρευνα. Εν συνεχεία, περιγράφονται αναλυτικά οι φάσεις οργάνωσης και υλοποίησης, καθώς επίσης και τα εργαλεία που επιλέχθηκαν για τη συλλογή δεδομένων.

3.2 Είδος Έρευνας

Η εκπόνηση της έρευνας πραγματοποιήθηκε μέσω ποσοτικής μεθόδου, η οποία διεξήχθη μέσω ανώνυμου ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου, προκειμένου να μετρηθούν τα αποτελέσματα. Οι ερευνητικές διαδικασίες που υλοποιούνται με ποσοτικές μεθόδους συλλογής δεδομένων χρησιμοποιούν δομημένες μεθοδολογίες, όπως έρευνες και πειράματα. Χρησιμοποιώντας τυποποιημένες μεθόδους συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, η ποσοτική έρευνα ελαχιστοποιεί την προκατάληψη και την υποκειμενικότητα κατά την ερευνητική διαδικασία. Η αντικειμενικότητα της ποσοτικής μεθόδου ενισχύει την αναπαραγωγιμότητα των ευρημάτων, δίνοντας την ευκαιρία σε μελλοντικούς ερευνητές να επαναλάβουν την έρευνα και να επαληθεύσουν τα αποτελέσματά της, καθιστώντας, έτσι, την ποσοτική έρευνα πολύ αξιόπιστη (Minkkinen, 2022). Για τη συλλογή των αποτελεσμάτων της έρευνας επιλέχθηκε η κλίμακα Likert με πέντε επίπεδα για να καταγραφεί η άποψη και η εμπειρία των χρηστών βάσει του βαθμού συμφωνίας ή ικανοποίησής τους. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την εφαρμογή της ερευνητικής διαδικασίας ήταν ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο, το οποίο περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου.

3.3 Συμμετέχοντες στην έρευνα

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν 23 άτομα των προαναφερθέντων κλάδων. Το δείγμα των συμμετεχόντων αποτελούνταν (α) από φοιτητές του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, καθώς το εικονικό περιβάλλον που υλοποιήθηκε απευθύνεται σε φοιτητές της Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, (β) από εκπαιδευτικούς καθώς είχαν την εμπειρία να αξιολογήσουν το ψηφιακό εργαλείο από την σκοπιά της εκπαιδευτικής δράσης και (γ) από επαγγελματίες του Κλάδου της Κυβερνοασφάλειας.

3.4 Οργάνωση υλοποίησης της έρευνας

Το πρώτο σκέλος της έρευνας για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας, ήταν η βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνών που έχουν διεξαχθεί σχετικά με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στην εκπαίδευση και πιο συγκεκριμένα η μελέτη συμπερίληψης δισδιάστατων εικονικών περιβαλλόντων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Επίσης, στα πλαίσια της αναζήτησης της βιβλιογραφίας, μελετήθηκαν θεωρίες μάθησης και αποφασίστηκε το θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο βασίστηκε η υλοποίηση της έρευνας.

Στη συνέχεια, σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε ένα δισδιάστατο εικονικό περιβάλλον με στοιχεία 8-bit παιχνιδιού μέσω της μηχανής δημιουργίας παιχνιδιών Unity. Το ψηφιακό περιβάλλον δημιουργήθηκε, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια εκπαιδευτικής διαδικασίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση για τη διδασκαλία θεμάτων σχετικών με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Η υλοποίηση της πλατφόρμας αποσκοπεί στη διεύρυνση του ερωτήματος αν δύναται να καλλιεργηθεί η νοοτροπία προστασίας στον κυβερνοχώρο μέσω της χρήσης ενός δισδιάστατου ρετρό παιχνιδιού.

Το τρίτο σκέλος της έρευνας, αφορούσε την ενσωμάτωση στοιχείων της Αντεστραμμένης Μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσω ηλεκτρονικού συνδέσμου, απεστάλη στους υποψήφιους συμμετέχοντες ένα αρχείο pdf (Παράρτημα 2) το οποίο περιείχε τη διδαχθείσα ύλη, η οποία θα παρουσιαζόταν στο εικονικό περιβάλλον που δημιουργήθηκε, το εκτελέσιμο αρχείο του εικονικού περιβάλλοντος προς αξιολόγησή του.

Στο τέταρτο σκέλος, έγινε δημιουργία και αποστολή του ερωτηματολογίου για την αξιολόγηση του εικονικού περιβάλλοντος. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε (Παράρτημα 1) μέσω του εργαλείου Microsoft Forms και περιείχε ερωτήσεις κλειστού τύπου, μέσω των οποίων γινόταν η καταγραφή της εμπειρίας των χρηστών-παικτών με την πλατφόρμα και κάποια στοιχεία σχετικά με το υπόβαθρο των συμμετεχόντων (ηλικία, αντικείμενο και βαθμίδα σπουδών, αντικείμενο εργασίας). Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν από το ερωτηματολόγιο βοήθησαν στην ανάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων, τα οποία περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο της μελέτης.

4. Αρχιτεκτονική και Υλοποίηση της Εφαρμογής

4.1 Στόχοι του μαθήματος

Οι στόχοι του Fairy Trust για τη διδασκαλία ασφάλειας στο διαδίκτυο σε φοιτητές περιλαμβάνουν την αύξηση της επίγνωσης σχετικά με τις διαδικτυακές απειλές και κινδύνους, την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων για την αναγνώριση και αντιμετώπιση αυτών των απειλών, καθώς και την ενίσχυση της κριτικής σκέψης και της ικανότητας λήψης αποφάσεων σε θέματα ασφάλειας. Επιπροσθέτως, αποσκοπούν στην προώθηση καλών πρακτικών για την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την ασφάλεια στο διαδίκτυο, καθιστώντας τους φοιτητές ικανούς να εφαρμόζουν τις καλύτερες πρακτικές στον πραγματικό κόσμο. Οι ειδικοί στόχοι περιλαμβάνουν τη διδασκαλία βασικών εννοιών της διαδικτυακής ασφάλειας, όπως η χρήση κωδικών πρόσβασης, η κρυπτογράφηση και η αναγνώριση προσπαθειών για ηλεκτρονικό "ψάρεμα" (phishing).

Μακροπρόθεσμα, σκοπός είναι η ενσωμάτωση της πλατφόρμας στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, ανεξαρτήτως του γνωστικού αντικείμενου των φοιτητών, μέσω μιας διεπιστημονικής προσέγγισης που καθιστά το περιεχόμενο προσιτό και κατανοητό σε φοιτητές από διάφορες επιστημονικές κατευθύνσεις. Επιπλέον, το περιεχόμενο της πλατφόρμας θα ενημερώνεται διαρκώς ώστε να αντικατοπτρίζει τις τελευταίες εξελίξεις και απειλές στον τομέα της διαδικτυακής ασφάλειας, διασφαλίζοντας την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

4.2 Εξειδικευμένη Γνώση για Εκπαίδευση Μέσα από Εικονικό Περιβάλλον

Η εξειδικευμένη γνώση (domain knowledge) αποτελεί βασικό πυλώνα για την ανάπτυξη και εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε εικονικά περιβάλλοντα. Τα εικονικά περιβάλλοντα παρέχουν έναν ασφαλή και διαδραστικό χώρο μάθησης όπου οι φοιτητές μπορούν να αναπτύξουν και να ενισχύσουν τις δεξιότητές τους σε θέματα ασφάλειας πληροφοριών και κυβερνοασφάλειας.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα εξεταστούν διάφοροι τομείς εξειδικευμένης γνώσης που είναι κρίσιμοι για την εκπαίδευση στον τομέα της κυβερνοασφάλειας μέσα από εικονικά περιβάλλοντα.

1. **Spam:** Το spam αναφέρεται στην αδιάκριτη και μαζική αποστολή ανεπιθύμητων μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή άλλων μορφών επικοινωνίας. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να αναγνωρίζουν και να διαχειρίζονται το spam, κατανοώντας τις πρακτικές για την αποφυγή τέτοιων απειλών.
2. **Data Exfiltration:** Η εξαγωγή δεδομένων (data exfiltration) αναφέρεται στην ακούσια ή παράνομη μεταφορά δεδομένων από ένα σύστημα υπολογιστών. Μέσα από εικονικά περιβάλλοντα, οι φοιτητές μπορούν να μάθουν πώς να εντοπίζουν και να αποτρέπουν τέτοιες επιθέσεις, χρησιμοποιώντας προηγμένα εργαλεία και τεχνικές ασφαλείας.
3. **DDoS/Web Attacks:** Οι επιθέσεις κατανεμημένης άρνησης εξυπηρέτησης (DDoS) και οι επιθέσεις σε ιστοσελίδες στοχεύουν στη διακοπή της λειτουργίας ενός δικτύου ή μιας υπηρεσίας. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα επιτρέπει

στους φοιτητές να εξοικειωθούν με τις μεθόδους ανίχνευσης και άμυνας κατά τέτοιων επιθέσεων, καθώς και με την ανάπτυξη στρατηγικών αποκατάστασης.

4. **Misinformation και Disinformation:** Η παραπληροφόρηση (misinformation) και η διασπορά ψευδών ειδήσεων (disinformation) αποτελούν σοβαρές απειλές για την κοινωνική συνοχή και την ασφάλεια. Μέσω των εικονικών περιβαλλόντων, οι φοιτητές μπορούν να μάθουν πώς να αναγνωρίζουν ψευδείς πληροφορίες και να χρησιμοποιούν τεχνικές επαλήθευσης για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας των πηγών.
5. **Non-malicious Threats:** Οι μη κακόβουλες απειλές περιλαμβάνουν λάθη ή αμέλειες από χρήστες που μπορούν να οδηγήσουν σε κενά ασφαλείας. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα βοηθά τους φοιτητές να κατανοήσουν τη σημασία της ευαισθητοποίησης και της εκπαίδευσης των χρηστών για τη μείωση τέτοιων κινδύνων.
6. **Ransomware:** Το ransomware είναι ένα είδος κακόβουλου λογισμικού που κρυπτογραφεί τα δεδομένα του θύματος, απαιτώντας λύτρα για την αποκατάσταση της πρόσβασης. Μέσα από εικονικά σενάρια, οι φοιτητές μπορούν να εξασκηθούν στην αναγνώριση, την αντιμετώπιση και την αποκατάσταση από επιθέσεις ransomware, αναπτύσσοντας κρίσιμες δεξιότητες στον τομέα της κυβερνοασφάλειας.
7. **Threat Actors (State-Sponsored):** Οι κρατικά υποστηριζόμενοι απειλητικοί παράγοντες αποτελούν μια σοβαρή απειλή για την εθνική και διεθνή ασφάλεια. Εικονικά περιβάλλοντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκπαίδευση φοιτητών στην ανάλυση και την απόκριση σε απειλές από κρατικά υποστηριζόμενους επιτιθέμενους, ενισχύοντας τις δεξιότητές τους στην ανάλυση πληροφοριών και την κυβερνοάμυνα.
8. **Phishing:** Το phishing είναι μια τεχνική κοινωνικής μηχανικής όπου οι επιτιθέμενοι επιχειρούν να εξαπατήσουν τους χρήστες για να αποκαλύψουν ευαίσθητες πληροφορίες. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα βοηθά τους φοιτητές να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά του phishing και να εφαρμόζουν προληπτικά μέτρα για την προστασία από τέτοιες επιθέσεις.
9. **Identity Theft:** Η κλοπή ταυτότητας αφορά την παράνομη χρήση προσωπικών πληροφοριών κάποιου άλλου για δόλιους σκοπούς. Μέσα από εικονικά περιβάλλοντα, οι φοιτητές μπορούν να μάθουν πώς να προστατεύουν τα προσωπικά τους δεδομένα και να αναγνωρίζουν σημάδια κλοπής ταυτότητας, εφαρμόζοντας τις κατάλληλες διαδικασίες προστασίας.
10. **Cyberbullying:** Ο ηλεκτρονικός εκφοβισμός (cyberbullying) είναι η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την εκφοβισμό και την παρενόχληση άλλων. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα μπορεί να συμβάλει στην ευαισθητοποίηση των φοιτητών σχετικά με τις συνέπειες του cyberbullying και στην ανάπτυξη στρατηγικών για την αντιμετώπιση και την πρόληψή του.
11. **Eavesdropping:** Η υποκλοπή (eavesdropping) αναφέρεται στην παράνομη ακρόαση ή καταγραφή επικοινωνιών. Οι φοιτητές μπορούν να μάθουν πώς να προστατεύουν τις επικοινωνίες τους από τέτοιες απειλές μέσω της χρήσης κρυπτογράφησης και άλλων τεχνικών ασφαλείας, σε ένα εικονικό περιβάλλον μάθησης.
12. **Cyberspying:** Η κυβερνοκατασκοπεία (cyberspying) είναι η χρήση τεχνολογίας για την παρακολούθηση και την απόκτηση ευαίσθητων πληροφοριών χωρίς άδεια. Μέσα από εικονικά σενάρια, οι φοιτητές μπορούν να εξασκηθούν στην ανίχνευση

και την αποτροπή τέτοιων δραστηριοτήτων, κατανοώντας τις τεχνικές και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην κυβερνοκατασκοπεία.

13. Cookies: Τα cookies είναι μικρά αρχεία δεδομένων που αποθηκεύονται από ιστοσελίδες στους υπολογιστές των χρηστών για διάφορους σκοπούς, όπως η παρακολούθηση της δραστηριότητας ή η αποθήκευση προτιμήσεων. Η εκπαίδευση σε εικονικά περιβάλλοντα μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να κατανοήσουν τη λειτουργία των cookies, τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιάσουν και τις πρακτικές για τη διαχείρισή τους.

Συμπερασματικά, η εξειδικευμένη γνώση αποτελεί θεμέλιο λίθο για την αποτελεσματική εκπαίδευση σε θέματα κυβερνοασφάλειας μέσω εικονικών περιβαλλόντων. Η κατανόηση και η εφαρμογή αυτής της γνώσης επιτρέπει στους φοιτητές να αναπτύξουν τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες για την αναγνώριση, την αποτροπή και την αντιμετώπιση ποικίλων απειλών στον κυβερνοχώρο. Μέσω των διαδραστικών και πρακτικών εμπειριών που προσφέρουν τα εικονικά περιβάλλοντα, οι φοιτητές προετοιμάζονται καλύτερα για τις πραγματικές προκλήσεις που θα αντιμετωπίσουν στον τομέα της κυβερνοασφάλειας.

4.3 Το Μοντέλο μαθητή για τον Εικονικό Κόσμο του Fairy Trust

Ο σχεδιασμός ενός εκπαιδευτικού προγράμματος σε εικονικό κόσμο για την ασφάλεια στο διαδίκτυο απαιτεί την κατανόηση του προφίλ και των αναγκών των χρηστών, δηλαδή των φοιτητών. Το μοντέλο του μαθητή (student model), στην προκειμένη – το μοντέλο του παίκτη- έχει κρίσιμο ρόλο στην εξατομίκευση της εκπαιδευτικής εμπειρίας και στη διασφάλιση ότι οι μαθησιακοί στόχοι επιτυγχάνονται αποτελεσματικά. Το μοντέλο του μαθητή αφορά την αναπαράσταση των χαρακτηριστικών, των αναγκών, των γνώσεων, και των δεξιοτήτων των χρηστών. Στον εκπαιδευτικό τομέα, το μοντέλο του μαθητή βοηθά στην προσαρμογή της διδασκαλίας και των εκπαιδευτικών υλικών στις ατομικές ανάγκες των φοιτητών, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα της μάθησης.

Για τη συμμετοχή τους στον εικονικό κόσμο του Fairy Trust, οι φοιτητές πρέπει να πληρούν ορισμένες βασικές προϋποθέσεις:

- **Χρήση της Αγγλικής Γλώσσας:** Δεδομένου ότι η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών υλικών και των διαδραστικών περιβαλλόντων είναι στα αγγλικά, οι φοιτητές πρέπει να έχουν επαρκείς γλωσσικές δεξιότητες για να κατανοούν το περιεχόμενο και να αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με το εικονικό περιβάλλον.
- **Χρήση Υπολογιστή:** Οι φοιτητές πρέπει να διαθέτουν βασικές δεξιότητες χρήσης υπολογιστή, όπως η πλοήγηση στο διαδίκτυο, η χρήση λογισμικού, και η εκτέλεση διαδικτυακών εφαρμογών.

4.4 Παρουσίαση του εικονικού περιβάλλοντος «Fairy Trust»

Το Fairy Trust είναι ένα εικονικό περιβάλλον με χαρακτηριστικά 8-bit παιχνιδιού το οποίο δημιουργήθηκε με σκοπό οι παίκτες του να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Πρόκειται για ένα ψηφιακό περιβάλλον το οποίο περιέχει χαρακτηριστικά ενός φανταστικού κόσμου, καθώς οι χαρακτήρες αλλά και ο παίκτης είναι μάγοι, ξωτικά, ζώα που μιλούν, ρομπότ και νεράιδες. Ο όρος «φανταστικό» αναφέρεται συνήθως σε φαινόμενα που δεν έχουν συμβεί, δεν συμβαίνουν, ούτε και θα μπορούσαν να συμβούν στην πραγματικότητα (Πανώριος, 2009).

Το ψηφιακό παιχνίδι «Fairy Trust» αποτελείται από τρεις εικονικούς κόσμους, το λιβάδι, το κάστρο και το δάσος. Πρόκειται για εικονικούς κόσμους, όχι επίπεδα ή πίστες του παιχνιδιού, εφόσον δεν αλλάζει η δυσκολία σε κάθε κόσμο, παρά μόνο η θεματολογία που αναπτύσσεται σε αυτόν. Κάθε εικονικός κόσμος του Fairy Trust, εστιάζει σε διαφορετικές θεματικές ενότητες του κλάδου της Ασφάλειας στο Διαδίκτυο.

Μέσα σε κάθε εικονικό κόσμο, ο παίκτης συναντά χαρακτήρες του παιχνιδιού, οι οποίοι δεν ελέγχονται από κάποιο χρήστη. Οι χαρακτήρες αυτοί είναι ευρέως γνωστοί με τον όρο «Non-Playable Characters» ή αλλιώς NPCs. Κατά την περιήγηση στους κόσμους του παιχνιδιού, οι χαρακτήρες που συναντά ο παίκτης του παρέχουν πληροφορίες και του θέτουν ερωτήματα μέσω των οποίων αξιολογείται ο παίκτης σε κάθε κόσμο. Μόλις το άβαταρ του παίκτη έρθει σε επαφή με οποιοδήποτε χαρακτήρα του Fairy Trust, ενεργοποιείται η ερώτηση που αντιστοιχεί στον κάθε NPC χαρακτήρα. Ο παίκτης δε μπορεί να αποφύγει να απαντήσει σε καμία ερώτηση, καθώς οι NPC χαρακτήρες έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε ακόμη κι αν ο παίκτης προσπαθήσει να πηδήξει από πάνω τους κρατώντας πατημένο το κουμπί space, να ενεργοποιηθούν και πάλι.

Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται στον παίκτη η αίσθηση ότι διερευνά έναν τόπο με διαφορετικούς χώρους και ποικίλους χαρακτήρες. Επίσης, έτσι επιτυγχάνεται μία νοητή διαφοροποίηση μεταξύ των ενοτήτων που περιγράφονται στο παιχνίδι.

4.4.1 Βοηθητικά περιβάλλοντα

Το πρώτο περιβάλλον το οποίο συναντά ο κάθε παίκτης είναι το Αρχικό Μενού του παιχνιδιού ή αλλιώς Home. Στο χώρο αυτό, υπάρχουν τρία κουμπιά και η απεικόνιση του παίκτη στο παιχνίδι, ευρέως γνωστή και ως άβαταρ (avatar). Όπως θα διαπιστώσει ο παίκτης ξεκινώντας να παίζει το παιχνίδι, το avatar καθώς προχωράει στον εικονικό κόσμο χοροπηδάει, για το λόγο αυτό παρουσιάζεται να εκτελεί την ίδια κίνηση και στο Αρχικό Μενού. Κάθε φορά που ο παίκτης κινεί τον κέρσσορα του ποντικιού του πάνω από κάποιο κουμπί, δημιουργείται ένα πράσινο πλαίσιο γύρω από αυτό και κάνοντας αριστερό κλικ πραγματοποιεί την αντίστοιχη επιλογή.



Εικόνα 1 Fairy Trust: Αρχικό Μενού

Τα κουμπιά που υπάρχουν στο Αρχικό Μενού είναι τα ακόλουθα:

- **Start:** Το κουμπί Start φέρει την εντολή έναρξης του παιχνιδιού.
- **Instructions:** Πατώντας το συγκεκριμένο κουμπί εμφανίζεται ως πάπυρος ένα νέο παράθυρο στο χώρο του παιχνιδιού. Στο παράθυρο αυτό, ο παίκτης λαμβάνει οδηγίες σχετικά με τις συσκευές εισόδου που πρέπει να χρησιμοποιήσει (πληκτρολόγιο και ποντίκι), καθώς επίσης και οδηγίες σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής του παιχνιδιού-μαθήματος (εκμάθηση μέσω ερωτήσεων).
- **Exit:** Το κουμπί Exit αφορά την έξοδο από το παιχνίδι. Όταν ο παίκτης πατήσει το συγκεκριμένο κουμπί, εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο με τη μορφή πάπυρου στο οποίο διερωτάται εάν θέλει σίγουρα να κλείσει το πρόγραμμα ή να επιστρέψει στο Αρχικό Μενού επιλέγοντας το κουμπί “exit” ή “back” αντίστοιχα.

Όταν ο παίκτης ολοκληρώσει την ανάγνωση των οδηγιών, επιστρέφει στο Αρχικό Μενού πατώντας το κουμπί “back”.



Εικόνα 2 Fairy Trust: Έξοδος



Εικόνα 3 Fairy Trust: Οδηγίες

4.4.2 Εικονικός Κόσμος: Λιβάδι

Πατώντας το Start, ο παίκτης εισάγεται στον πρώτο εικονικό κόσμο, το λιβάδι. Προτού ξεκινήσει η περιήγησή στο χώρο, εμφανίζεται ένα εισαγωγικό παράθυρο με τη μορφή πάπυρου. Ο πάπυρος φέρει ένα μήνυμα μέσω του οποίου οι δημιουργοί του παιχνιδιού δίνουν στοιχεία και λέξεις-κλειδιά στον παίκτη, σχετικά με τους χαρακτήρες που θα συναντήσει και τις δεξιότητες που θα πρέπει να καλλιεργήσει. Το κείμενο αποσκοπεί στην ενθάρρυνση του παίκτη να είναι παρατηρητικός και να λάβει αποφάσεις εντός του παιχνιδιού. Στο τέλος του κειμένου υπάρχει το κουμπί «Start!», το οποίο όταν πατηθεί ξεκινάει το παιχνίδι.

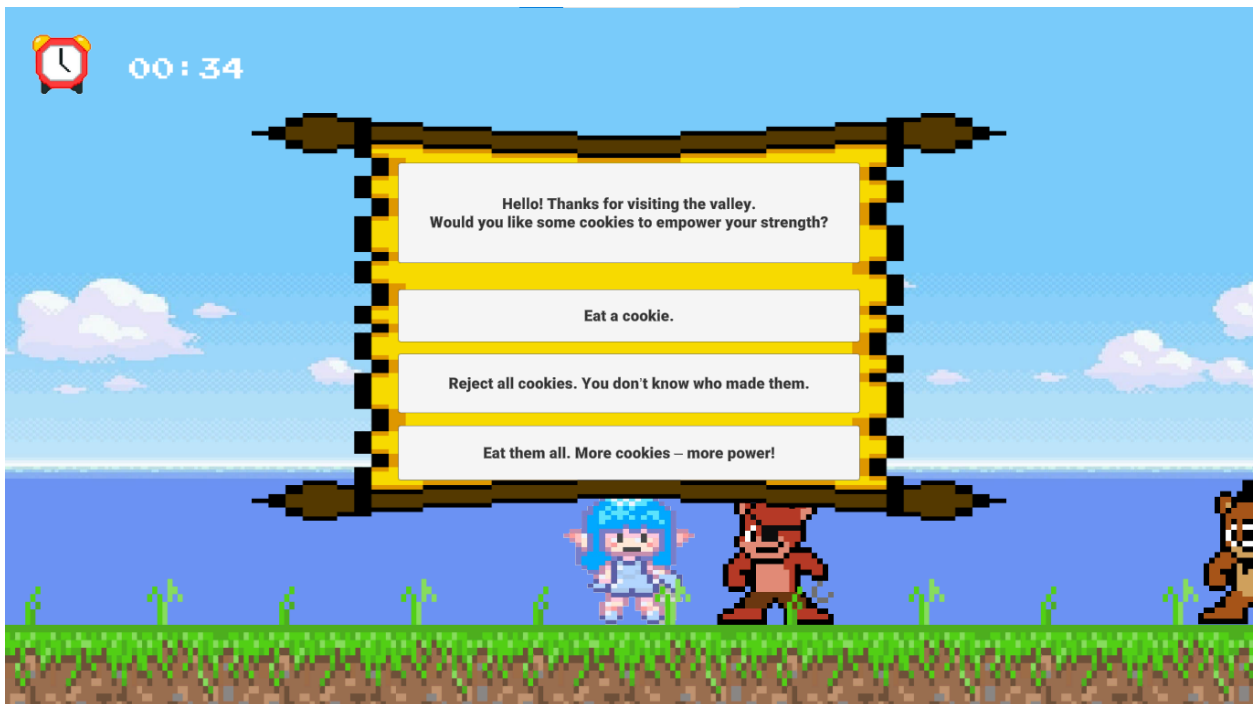


Εικόνα 4 Fairy Trust: Εισαγωγικό Μήνυμα

Με την έναρξη του παιχνιδιού, ο παίκτης εισέρχεται στον πρώτο εικονικό κόσμο, το Λιβάδι. Στο επάνω δεξί μέρος της οθόνης, εμφανίζεται ένα ρολόι το οποίο μετρά το χρόνο που βρίσκεται ο παίκτης στο παιχνίδι από την ώρα που θα πατήσει το Start μέχρι και να ολοκληρώσει την τελευταία ερώτηση του τρίτου και τελευταίου εικονικού κόσμου.

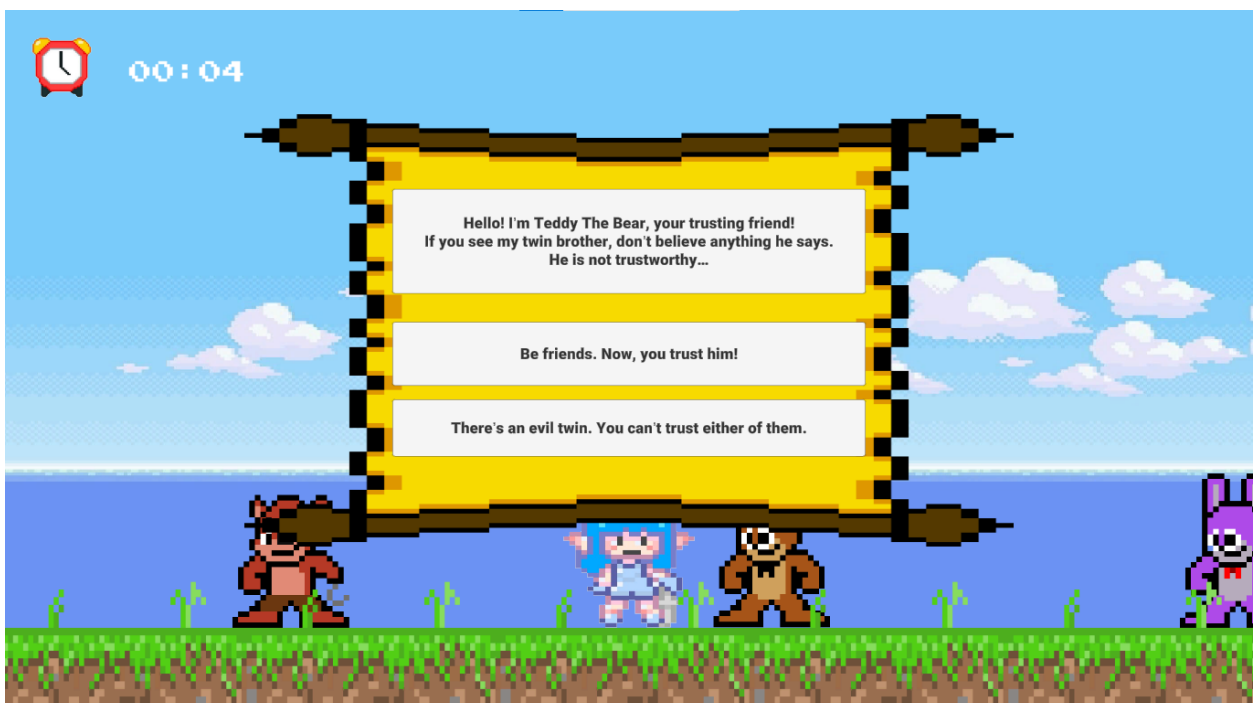
Προχωρώντας δεξιά στο λιβάδι, ο παίκτης θα συναντήσει τον πρώτο NPC του παιχνιδιού. Η πρώτη ερώτηση αφορά τη χρήση των cookies στο Διαδίκτυο και παρουσιάζεται στον παίκτη ως μία παρομοίωση με τα μπισκότα (cookies). Ο χαρακτήρας Αρκούδος-Πειρατής ρωτά τον παίκτη εάν θα ήθελε μερικά μπισκότα για να αυξήσει τη δύναμή του και οι πιθανές απαντήσεις είναι οι εξής:

1. Να φάει ένα μπισκότο
2. Να απορρίψει τα μπισκότα καθώς δε γνωρίζει ποιος τα έχει φτιάξει
3. Να φάει όλα τα μπισκότα για να αποκτήσει περισσότερη δύναμη.



Εικόνα 5 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 1

Η σωστή απάντηση της πρώτης ερώτησης είναι η δεύτερη. Αφού ο παίκτης απαντήσει στην ερώτηση, είτε απαντήσει σωστά είτε λάθος, η ερώτηση θα κλείσει, ενθαρρύνοντάς τον να συνεχίσει την περιήγησή του.



Εικόνα 6 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 2

Η δεύτερη ερώτηση γίνεται από το χαρακτήρα Αρκούδο-Τέντυ, ο οποίος συστήνεται ως έμπιστος φίλος του παίκτη. Ο χαρακτήρας προειδοποιεί τον παίκτη πώς υπάρχει ένας δίδυμος κακόβουλος χαρακτήρας στο παιχνίδι. Ο παίκτης διερωτάται από το σύστημα και καλείται να αποφασίσει εάν μπορεί να εμπιστευτεί τον Αρκούδο-Τέντυ ή όχι καθώς δε μπορεί να γνωρίζει ποιος εκ των δίδυμων χαρακτήρων είναι ο πραγματικά κακόβουλος. Η σωστή απάντηση της δεύτερης ερώτησης είναι η δεύτερη.



Εικόνα 7 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 3

Στην τρίτη ερώτηση ο παίκτης συναντά έναν Μωβ Λαγό ο οποίος μοιράζεται μαζί του μία προσωπική ιστορία. Στη συνέχεια, ο παίκτης διερωτάται από το σύστημα τι θα αποφασίσει, να μοιραστεί επίσης το όνομά του και μία ιστορία με τον ευγενικό άγνωστο ή να μην πει τίποτα.

Με τον τρόπο αυτό, ο παίκτης προϋδεάζεται για τα κίνητρα των χαρακτήρων και κατ' επέκταση των άγνωστων ανθρώπων στον πραγματικό κόσμο. Σε συνδυασμό με την προηγούμενη ερώτηση, ο παίκτης ενθαρρύνεται να αποκτήσει κριτική σκέψη. Η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη.



Εικόνα 8 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερωτήσεις 4 έως 7

Οι ερωτήσεις τέσσερα, πέντε, έξι και επτά γίνονται από τον ίδιο εμφανισιακά χαρακτήρα, τον Αρκούδο-Πειρατή, όπου έγινε και η δεύτερη ερώτηση. Ο αρκούδος έχει στείλει ένα μήνυμα στον παίκτη το οποίο έχει παρουσιάσει ως επείγον. Ο παίκτης καλείται να αποφασίσει εάν θα ανοίξει ή θα σβήσει το μήνυμα. Μέσα από τη συγκεκριμένη ερώτηση, δίνεται έμφαση στο κίνητρο του πομπού του μηνύματος, ενώ με την επανάληψη της ερώτησης επιτυγχάνεται η παρομοίωση με τα σπιαμ (spam) μηνύματα. Η σωστή απάντηση είναι η πρώτη, ωστόσο εάν έστω και μία από τις τέσσερις φορές που θα συναντήσει την ερώτηση, απαντήσει λάθος, τότε η απάντηση εκλαμβάνεται ως λανθασμένη.



Εικόνα 9 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 8

Στην ερώτηση οκτώ, ο παίκτης συναντά είτε τον χαρακτήρα της πρώτης ερώτησης, είτε τον κακόβουλο δίδυμό του. Ο χαρακτήρας ενημερώνει τον παίκτη ότι υπάρχουν χαρακτήρες στον κόσμο οι οποίοι έχουν μολυνθεί από ιούς και δεν μπορεί να εμπιστευτεί κανέναν. Με τον τρόπο αυτό, ο παίκτης συναντά τη θεματική ενότητα των ιών στο διαδίκτυο. Επίσης, προκειμένου ο παίκτης να μπορέσει να κατανοήσει το μήνυμα, θα πρέπει να καταφέρει να το διαβάσει. Το μήνυμα είναι κωδικοποιημένο, καθώς ορισμένα γράμματα έχουν αντικατασταθεί με αριθμούς. Έτσι ο παίκτης ενημερώνεται για τη σημαντικότητα της κρυπτογράφησης.



Εικόνα 10 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 9

Στην ένατη ερώτηση, ο παίκτης προσεγγίζεται από ένα χαρακτήρα που του προτείνει να ληστέψουν το σπίτι κάποιου, επειδή σε αυτό το σπίτι είναι εύκολο να γίνει διάρρηξη. Ο χαρακτήρας προτείνει στον παίκτη να κρατήσει λάφυρα της ληστείας με σκοπό να ζητήσει λύτρα από το θύμα για την επιστροφή τους. Έτσι ο παίκτης εισάγεται σταδιακά στην ιδέα της υποκλοπής δεδομένων, αλλά και στην ύπαρξης επιθέσεων λυτρισμικού (ransomware). Ο παίκτης καλείται να επιλέξει μία από τις τρεις ακόλουθες απαντήσεις:

1. Να ενημερώσει το θύμα ότι κάποιος έχει βρει τρόπο να διαρρήξει το σπίτι τους
2. Να λάβει μέρος στη ληστεία
3. Να παραμείνει αμέτοχος.

Η σωστή απάντηση είναι η πρώτη.



Εικόνα 11 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Ερώτηση 10

Η δέκατη ερώτηση είναι η τελευταία του πρώτου εικονικού κόσμου. Στην ερώτηση αυτή, ο παίκτης συναντά τον χαρακτήρα των ερωτήσεων τέσσερα, πέντε, έξι και επτά. Για τελευταία φορά ο χαρακτήρας θα στείλει μήνυμα σταμ στων παίκτη, ο οποίος καλείται να αποφασίσει ανάμεσα στις ακόλουθες επιλογές:

1. Να διαγράψει το μήνυμα άμεσα και να δημιουργήσει λίστες έμπιστων απόμων που είναι ασφαλές να του στείλουν μηνύματα
2. Να ανοίξει το μήνυμα και να απαντήσει στο χαρακτήρα ότι έχει ενοχληθεί από τα συνεχή μηνύματα
3. Να διαβάσει αμέσως το μήνυμα επειδή είναι σημαντικό.

Η πρώτη απάντηση είναι η σωστή. Επίσης μέσω της απάντησης δίνεται στον παίκτη η πληροφορία της δημιουργίας λιστών χρηστών για ασφαλέστερη επικοινωνία μέσω μηνυμάτων.

Μετά την τελευταία ερώτηση ο παίκτης θα συναντήσει το Κάστρο το οποίο αποτελεί και τον επόμενο εικονικό κόσμο του παιχνιδιού.



Εικόνα 12 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Έξοδος



Εικόνα 13 Fairy Trust: Το Λιβάδι – Βαθμολογία

Προτού εισέλθει στο Κάστρο, ο παίκτης βλέπει στην οθόνη του ένα μήνυμα σχετικά με το πλήθος των σωστών απαντήσεων που έδωσε στον εικονικό κόσμο «Λιβάδι». Στη συνέχεια, του δίνονται δύο επιλογές, να ξεκινήσει το παιχνίδι από την αρχή ή να εισέλθει στον δεύτερο εικονικό κόσμο.

4.4.3 Εικονικός Κόσμος: Κάστρο

Στο δεύτερο εικονικό κόσμο, ο παίκτης εισέρχεται μέσα σε ένα κάστρο. Σε αντίθεση με τον προηγούμενο κόσμο που περιείχε ερωτήσεις εισαγωγικές ως προς το ζήτημα της ασφάλειας και της εμπιστοσύνης τρίτων, ο τρέχων κόσμος αφορά κυρίως ερωτήσεις που παρομοιάζουν κυβερνοεπιθέσεις του πραγματικού κόσμου.



Εικόνα 14 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 1

Στην πρώτη ερώτηση του δεύτερου εικονικού κόσμου, ο παίκτης λαμβάνει ένα μήνυμα από την υπηρεσία FEPT η οποία αντιστοιχεί στον πραγματικό κόσμο σε Δημόσια Αρχή Προστασίας των πολιτών. Στο μήνυμα, ο παίκτης ενημερώνεται για μία κατάχρηση οικιακών συσκευών στο σπίτι του από τρίτους που είχε ως αποτέλεσμα το σύστημα ασφαλείας του σπιτιού να γίνει ασθενές. Ο παίκτης επίσης μαθαίνει πως τη διάρρηξη διέπραξε ο ιδιοκτήτης του καταστήματος οικιακών συσκευών. Η υπηρεσία ρωτά τον παίκτη τι θεωρεί σχετικά με το συμβάν:

1. Εάν το περιστατικό ήταν τυχαίο
2. Εάν το περιστατικό ήταν επίτηδες και έγινε από τον ιδιοκτήτη του καταστήματος ώστε να αναγκαστεί ο παίκτης να αγοράσει προϊόντα από το κατάστημα
3. Εάν είναι ασφαλές να επιστρέψει το σπίτι και να ψάξει ο παίκτης μόνος για άλλα σημάδια ληστείας.

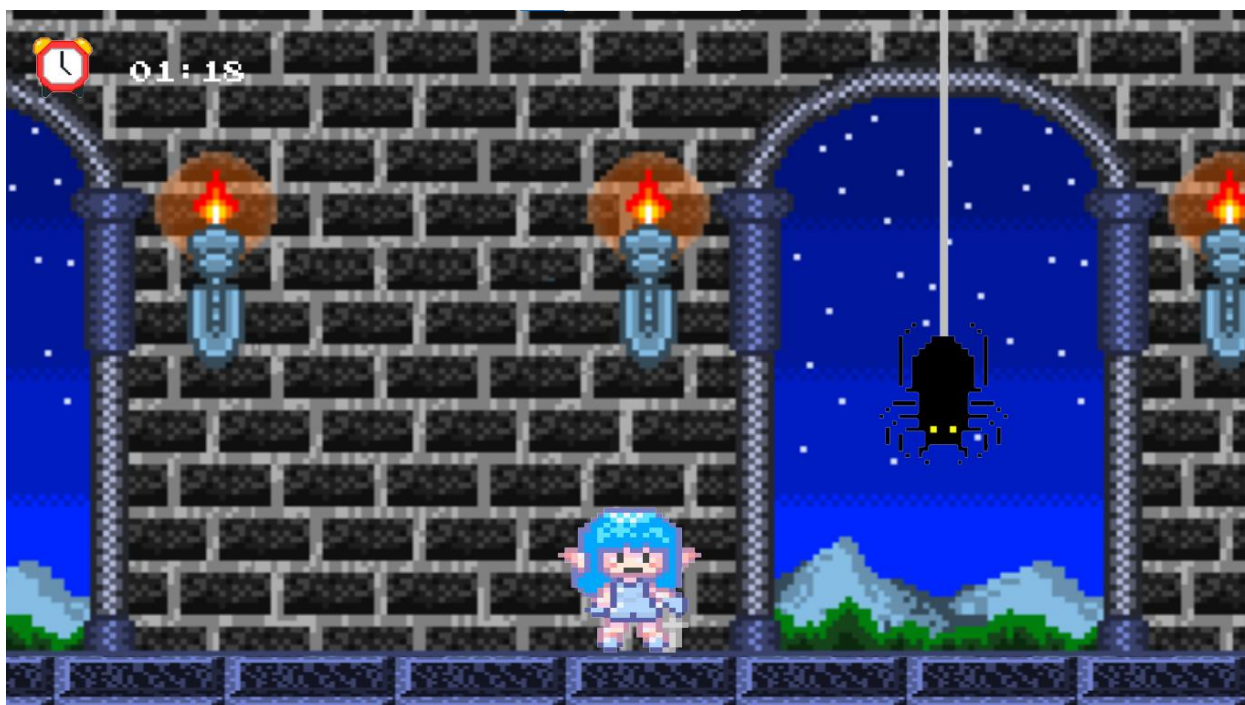
Η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη. Με την εν λόγω ερώτηση, το παιχνίδι προϋδεάζει τον παίκτη για κακόβουλες επιθέσεις, για τα κίνητρα αυτών, καθώς επίσης και για την ύπαρξη Υπηρεσιών Προστασίας των πολιτών.



Εικόνα 16 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 1



Εικόνα 15 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 2



Εικόνα 17 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 2

Στη δεύτερη ερώτηση, ο παίκτης ενημερώνεται από το σύστημα για μία επίθεση στο δίκτυο. Μία κακόβουλη ομάδα έχει κρυπτογραφήσει δεδομένα και αρχεία του παίκτη και ζητά πληρωμή προκειμένου να αποκατασταθεί η ζημιά. Ο παίκτης καλείται να αποφασίσει εάν θα επικοινωνήσει με τα άτομα που του επιτέθηκαν ή θα λάβει μέτρα προστασίας. Σωστή επιλογή, είναι η δεύτερη. Ο παίκτης μέσω της δεύτερης επιλογής ενημερώνεται για τα μέτρα τα οποία πρέπει να λάβει απέναντι σε μία τέτοια επίθεση, Ransomware (Λυτρισμικό), δηλαδή να φωτογραφήσει το μήνυμα που έλαβε, να αποσυνδεθεί από το δίκτυο και να καταγγείλει στις αρμόδιες αρχές το περιστατικό.



Εικόνα 18 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 3

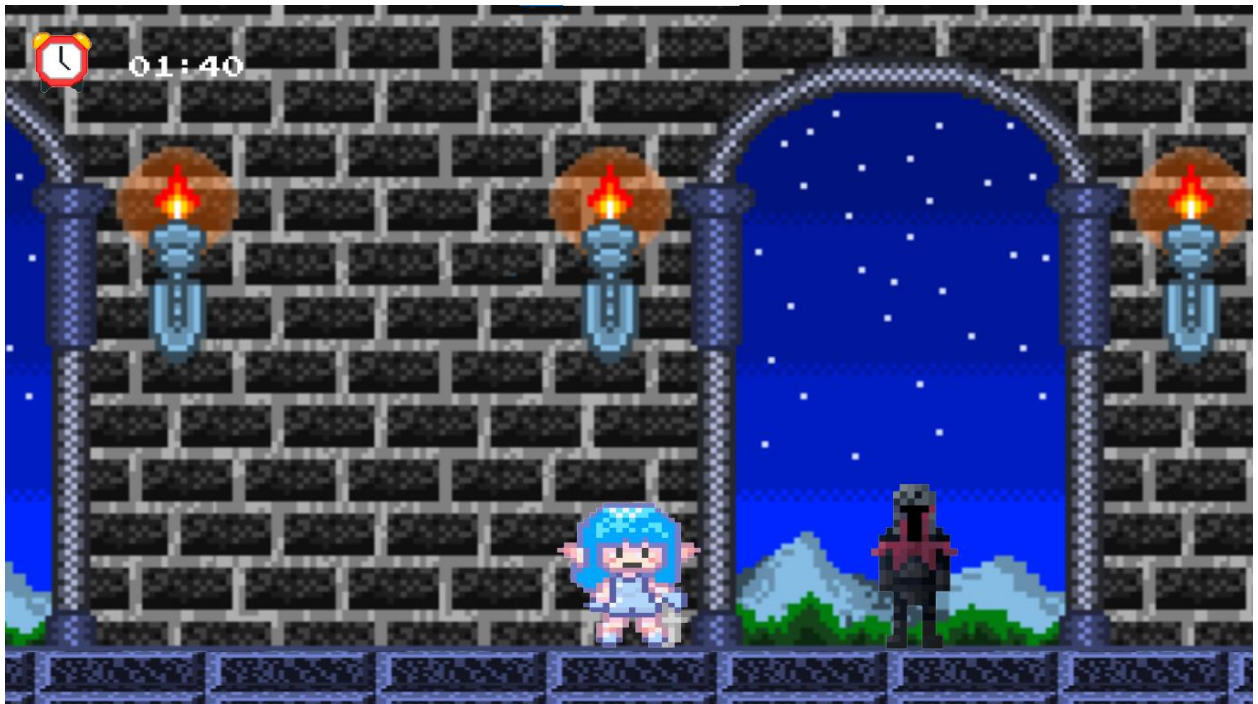


Εικόνα 19 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 3

Στην τρίτη ερώτηση, ο παίκτης συναντά έναν χαρακτήρα οποίος αναζητά βοήθεια. Ο χαρακτήρας του παιχνιδιού έχει υποστεί μία επίθεση, καθώς κάποιος έχει κλέψει τα τραπεζικά του στοιχεία και έχει παραβιάσει τους προσωπικούς του λογαριασμούς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης προσποιούμενος το θύμα. Ο παίκτης καλείται να προτείνει μία από τις τρεις ακόλουθες επιλογές:

1. Ο χαρακτήρας να ενημερώσει την τράπεζά του για την υποκλοπή και να αλλάξει άμεσα κωδικούς σε όλους τους λογαριασμούς του.
2. Ο χαρακτήρας να μην κάνει τίποτα.
3. Ο χαρακτήρας να ζητήσει από τους ψηφιακούς του φίλους στα κοινωνικά δίκτυα να επικοινωνήσουν με τον εγκληματία.

Σωστή απάντηση είναι η πρώτη. Μέσα από τις πιθανές επιλογές, ο παίκτης του παιχνιδιού μαθαίνει καλές πρακτικές σε περίπτωση επίθεσης υποκλοπής ταυτότητας (Identity theft), καθώς επίσης και γνωστά λάθη των θυμάτων επιθέσεων στο Διαδίκτυο, όπως το να προσπαθούν να επικοινωνήσουν με το θύτη.



Εικόνα 20 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 4



Εικόνα 21 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 4

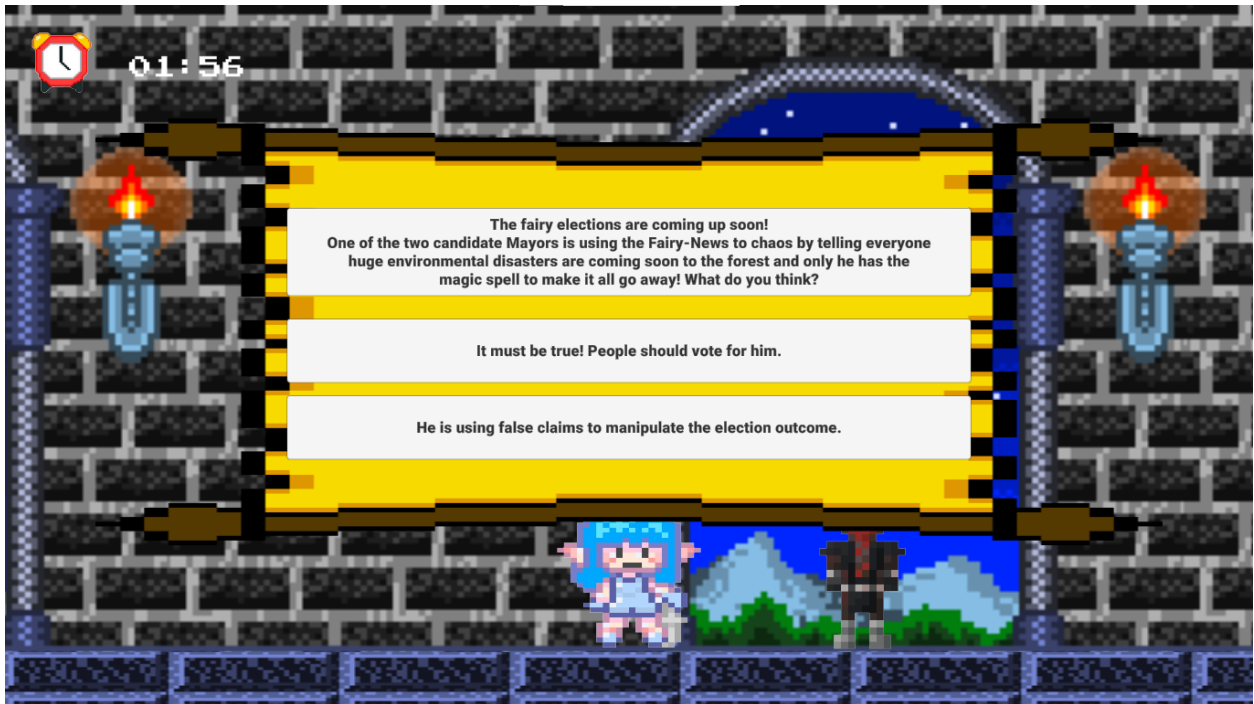
Η τέταρτη ερώτηση αφορά μία μορφή επίθεσης η οποία είναι ευρέως γνωστή ως εκφοβισμός στο Διαδίκτυο (Cyberbullying). Ο χαρακτήρας-νεράιδα της συγκεκριμένης ερώτησης επιτίθεται λεκτικά στον παίκτη και τον συκοφαντεί θίγοντας της υπόληψή του και επηρεάζοντας την ψυχική του υγεία. Ο παίκτης καλείται να επιλέξει ανάμεσα σε τρεις επιλογές πώς θα χειριστεί το ζήτημα:

1. Να κρυφτεί.
2. Να ενημερώσει τις αρμόδιες αρχές καθώς πρόκειται για μία επίθεση προς το άτομό του.
3. Να συκοφαντήσει κατά του θήτη.

Όπως και στην προηγούμενη ερώτηση, έτσι και εδώ, ο παίκτης ενημερώνεται για την ορθή αντιμετώπιση του συμβάντος, δηλαδή την ενημέρωση των Αρχών (δεύτερη απάντηση), αλλά και για τις επιλογές που συχνά κάνουν άλλα θύματα τέτοιων επιθέσεων.



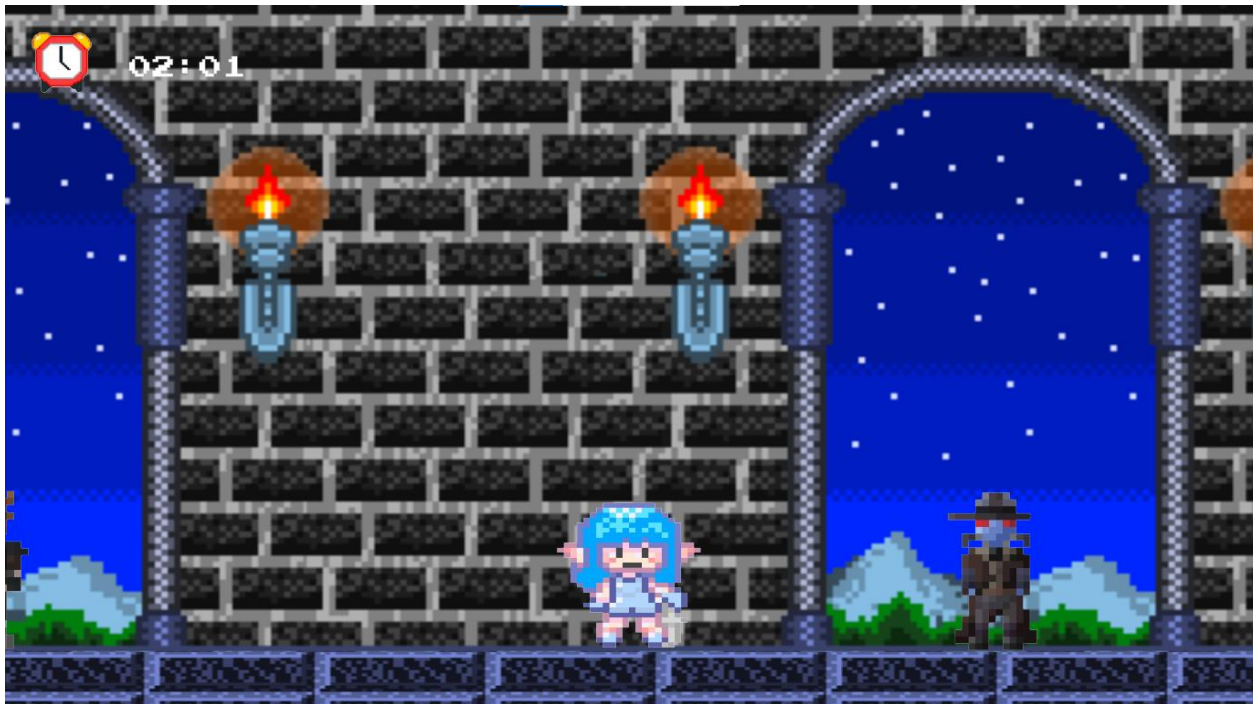
Εικόνα 22 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 5



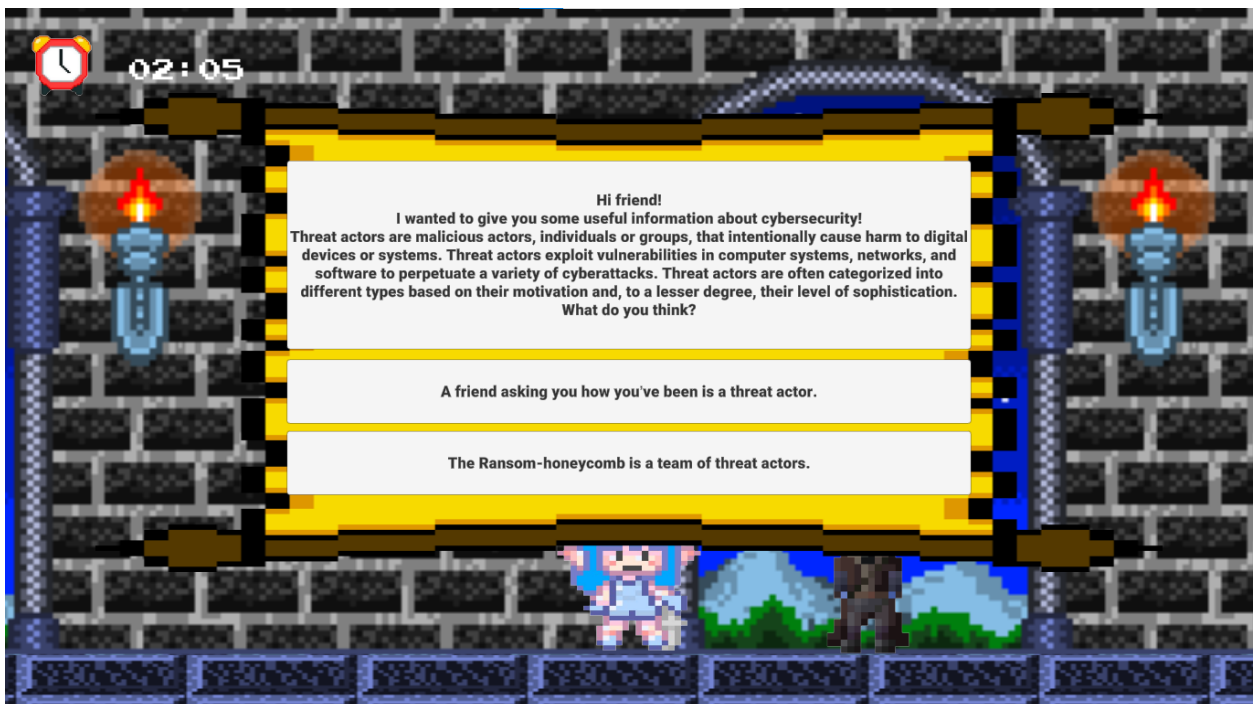
Εικόνα 23 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 5

Στην Πέμπτη ερώτηση του δεύτερου εικονικού κόσμου, ο παίκτης ενημερώνεται για τις επερχόμενες εκλογές του μαγικού τόπου που έχει επισκεφθεί. Ένας εκ των δύο υποψήφιων Δημάρχων διαδίδει φήμες και για τοπικά προβλήματα και προκαλεί χάος μέσω των ηλεκτρονικών εφημερίδων, υπαινισσόμενος ότι κατέχει μεθόδους να τα επιλύσει. Ο παίκτης διερωτάται από το σύστημα τι πιστεύει, εάν ο υποψήφιος Δήμαρχος είναι ειλικρινής και αξιόπιστος ή προσπαθεί να χειραγωγήσει τους πολίτες ώστε να τον ψηφίσουν.

Η σωστή απάντηση είναι η πρώτη. Εάν και η παρούσα ερώτηση του παιχνιδιού δε φαίνεται άμεσα συσχετιζόμενη με το αντικείμενο της Ασφάλειας στο Διαδίκτυο, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη πως η ανάπτυξη παρατηρητικότητας και κριτικής σκέψης είναι χαρακτηριστικά που θα τον βοηθήσουν στο μέλλον να αντιληφθεί και να προληφθεί από πιθανές διαδικτυακές επιθέσεις.



Εικόνα 24 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 6



Εικόνα 25 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 6

Στην ερώτηση έξι, ο παίκτης λαμβάνει από το χαρακτήρα πληροφορίες σχετικά με τις κατηγορίες ατόμων και ομάδων που πραγματοποιούν επιθέσεις στο Διαδίκτυο. Η παρούσα ερώτηση έχει τόσο ενημερωτικό περιεχόμενο εξαιτίας του μηνύματός της,

καθώς επίσης και χρήζει κριτικής σκέψης ως προς τις πιθανές επιλογές. Οι επιλογές που δίνονται στο χρήστη είναι εάν θεωρεί ότι ο συγκεκριμένος χαρακτήρας του παιχνιδιού είναι κακόβουλος ή, ανατρέχοντας σε προηγούμενη ερώτηση, εάν θεωρεί ότι προηγούμενοι χαρακτήρες έκαναν κακόβουλες επιθέσεις.



Εικόνα 26 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 7

Η έβδομη ερώτηση του δεύτερου εικονικού κόσμου σχετίζεται άμεσα με την πρώτη ερώτηση στην οποία ο παίκτης επικοινωνήσε με τις τοπικές αρχές. Στην τρέχουσα ερώτηση, ο χαρακτήρας του παιχνιδιού, ο οποίος εξωτερικά φαίνεται ίδιος με της πρώτης ερώτησης, ζητά από τον παίκτη τους προσωπικούς κωδικούς του προκειμένου να προστατευτούν τα προσωπικά του δεδομένα. Ο παίκτης καλείται να αποφασίσει αν θα δώσει ή όχι τα ζητούμενα στοιχεία στο χαρακτήρα. Η σωστή επιλογή είναι η δεύτερη, ο παίκτης δεν πρέπει να δώσει τα προσωπικά του στοιχεία στο χαρακτήρα, καθώς οι αρμόδιες αρχές ποτέ δε θα ζητούσαν τους εμπιστευτικούς κωδικούς του. Στη συγκεκριμένη ερώτηση, ο παίκτης χρειάζεται να είναι παρατηρητικός. Ακόμη και αν δε γνωρίζει τη σωστή απάντηση, υπάρχουν υποβοηθητικά στοιχεία στο μήνυμα τα οποία τον καθοδηγούν να αντιληφθεί ότι πρόκειται για κάποιον κακόβουλο χαρακτήρα ο οποίος προσποιείται ότι εργάζεται για τις αρμόδιες αρχές.

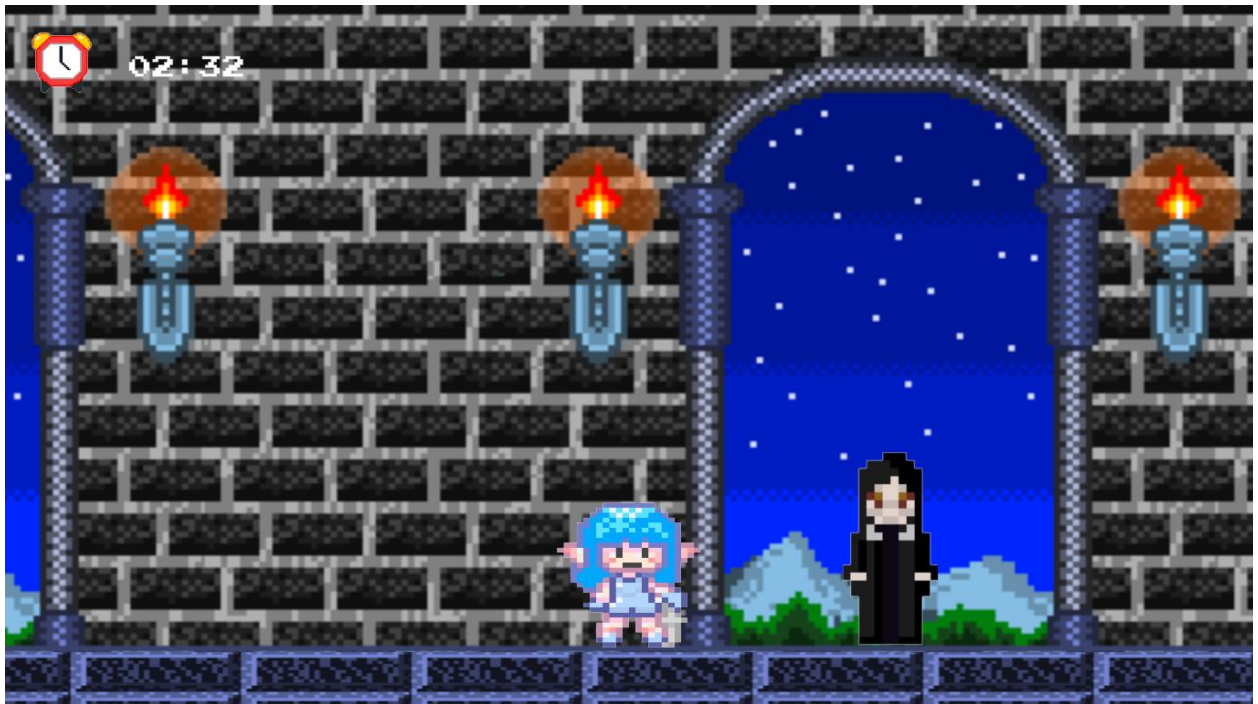


Εικόνα 27 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 8



Εικόνα 28 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 8

Ο χαρακτήρας της όγδοης ερώτησης εκμυστηρεύεται στον παίκτη ότι ακούει κρυφά τις συνομιλίες μεταξύ δύο νεράιδων, της Κωνσταντίνας και της Ζωής. Ο χαρακτήρας παρεμβαίνει στη συνομιλία τους ως μεσάζοντας. Ο παίκτης διερωτάται από το σύστημα εάν θα υποστηρίξει το χαρακτήρα ή θα ενημερώσει τα θύματα της επίθεσης. Σωστή απάντηση είναι η πρώτη.



Εικόνα 29 Fairy Trust: Το Κάστρο – Χαρακτήρας Ερώτησης 9



Εικόνα 30 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 9

Η ερώτηση εννέα γίνεται από ένα φρουρό του κάστρου. Ο φρουρός ενημερώνει τον παίκτη ότι άθελά του του έδωσε λάθος οδηγίες σχετικά με την περιήγηση εντός του κάστρου. Εξαιτίας αυτού, ο παίκτης κάνει κύκλους για αρκετή ώρα. Ο παίκτης καλείται να διαλέξει ανάμεσα στις εξής επιλογές:

1. Να προσπαθήσει να επιστρέψει πίσω
2. Να αναζητήσει κάποιο χάρτη
3. Να θεωρήσει το φρουρό κακόβουλο.

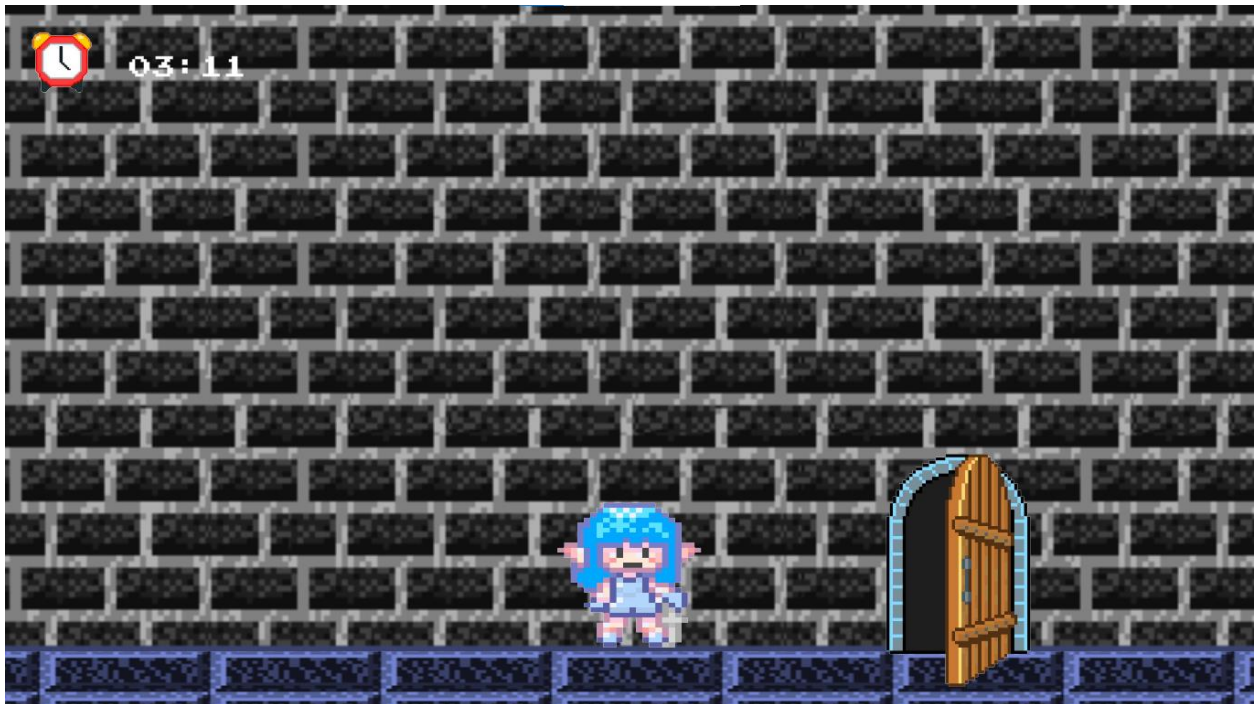
Η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη.



Εικόνα 31 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 10

Η δέκατη και τελευταία ερώτηση του δεύτερου εικονικού κόσμου αφορά τις δράσεις ενός παρατηρητή-γνώστη μίας επίθεσης, ακόμη και όταν ο ίδιος δεν είναι το θύμα. Σε αυτή την ερώτηση ο χαρακτήρας ενημερώνει τον παίκτη ότι κάποιος τον πλήρωσε για να αναζητήσει πληροφορίες για άλλες νεράιδες στις ηλεκτρονικές συσκευές τους, παραβιάζοντας την ιδιωτικότητα του καθενός. Ο παίκτης έχει δύο επιλογές, είτε να μην κάνει τίποτα και να αφήσει τον χαρακτήρα να αναζητήσει παρανόμως προσωπικά δεδομένα ή να ενημερώσει τις αρμόδιες αρχές. Η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη.

Αφού ο παίκτης απαντήσει και στην δέκατη ερώτηση, θα συναντήσει μία πόρτα. Όταν ο παίκτης πλησιάσει την πόρτα, θα εμφανιστεί μπροστά του ένα μήνυμα που θα τον ενημερώνει για το ποσοστό των σωστών απαντήσεων που έδωσε σε αυτό τον εικονικό κόσμο, όπως και στην ολοκλήρωση του πρώτου κόσμου. Ωστόσο, αυτή τη φορά, ο παίκτης διερωτάται από το σύστημα, εάν επιθυμεί να ξεκινήσει το παιχνίδι από την αρχή, από τον κόσμο ένα, ή να προχωρήσει στον επόμενο εικονικό κόσμο, το Δάσος.



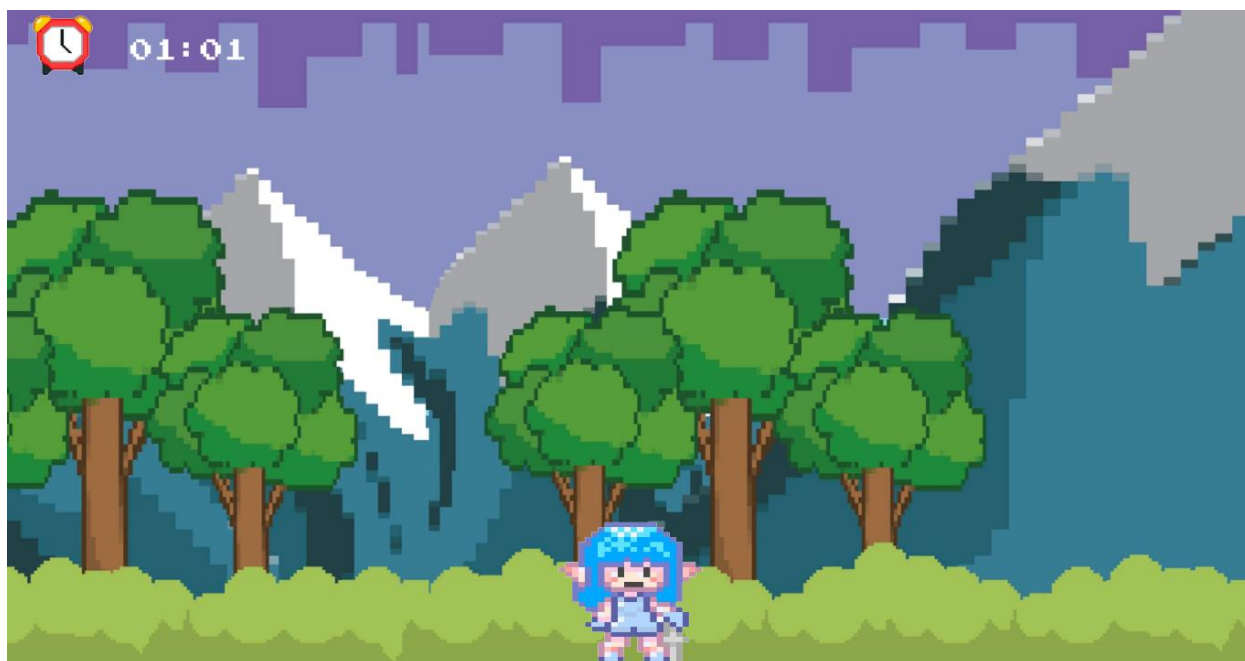
Εικόνα 33 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ολοκλήρωση δεύτερου κόσμου



Εικόνα 32 Fairy Trust: Μήνυμα ολοκλήρωσης του δεύτερου κόσμου

4.4.4 Εικονικός κόσμος: Δάσος

Ο τρίτος εικονικός κόσμος του Fairy Trust, είναι ο τελευταίος του παιχνιδιού. Μέσα από τις ερωτήσεις που διεξάγονται στον κόσμο του δάσους, ο παίκτης ενημερώνεται για τρόπους να προστατευτεί στο διαδίκτυο από κινδύνους που μπορεί να προκαλέσει δυνητικά ο ίδιος στα συστήματά του, λόγω κακής χρήσης εργαλείων του Διαδικτύου. Στον τρέχοντα κόσμο, οι χαρακτήρες δεν αναπαριστούν απαραίτητα κακόβουλους χρήστες του Διαδικτύου, αλλά πολίτες- ομότιμους (peer to peer), οι οποίοι ζητάνε τη συμβουλή του παίκτη. Με τον τρόπο αυτό, ο παίκτης ωθείται να λάβει υπόψη την έννοια της ασφάλειας στο Διαδίκτυο όχι μόνο όταν νιώθει ότι πρέπει να λάβει μέτρα προστασία αφού του έχουν επιτεθεί, αλλά και εκ των προτέρων στην καθημερινότητά του. Η συμβουλευτική στάση, ωθεί τον παίκτη και κατ' επέκταση τον άνθρωπο να λειτουργήσει διερευνητικά, να εξετάσει και να προτείνει βέλτιστες λύσεις και πρακτικές ως προς το αντικείμενο της προστασίας στο διαδίκτυο.

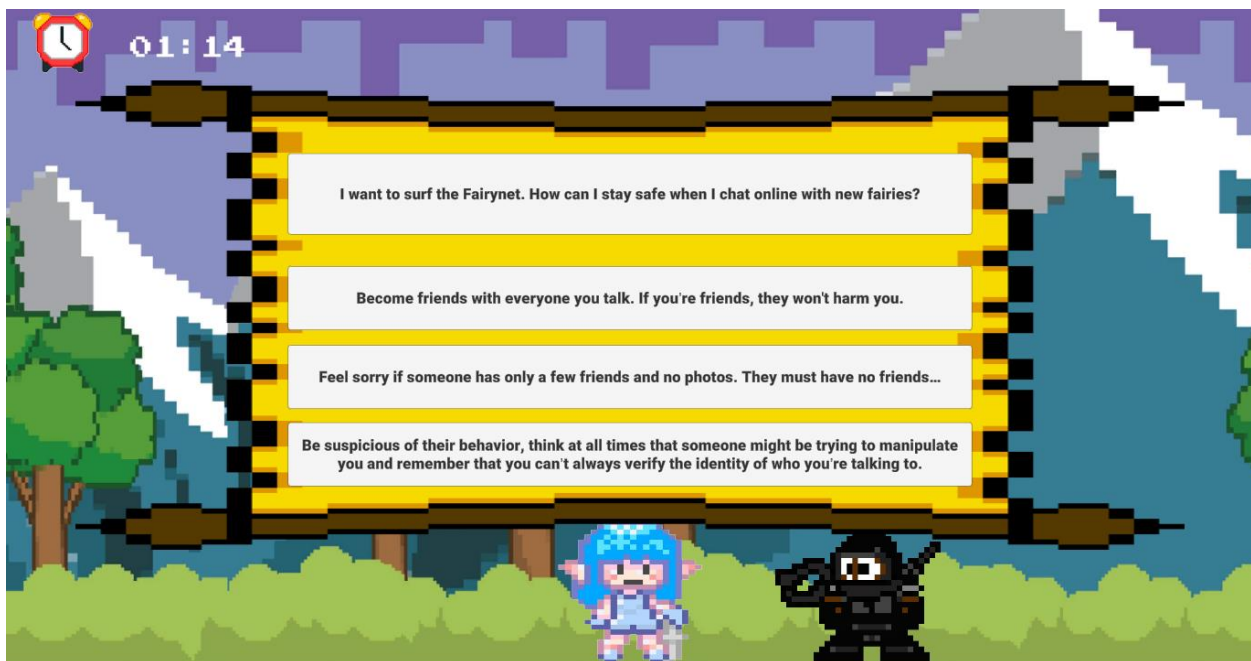


Εικόνα 34 Fairy Trust: Το Δάσος

Στην πρώτη ερώτηση στον εικονικό κόσμο του Δάσους, ο παίκτης συναντά έναν χαρακτήρα ο οποίος του μεταφέρει την πληροφορία ότι βρήκε ένα νέο λογισμικό για τη λήψη δωρεάν μουσικής. Έπειτα, ενημερώνει τον παίκτη ότι πρόκειται για ένα νέο λογισμικό που εγκατέστησαν τρίτοι στον υπολογιστή του. Ο παίκτης καλείται να απαντήσει εάν θεωρεί ότι το πρόγραμμα πιθανόν είναι επικίνδυνο για τον υπολογιστή ή εάν θέλει να το χρησιμοποιήσει και ο ίδιος. Η σωστή απάντηση είναι η πρώτη.



Εικόνα 35 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 1



Εικόνα 36 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 2

Στη δεύτερη ερώτηση, ο παίκτης συναντά ένα χαρακτήρα ο οποίος θέλει να κοινωνικοποιηθεί στο Διαδίκτυο και έχει τις ακόλουθες ιδέες για να παραμείνει ασφαλής:

1. Να γίνει φίλος με όσα άτομα μιλήσει διαδικτυακά, ώστε να μην του φερθούν άσχημα.
2. Να γίνει φίλος και να απευθυνθεί σε άτομα με λίγες φωτογραφία και λίγα προσωπικά στοιχεία στο διαδίκτυο, καθώς σημαίνει ότι είναι μοναχικά.
3. Να είναι καχύποπτος για τις συμπεριφορές των ατόμων που συναναστρέφεται στο Διαδίκτυο και να λάβει υπόψη του ότι ίσως προσπαθούν να τον χειραγωγήσουν, άρα δεν πρέπει να μοιραστεί προσωπικά στοιχεία του και να εμπιστευθεί κανέναν.

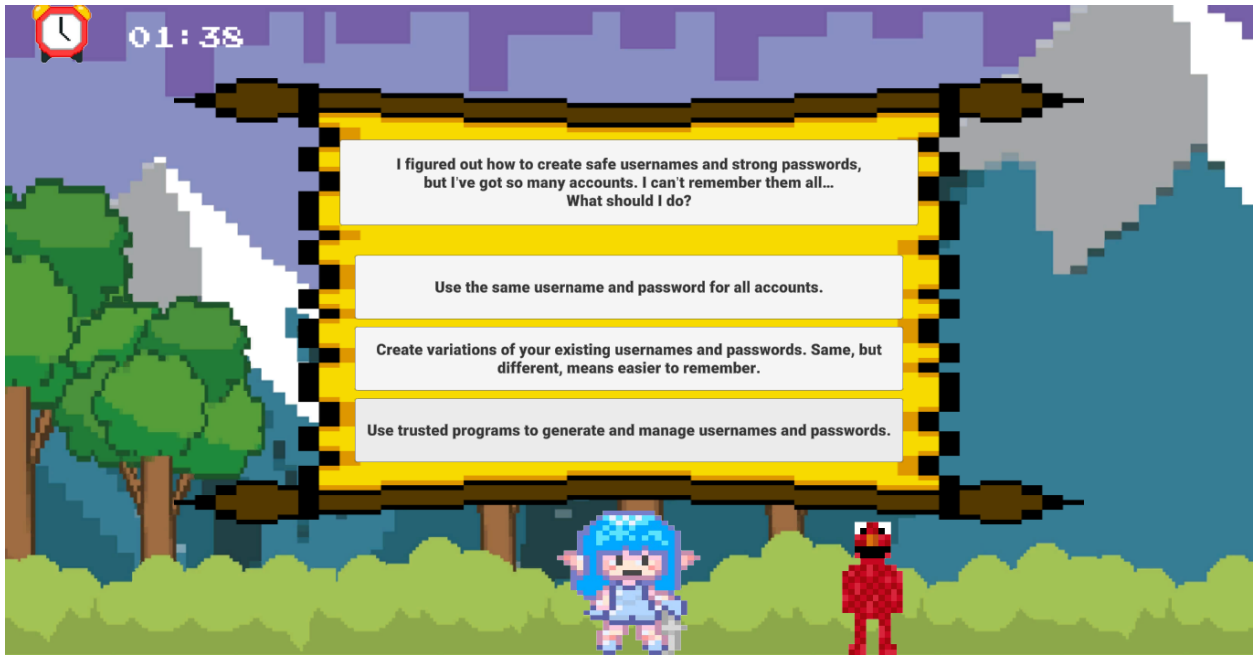
Ο παίκτης διερωτάται με ποια από τις προαναφερθείσες προτάσεις συμφωνεί περισσότερο. Η σωστή απάντηση είναι η τρίτη.



Εικόνα 37 Fairy Trust: Το Κάστρο – Ερώτηση 3

Στην τρίτη ερώτηση, ο χαρακτήρας-Κοτόπουλο δίνει στον παίκτη ορισμένες προσωπικές πληροφορίες, δηλαδή το όνομά του, το αγαπημένο του χρώμα και την ημερομηνία γέννησής του. Στη συνέχεια, προτείνει στον παίκτη τρία πιθανά ψευδώνυμα (usernames) και τον ρωτά πιο είναι το ασφαλέστερο.

Τα τρία πιθανά ψευδώνυμα είναι nefeli97, roseNef, somethingIrrelevant4. Σκοπός της συγκεκριμένης ερώτησης, είναι ο παίκτης, εάν δε γνωρίζει ότι τα ψευδώνυμα και γενικότερα τα αναγνωριστικά που υιοθετούνται στο διαδίκτυο πρέπει να μη σχετίζονται με τη ζωή μας, διότι περιέχουν έμμεσα προσωπικές πληροφορίες, καλείται να επιλέξει τη σωστή απάντηση δια της απόπου απαγωγής. Η σωστή απάντηση είναι η τρίτη, καθώς είναι η μοναδική που δεν περιέχει προσωπικά στοιχεία του χαρακτήρα.



Εικόνα 38 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 4

Στην τέσσερα ερώτηση του τρίτου κόσμου, ο παίκτης συναντά ένα χαρακτήρα ο οποίος γνωρίζει πώς να δημιουργήσει ασφαλή ψευδώνυμα και κωδικούς (αποκτηθείσα ικανότητα στις ερωτήσεις τρία και τέσσερα), ωστόσο έχει πολλούς διαδικτυακούς λογαριασμούς και ζητά βοήθεια σχετικά με το πώς να διαχειρίζεται τα στοιχεία εισόδου του στον καθένα. Ο παίκτης καλείται να διαλέξει ανάμεσα στις τρεις ακόλουθες επιλογές:

1. Να χρησιμοποιηθεί ο ίδιος κωδικός και το ίδιο ψευδώνυμο σε όλους του; λογαριασμούς.
2. Να δημιουργηθούν παραλλαγές των προϋπαρχόντων κωδικών και ψευδώνυμων.
3. Να χρησιμοποιηθεί κάποιο έμπιστο πρόγραμμα διαχείρισης των στοιχείων, αλλά και δημιουργίας ισχυρών δεδομένων εισόδου.
4. Η σωστή απάντηση είναι η τρίτη.

Στη συνέχεια, η ερώτηση πέντε είναι μία παραλλαγή της ερώτησης τρία. Ο χαρακτήρας που συναντάμε στην παρούσα ερώτηση, συστήνεται στον παίκτη δίνοντάς του ορισμένα προσωπικά του στοιχεία, όπως το όνομά του, το επάγγελμά του και τον αγαπημένο του αριθμό. Ο χαρακτήρας ζητά από τον παίκτη να επιλέξει ανάμεσα σε τρεις κωδικούς ποιος θα ήταν ο ασφαλέστερος. Ακολουθώντας ένα παρόμοιο μοτίβο με την προηγούμενη ερώτηση, ο παίκτης καλείται να επιλέξει ανάμεσα σε τρεις κωδικούς, όπου ο πρώτος περιλαμβάνει δεδομένα του χαρακτήρα, ο δεύτερος είναι ένας ισχυρός κωδικός αλλά χρησιμοποιείται σε πολλούς λογαριασμούς, ενώ ο τρίτος είναι ένας ισχυρός μοναδικός κωδικός, επομένως και η πιο σωστή επιλογή.



Εικόνα 39 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 5



Εικόνα 40 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 6

Στην έκτη ερώτηση, ο παίκτης συναντά ένα χαρακτήρα ο οποίος θέλει να δημιουργήσει ένα νέο λογαριασμό, όμως η πλατφόρμα δε βασίζεται στη χρήση ψευδώνυμου, αλλά μόνο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) . Ποια είναι η ασφαλέστερη επιλογή για το χαρακτήρα από τις ακόλουθες:

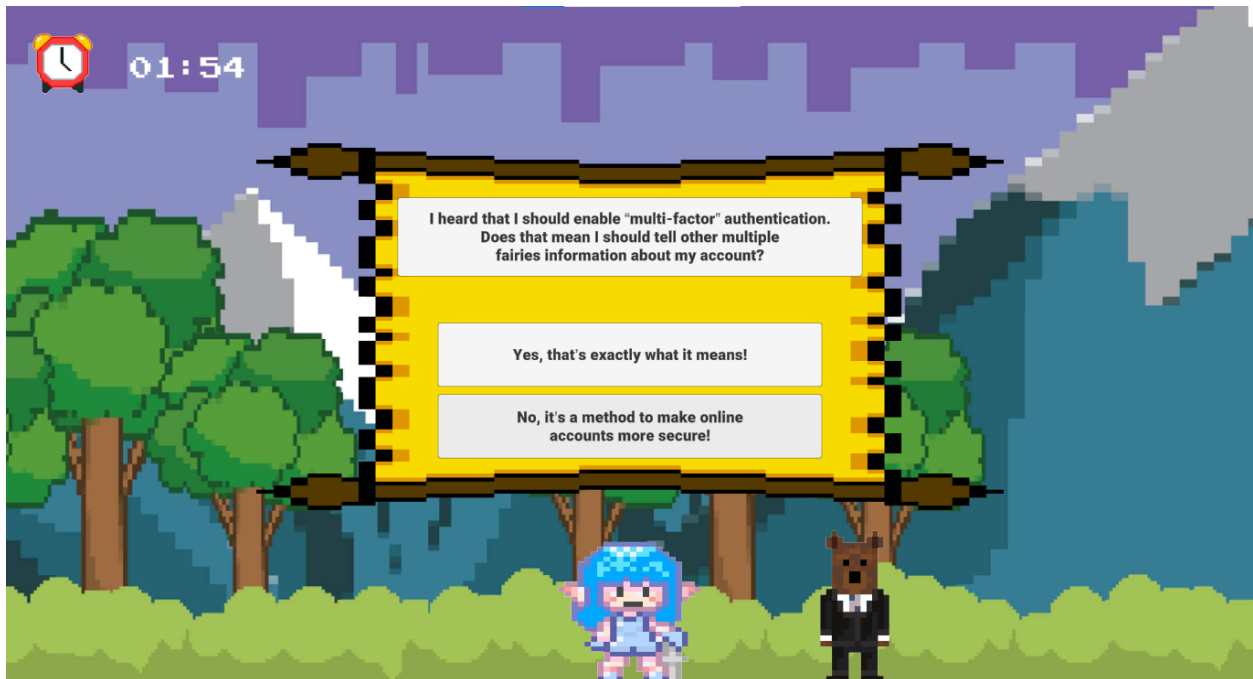
1. Να εγγραφεί χρησιμοποιώντας του e-mail κάποιου άλλου.
2. Να χρησιμοποιεί ένα e-mail για όλους τους λογαριασμούς
3. Να δημιουργήσει ένα ιδιωτικό e-mail, δηλαδή ένα email που δεν αντλεί προσωπικές πληροφορίες του χρήστη, για τέτοιες διαδικτυακές πλατφόρμες εγγραφής.

Η σωστή απάντηση είναι η τρίτη.



Εικόνα 41 Fairly Trust: To Δάσος – Ερώτηση 7

Στην έβδομη ερώτηση, ο παίκτης συναντά ένα φοβισμένο χαρακτήρα που θέλει να προστατέψει τα προσωπικά του δεδομένα και ζητά συμβουλές για το πώς να τα καταφέρει. Ο παίκτης πρέπει να διαλέξει ανάμεσα σε δύο επιλογές, είτε να δημιουργηθεί ένα αντίγραφο των δεδομένων στον ηλεκτρονικό υπολογιστή κάποιου τρίτου, είτε τα δεδομένα να κρυπτογραφηθούν. Η δεύτερη απάντηση είναι η σωστή και έχει επαναληπτικό χαρακτήρα καθώς είναι η πρώτη ικανότητα που έλαβε ο παίκτης από τον πρώτου εικονικό κόσμο.



Εικόνα 43 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 8

Η όγδοη ερώτηση γίνεται από έναν χαρακτήρα ο οποίος έχει ακούσει τον όρο «multi-factor authentication», δηλαδή τον έλεγχο ταυτότητας πολλών παραγόντων. Ο χαρακτήρας ρωτά τον παίκτη εάν αυτό ο όρος σημαίνει ότι παραμένει ασφαλής δίνοντας τα στοιχεία του σε πολλούς παράγοντες, δηλαδή σε πολλές νεράιδες ή όχι. Η ορθή απάντηση είναι ο παίκτης να του απαντήσει πως με τον όρο «έλεγχος ταυτότητας πολλών παραγόντων», εννοείται η μέθοδος ταυτοπροσωπίας ενός χρήστη του διαδικτύου με πολλές παραμέτρους.



Εικόνα 42 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 9

Η ένατη ερώτηση του τρίτου εικονικού κόσμου, γίνεται από ένα χαρακτήρα ο οποίος περιγράφει την περίπτωση να προκαλέσει παραβίαση προσωπικών δεδομένων κατά λάθος και εξετάζει το αν το περιστατικό αυτό θεωρείται κυβερνοεπίθεση ή όχι. Οι επιλογές ανάμεσα στις οποίες καλείται να διαλέξει ο παίκτης είναι οι εξής:

1. Όχι δεν πρόκειται για επίθεση, εφόσον δε συνέβη επίτηδες.
2. Ναι, πρόκειται για μη κακόβουλη επίθεση (non-malicious attack)
3. Πρόκειται για υποθετικό σενάριο, άρα είναι ασήμαντο.

Η σωστή απάντηση είναι η δεύτερη.



Εικόνα 44 Fairy Trust: Το Δάσος – Ερώτηση 10

Με δέκατη ερώτηση σημαίνεται η λήξη του τρίτου εικονικού κόσμου, αλλά και η ολοκλήρωση του παιχνιδιού. Ο παίκτης συναντά τον τελευταίο χαρακτήρα ο οποίος θέτει ένα από τα σημαντικότερα ερωτήματα, καθώς σχετίζεται άμεσα με την ηθική χρήση του Διαδικτύου. Στην τελευταία ερώτηση, ο παίκτης καλείται να απαντήσει εάν θα χρησιμοποιήσει τη νεοαποκτηθείσα γνώση του για να παραμείνει ασφαλής ο ίδιος, αλλά και για να βοηθήσει όλα τα πλάσματα που χρειάζονται προστασία στο Διαδίκτυο ή όχι. Η σωστή απάντηση είναι η πρώτη.

Αφού ολοκληρωθεί το παιχνίδι, εμφανίζεται ένα παράθυρο στην οθόνη του παίκτη το οποίο εμφανίζεται ο χρόνος που χρειάστηκε για να ολοκληρωθεί το παιχνίδι, το συνολικό άθροισμα των σωστών ερωτήσεων και στους τρεις κόσμους και το αν ο παίκτης ολοκλήρωσε το παιχνίδι με επιτυχία. Το στοιχείο του χρόνου, δε λαμβάνεται υπόψη στις παραμέτρους επιτυχούς ολοκλήρωσης του παιχνιδιού. Προκειμένου να θεωρηθεί από το σύστημα ότι ο παίκτης έχει επιτύχει, θα πρέπει αθροιστικά σε όλους τους κόσμους να έχει συλλέξει δεκαέξι σωστές απαντήσεις από το σύνολο των τριάντα ερωτήσεων.

Επίσης, στο παράθυρο αυτό εμφανίζεται το άθροισμα των ορθών απαντήσεων που έδωσε ο παίκτης σε κάθε κόσμο. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 46, στο παράθυρο υπάρχουν τρία κουμπιά, ένα για κάθε εικονικό κόσμο του παιχνιδιού. Πατώντας κάθε κουμπί, εμφανίζεται στον χρήστη της πλατφόρμας ένα νέο παράθυρο, στο οποίο υπάρχει αναλυτική λίστα των σωστών και των λάθος απαντήσεων που δόθηκαν σε κάθε κόσμο.



Εικόνα 46 Fairy Trust: Παράθυρο ολοκλήρωσης του παιχνιδιού



Εικόνα 45 Fairy Trust: Λίστα απαντήσεων ανά εικονικό κόσμο

Επιλέγοντας κάθε ερώτηση, είτε σωστή είτε λάθος, εμφανίζεται ένα νέο παράθυρο στην οθόνη του χρήστη (Εικόνα 53) στο οποίο υπάρχει το περιεχόμενο κάθε ερώτησης, επισημασμένη με πράσινο χρώμα η σωστή απάντηση και σε ένα μωβ πλαίσιο κάτω από την εκφώνηση υπάρχει μία σύντομη επεξήγηση και μία διαδικτυακή πηγή που μπορεί να επισκεφθεί ο παίκτης για παραπάνω πληροφορίες.

Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι η λίστα των ερωτήσεων που απαντήθηκαν σωστά και περαιτέρω πληροφορίες για κάθε μία, δίνονται στον παίκτη στο τέλος, αφού τερματίσει το παιχνίδι. Η έννοια της επιτυχίας στο Fairy Trust βασίζεται στην ιδέα της εφαρμογής της ύλης του αντικειμένου και της ανάπτυξης δεξιοτήτων. Σε κάθε εικονικό κόσμο δίνεται η επιλογή στον παίκτη να ξεκινήσει από την αρχή, δηλαδή να προσπαθήσει να αντιληφθεί ποια στοιχεία του παιχνιδιού δεν έλαβε υπόψη, όπως το περιεχόμενων των σεναρίων των ερωτήσεων. Επιπροσθέτως, το Fairy Trust, απευθυνόμενο σε νεαρούς ενήλικες, περιέχει πιθανές απαντήσεις λανθασμένες μεν – χιουμοριστικές δε, καθιστώντας έτσι μία πλατφόρμα μάθησης μέσω ερωτήσεων ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική.



Εικόνα 47 Fairy Trust: Στοιχεία κάθε ερώτησης του παιχνιδιού

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

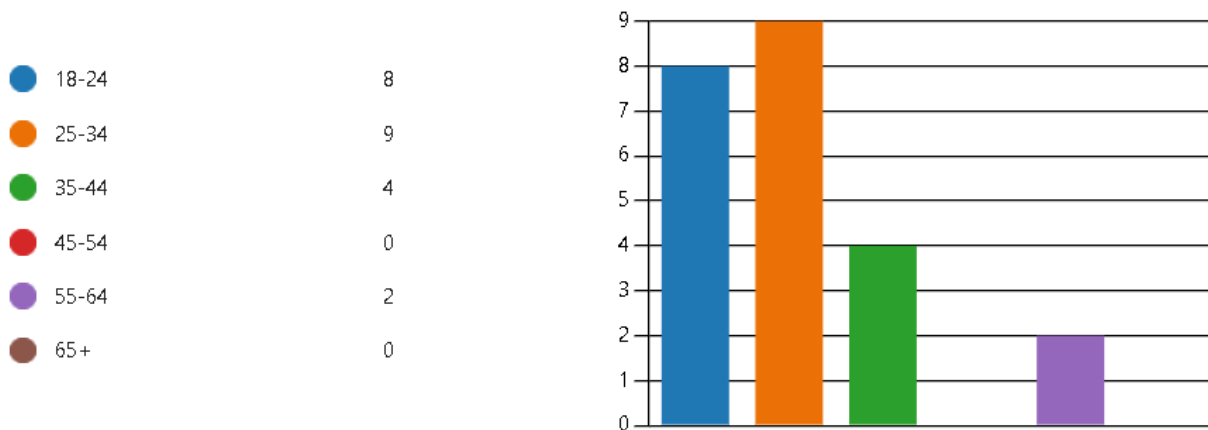
Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας στο ΠΜΣ «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη» και στηρίζεται στην ιδέα ότι η νοοτροπία της κυβερνοασφάλειας είναι ένα χαρακτηριστικό που καλλιεργείται και μπορεί να αναπτυχθεί μέσω της αναγνώρισης των κινδύνων στο Διαδίκτυο.

Ήταν σημαντική η συμμετοχή επαγγελματιών της εκπαίδευσης στην έρευνα, δεδομένου ότι πρόκειται για ψηφιακό εκπαιδευτικό παιχνίδι, αλλά και η συμμετοχή επαγγελματιών της Κυβερνοασφάλειας και σπουδαστών πληροφορικής. Το πλήθος των συμμετεχόντων ήταν είκοσι τρία άτομα. Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση της έρευνας ήταν η ποσοτική μέθοδος, η οποία διεξήχθη μέσω ανώνυμου ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου .

Το εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον διαμοιράστηκε στους συμμετέχοντες προκειμένου να αλληλεπιδράσουν με αυτό και να παίξουν το ψηφιακό παιχνίδι και στη συνέχεια κλήθηκαν να απαντήσουν στο ανώνυμο ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της πλατφόρμας και τη διεξαγωγή της έρευνας.

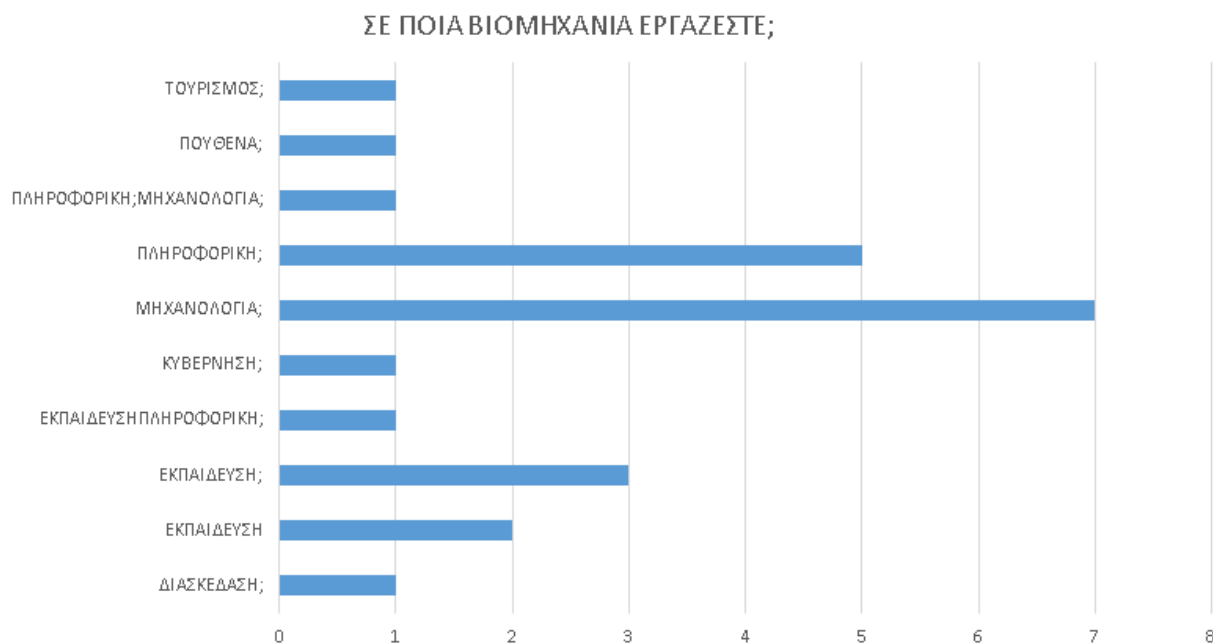
Οι πρώτες τέσσερις ερωτήσεις είναι γενικού χαρακτήρα και γίνονται για στατιστικούς σκοπούς. Η ανωνυμία των συμμετεχόντων διατηρείται στο ερωτηματολόγιο. Παρακάτω, παρατίθενται οι ερωτήσεις και τα αποτελέσματά τους.

Ερώτηση 1: Ποια είναι η ηλικία σας



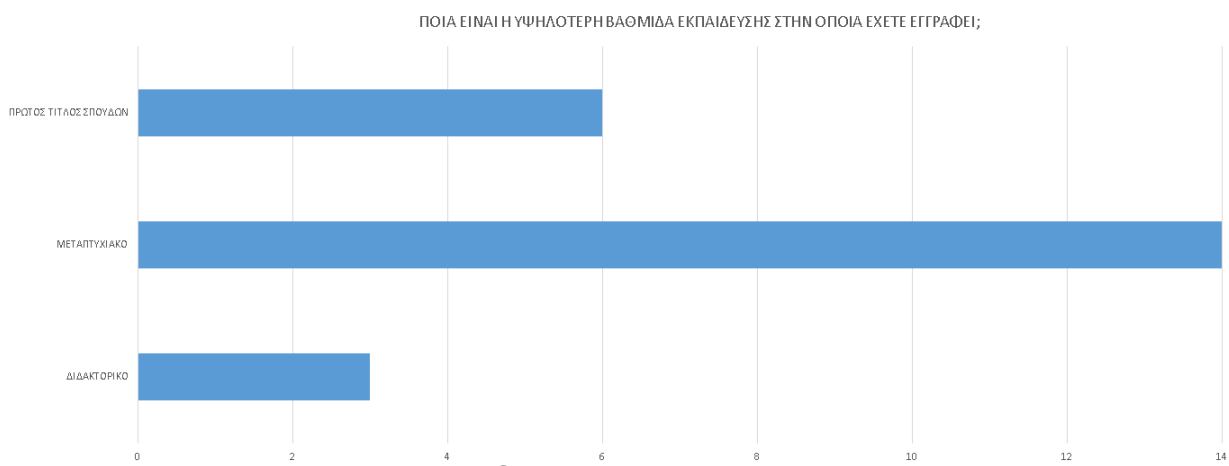
Σχήμα 1 Ποια είναι η ηλικία σας;

Ερώτηση 2: Σε ποια βιομηχανία εργάζεστε;



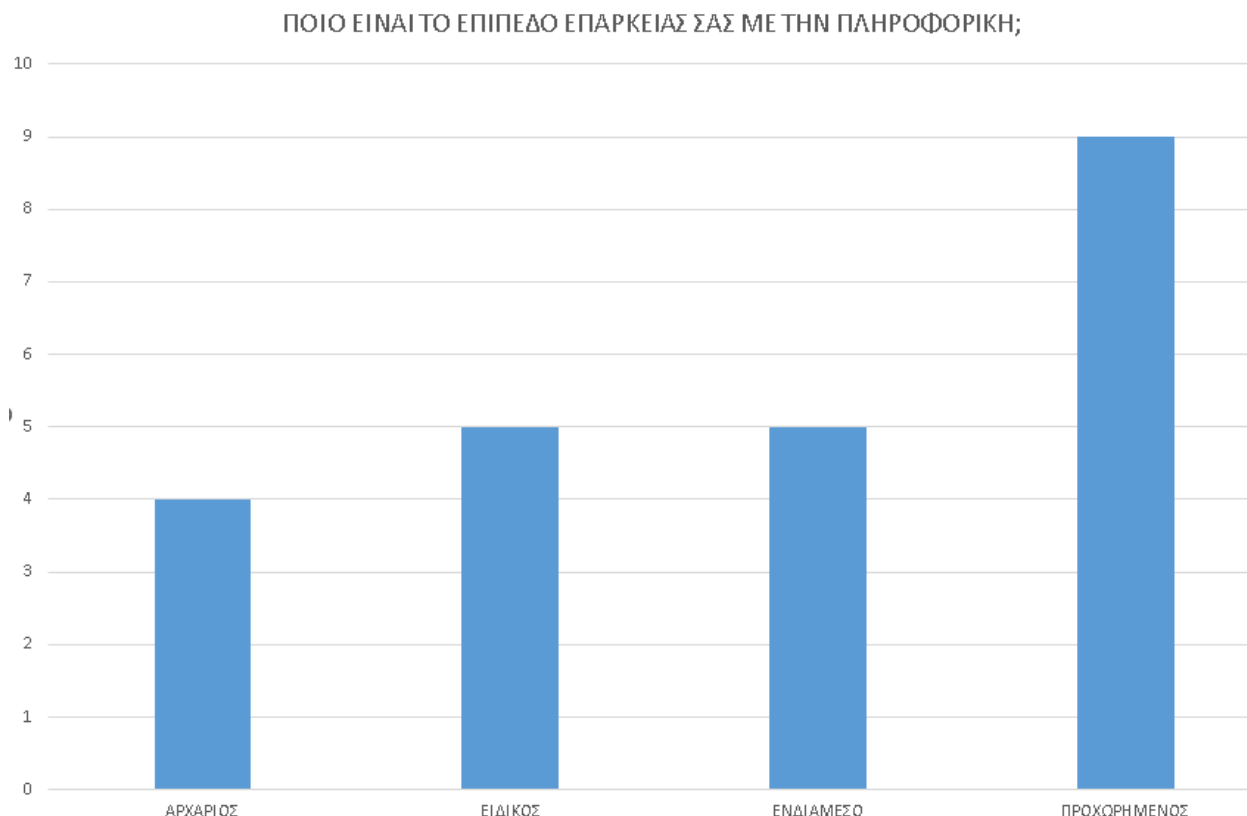
Σχήμα 2 Σε ποια βιομηχανία εργάζεστε;

Ερώτηση 3: Ποια είναι η υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία έχετε εγγραφεί;



Σχήμα 3 Ποια είναι η υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία έχετε εγγραφεί;

Ερώτηση 4: Ποιο είναι το επίπεδο επάρκειας σας με την Πληροφορική;



Σχήμα 4 Ποιο είναι το επίπεδο επάρκειας σας με την Πληροφορική;

Παρατηρείται, ότι η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανήκει στις δύο πρώτες ηλικιακές ομάδες 18-34 ετών (73,9%). Επιπλέον, οι συμμετέχοντες εργάζονται κυρίως ως Μηχανικοί (30,4%), Πληροφορικοί (21,8%) ή Εκπαιδευτικοί (13%). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων διαθέτει Μεταπτυχιακό Τίτλο Σπουδών (60,9%) και τέλος, το επίπεδο επάρκειας είναι μοιρασμένο, με μια ελαφρά υπεροχή στους προχωρημένους χρήστες (39,1%).

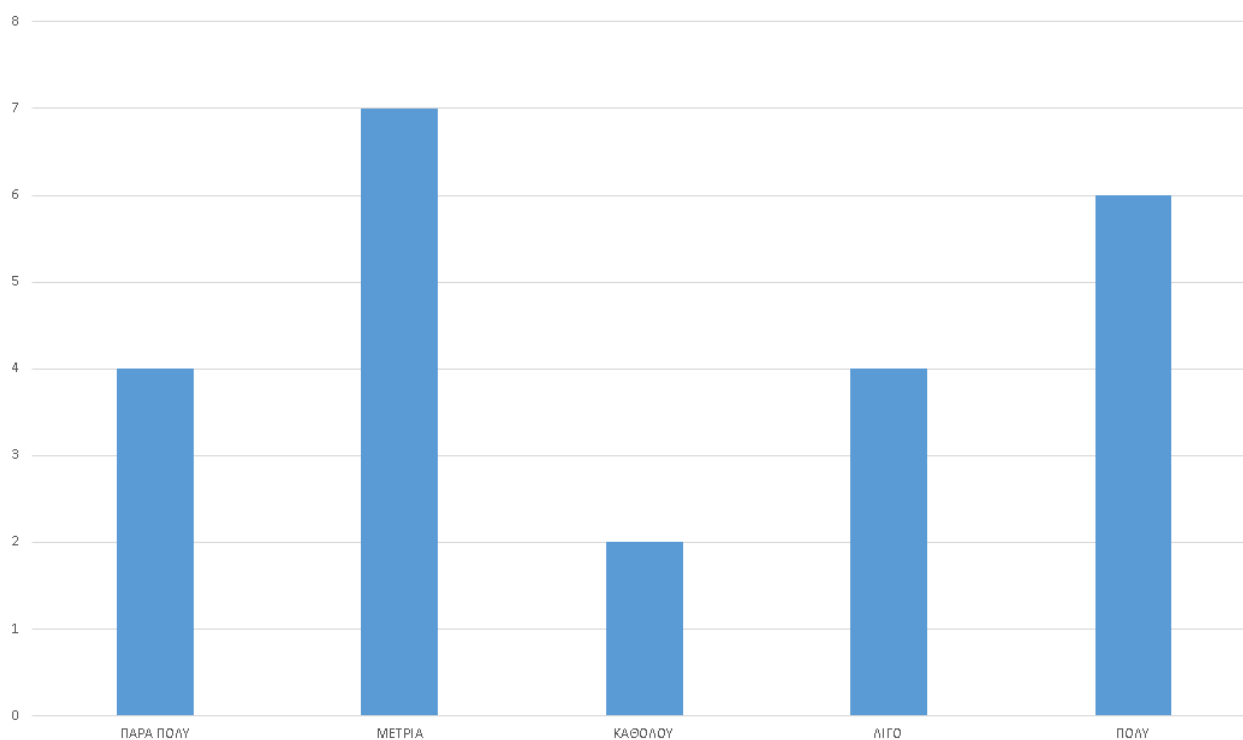
Στη συνέχεια, γίνονται κάποιες ερωτήσεις οι οποίες διερευνούν τις στάσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με το αντίκτυπο του παιχνιδιού.

Ερώτηση 5: Τι αντίκτυπο είχε το Fairy Trust στα παρακάτω πράγματα:

Οι επιλογές είναι:

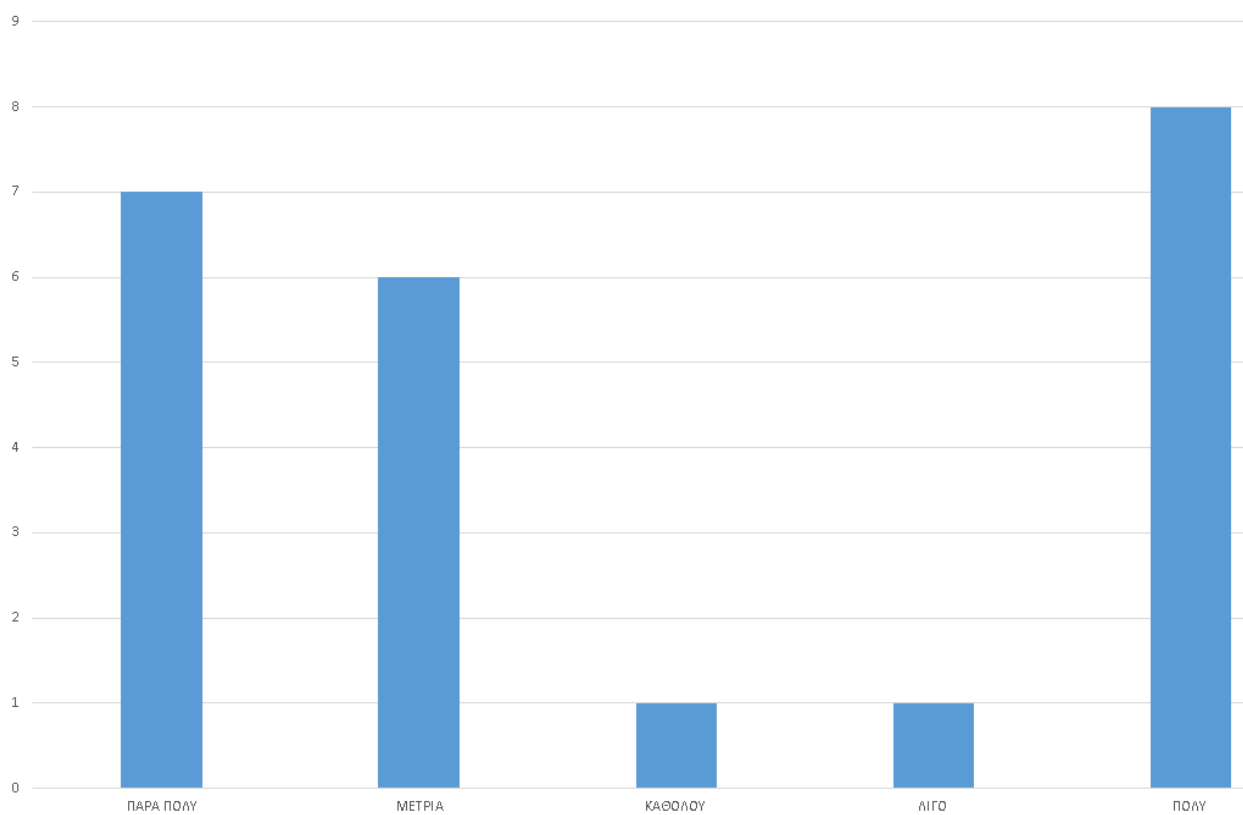
- Είχε αντίκτυπο στη ζωή μου.
- Με έκανε να ενδιαφερθώ περισσότερο για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο.
- Βελτίωσε τη συμπεριφορά μου σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο.
- Με έκανε να σκεφτώ για τις Κυβερνοεπιθέσεις και τις Απειλές στο Διαδίκτυο.

ΕΙΧΕ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΟΥ

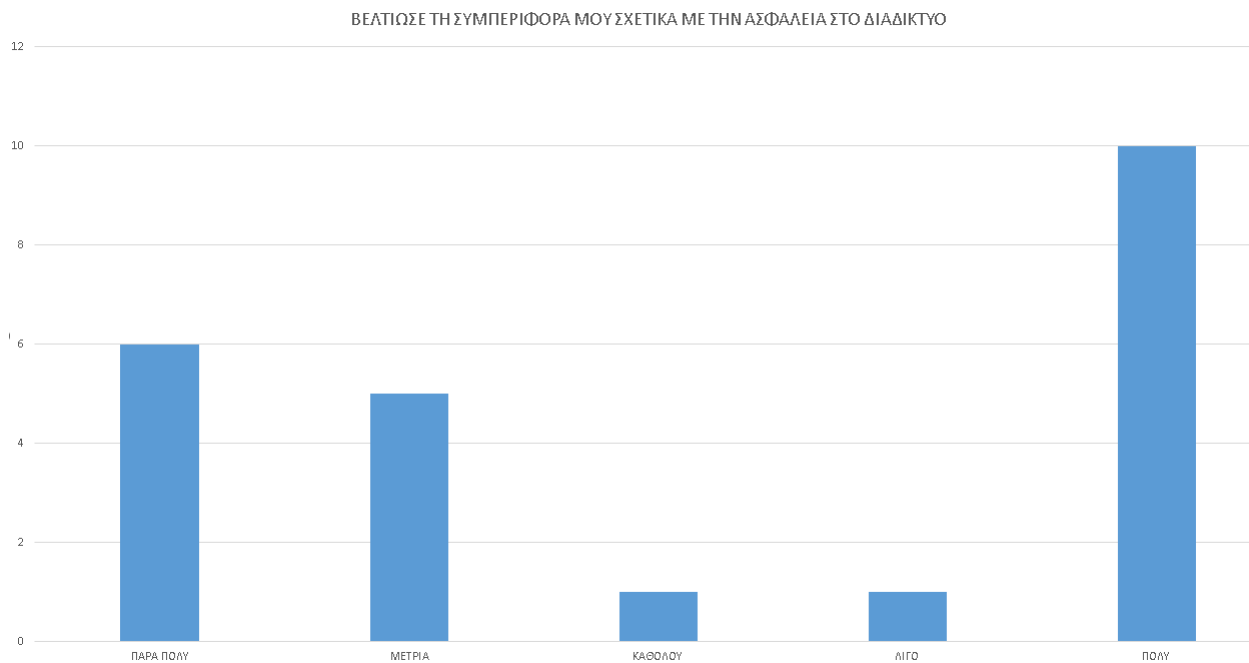


Σχήμα 5 Αντίκτυπο Fairy Trust

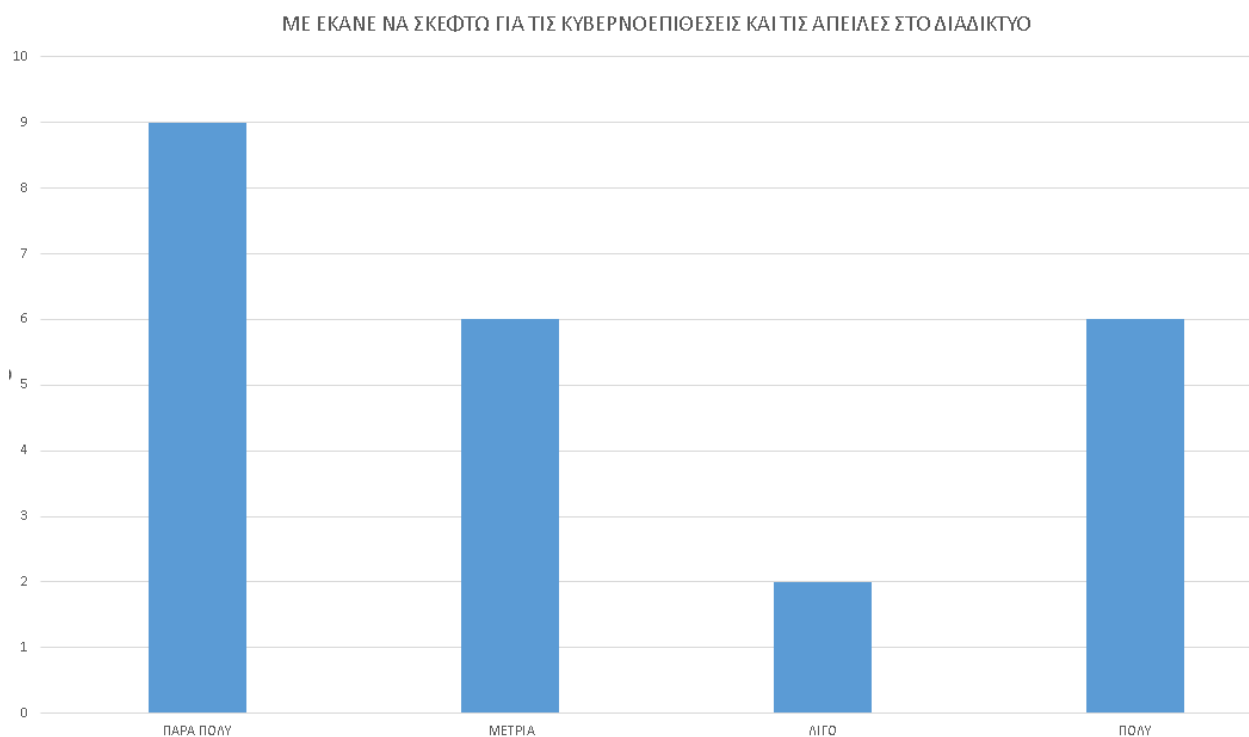
ΜΕ ΕΚΑΝΕ ΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΩ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ



Σχήμα 6 Ενδιαφέρον για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο



Σχήμα 7 Συμπεριφορά στο Διαδίκτυο



Σχήμα 8 Αντίληψη σχετικά με τις κυβερνοεπιθέσεις

Σχετικά με την ερώτηση για το αντίκτυπο του Fairy Trust στη ζωή μου, η κατανομή είναι ως εξής: 30,4% των συμμετεχόντων (7 από τους 23) δήλωσαν ότι είχε μέτριο αντίκτυπο, 26,1% (6 από τους 23) ότι είχε μεγάλο αντίκτυπο, 17,4% (4 από τους 23) ότι είχε πάρα πολύ μεγάλο αντίκτυπο, 17,4% (4 από τους 23) ότι είχε λίγο αντίκτυπο, και 8,7% (2 από τους 23) ότι δεν είχε καθόλου αντίκτυπο. Παρατηρούμε πως σε όλες τις επιλογές οι συμμετέχοντες κυρίως απάντησαν πως επηρεάστηκαν αρκετά – πάρα πολύ.

Η ερώτηση σχετικά με το πώς το Fairy Trust επηρέασε το ενδιαφέρον μου για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο η έρευνα ανέδειξε ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων, συγκεκριμένα το 65,2%, δήλωσε ότι η εμπειρία τους ήταν θετική. Συγκεκριμένα, το 34,8% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι τους έκανε να ενδιαφερθούν πολύ για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, ενώ το 30,4% δήλωσε παραπάνω ενδιαφέρον. Επιπλέον, το 26,1% των συμμετεχόντων ανέφερε μέτριο ενδιαφέρον, ενώ μόλις το 8,7% δήλωσε λίγο ή καθόλου αυξημένο ενδιαφέρον για το θέμα.

Η ερώτηση σχετικά με το πώς το Fairy Trust βελτίωσε τη συμπεριφορά μου σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο διαμορφώνεται ως εξής: Οι απαντήσεις δείχνουν ότι από τους 23 ερωτηθέντες, οι περισσότεροι εμφανίζουν θετικό αποτέλεσμα. Ειδικότερα, το 43,5% των συμμετεχόντων (10 από τους 23) ανέφεραν ότι η εμπειρία τους με το Fairy Trust βελτίωσε πολύ τη συμπεριφορά τους σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, ενώ το 26,1% (6 από τους 23) δήλωσαν παραπάνω βελτίωση. Επιπλέον, το 21,7% (5 από τους 23) δήλωσαν μέτρια βελτίωση, ενώ το 4,3% (1 από τους 23) δήλωσαν ότι υπήρξε λίγη βελτίωση. Μόνο το 4,3% (1 από τους 23) δήλωσε ότι δεν υπήρξε καμία βελτίωση.

Τέλος, σχετικά με την ερώτηση πώς το Fairy Trust με έκανε να σκεφτώ για τις Κυβερνοεπιθέσεις και τις Απειλές στο Διαδίκτυο αναδεικνύει την αντίδραση των συμμετεχόντων ως εξής: Το 65,2% των συμμετεχόντων έδειξε κάποιο επίπεδο ενδιαφέροντος, με το 39,1% να αναφέρει ότι η εμπειρία τους τους έκανε να σκεφτούν πολύ για τις Κυβερνοεπιθέσεις και τις Απειλές στο Διαδίκτυο, και το 26,1% να δηλώνει παραπάνω σκέψη. Επιπλέον, το 26,1% δήλωσε μέτριο ενδιαφέρον, ενώ το 8,7% έδειξε λίγο ενδιαφέρον. Κανένας από τους συμμετέχοντες δεν ανέφερε ότι η εμπειρία τους δεν τους έκανε να σκεφτούν για το θέμα.

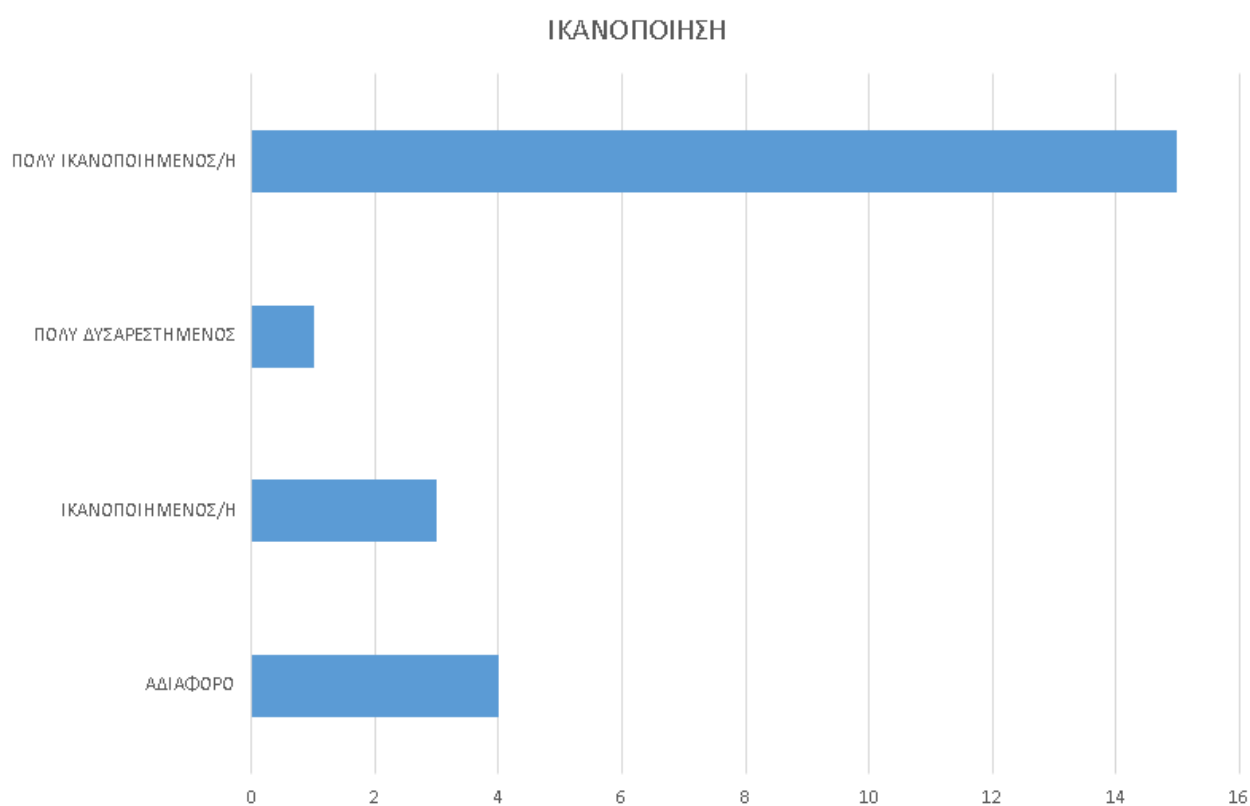
Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα από τις ερωτήσεις σχετικά με τον αντίκτυπο του Fairy Trust στη ζωή των συμμετεχόντων, προκύπτει ότι η πλειοψηφία ανέφερε θετική επίδραση. Συγκεκριμένα, το 91,3% των συμμετεχόντων είτε δήλωσε μέτριο, μεγάλο ή πάρα πολύ μεγάλο αντίκτυπο από την εμπειρία τους. Σχετικά με το ενδιαφέρον για την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, το 65,2% των συμμετεχόντων εμφάνισε θετικό ενδιαφέρον, ενώ σχεδόν το ήμισυ (34,8%) ανέφερε ότι το ενδιαφέρον τους ήταν πολύ ή παραπάνω. Αναφορικά με τη βελτίωση της συμπεριφοράς σχετικά με την Ασφάλεια στο Διαδίκτυο, το 69,6% των συμμετεχόντων ανέφερε ότι είδε σημαντική βελτίωση, ενώ μόλις το 4,3% δήλωσε ότι δεν υπήρξε καμία. Τέλος, όσον αφορά τον σκεπτικισμό για τις Κυβερνοεπιθέσεις και τις Απειλές στο Διαδίκτυο, το 65,2% έδειξε ενδιαφέρον, με σημαντικό ποσοστό (39,1%) να αναφέρει ότι σκέφτηκε πολύ για το θέμα.

Στη συνέχεια, μετράται η ικανοποίηση, η εμπειρία των συμμετεχόντων σχετικά με το Fairy Trust καθώς και χαρακτηριστικά του συστήματος.

Ερώτηση 6: Πόσο ικανοποιημένοι ή δυσαρεστημένοι είστε με καθένα από τα παρακάτω σχετικά με την εμπειρία χρήστη σας;

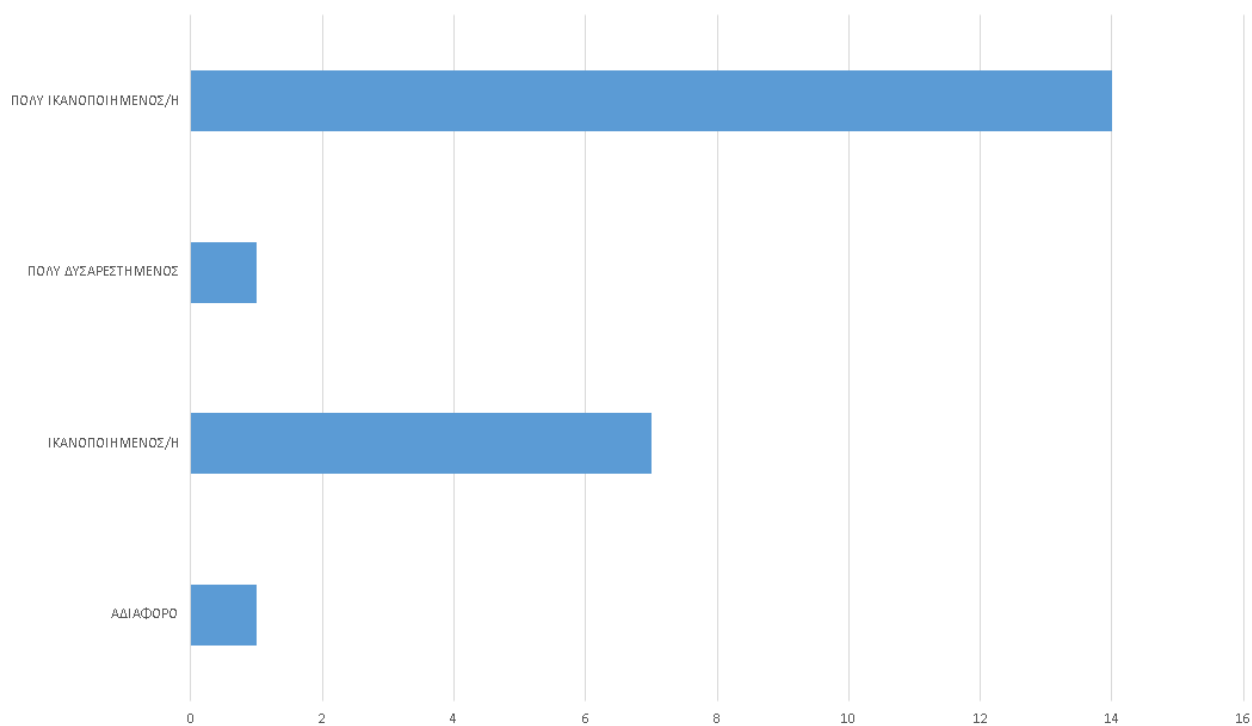
Οι επιλογές είναι:

- Ικανοποίηση
- Συνολική εμπειρία
- Ευκολία χρήσης του συστήματος
- Εξοικείωση με το σύστημα
- Ποιότητα του συστήματος
- Χρησιμότητα του συστήματος



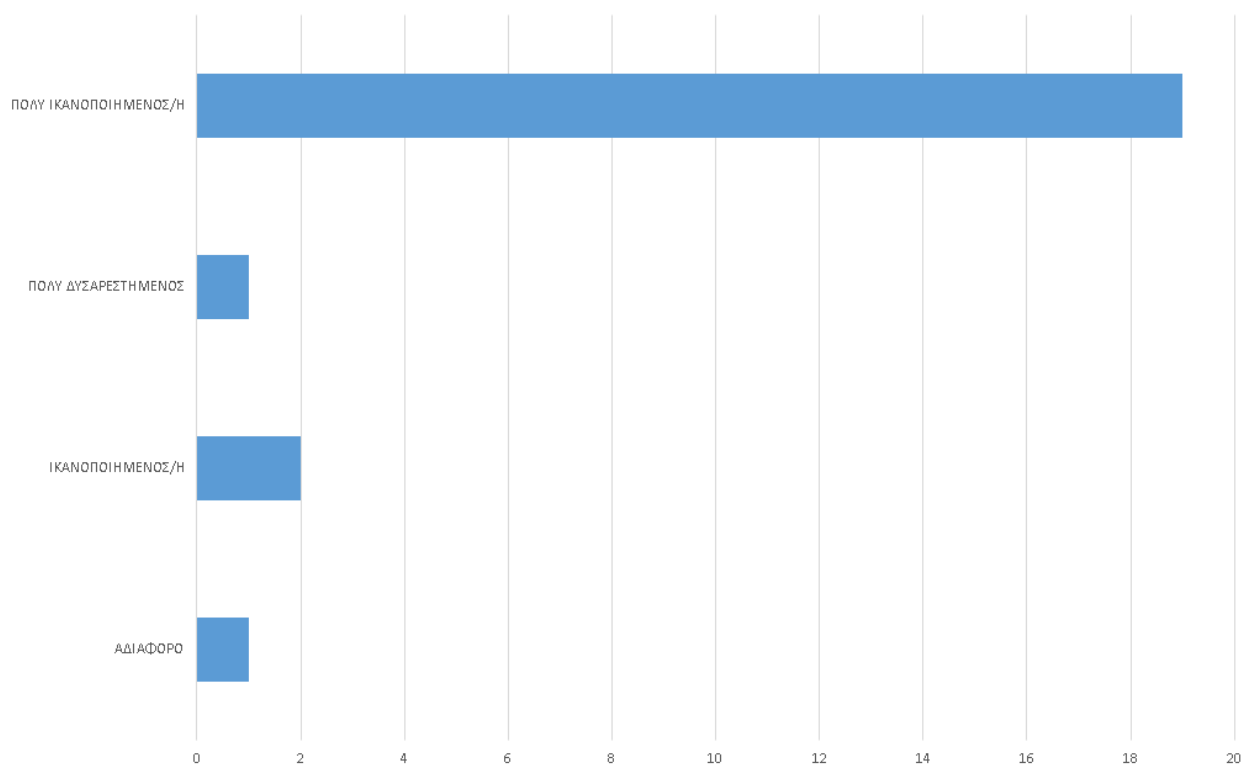
Σχήμα 9 Ικανοποίηση με την πλατφόρμα

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

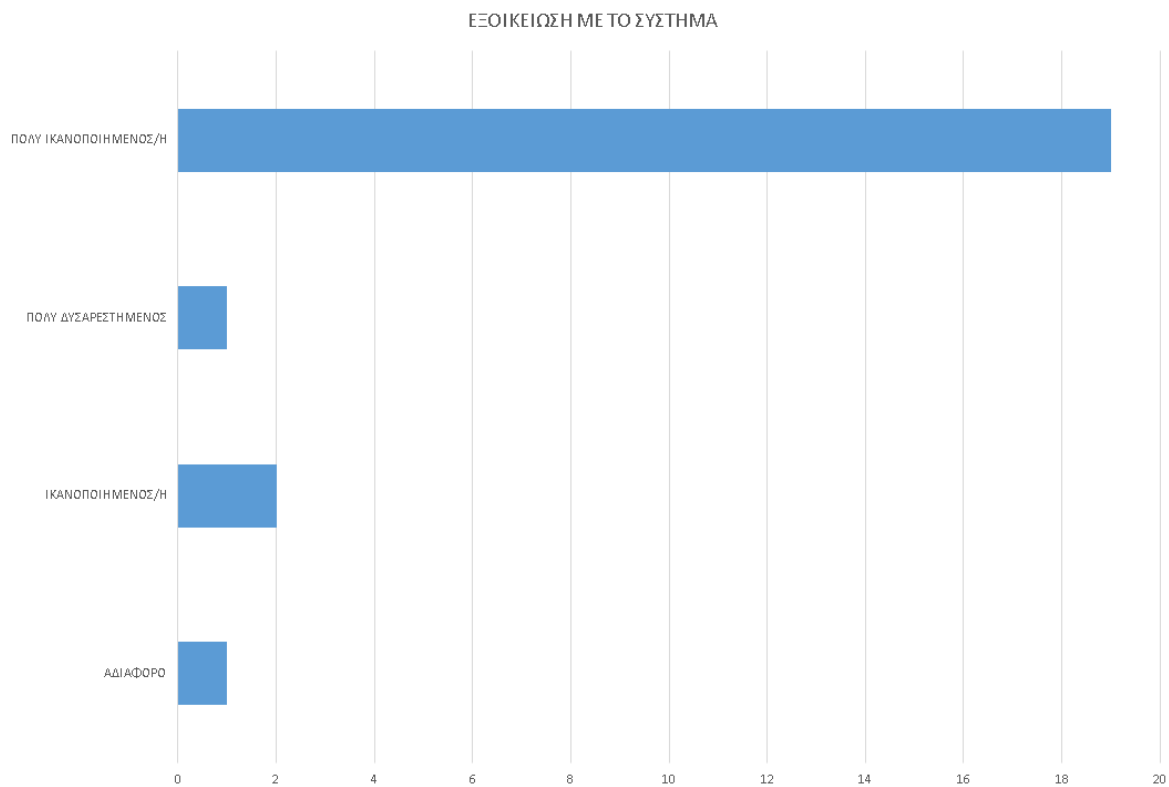


Σχήμα 10 Εμπειρία Χρήστη: Συνολική Εμπειρία

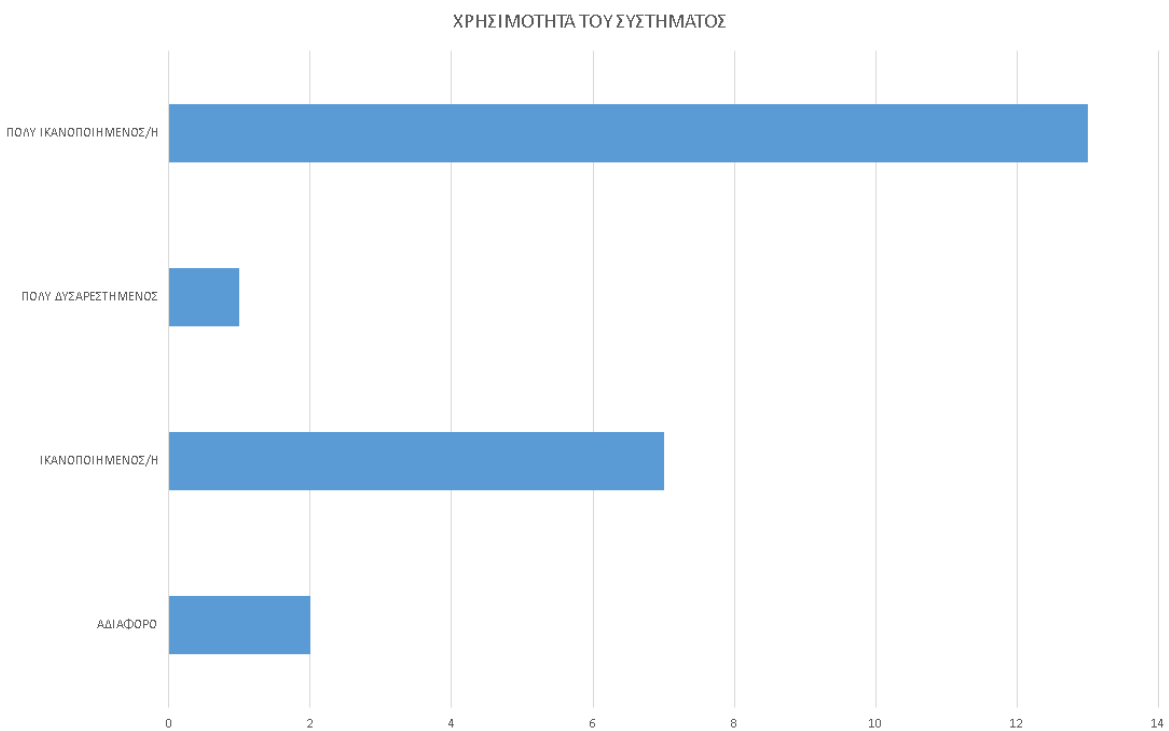
ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Σχήμα 11 Ευκολία Χρήσης του συστήματος

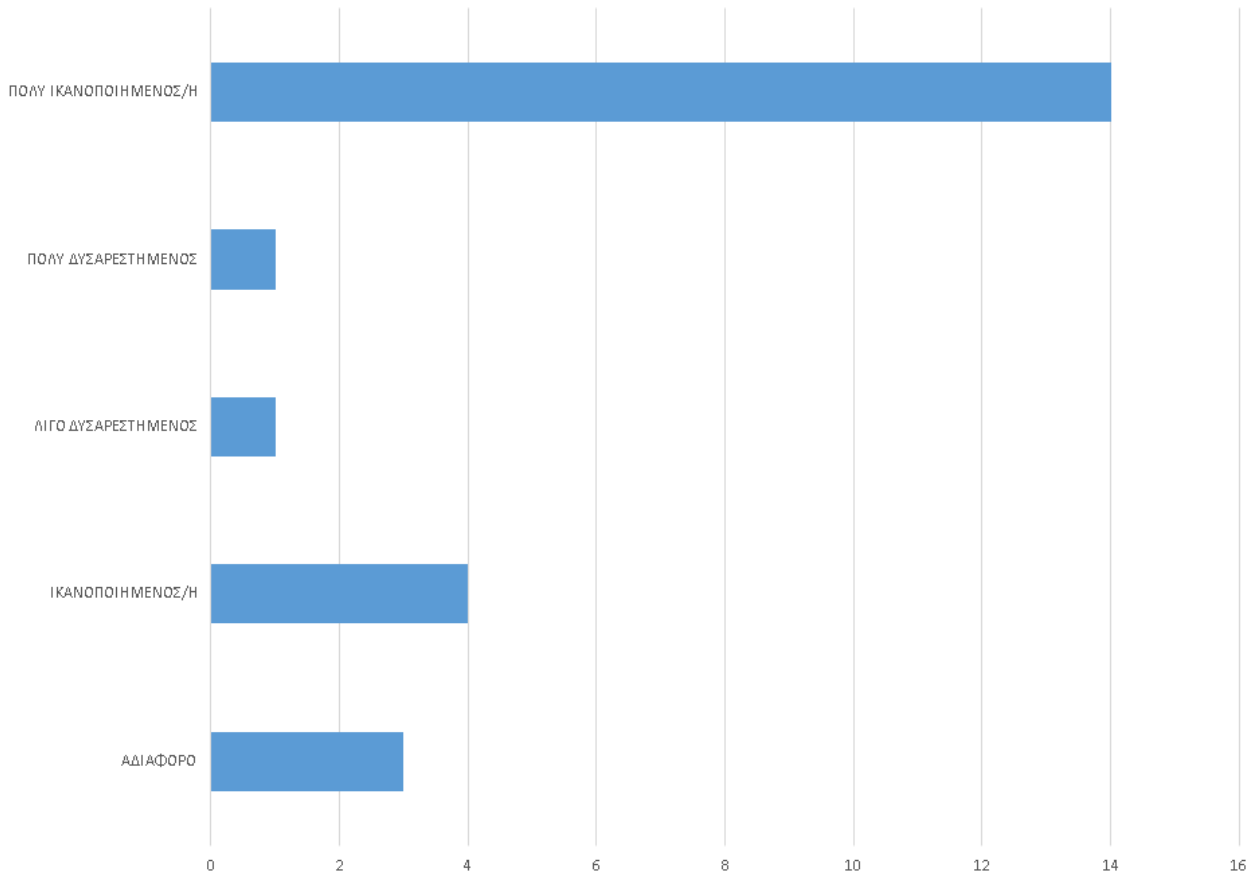


Σχήμα 12 Εξοικείωση με το σύστημα



Σχήμα 13 Χρησιμότητα του συστήματος

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Σχήμα 14 Ποιότητα του συστήματος

Αναλύοντας τις απαντήσεις των 23 συμμετεχόντων στα ερωτήματα σχετικά με την εμπειρία χρήστη, παρατηρούμε τα εξής ποσοστά:

Ικανοποίηση: Πολύ ικανοποιημένοι 65.2% (15 από 23), ικανοποιημένοι 13.0% (3 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 17.4% (4 από 23).

Συνολική εμπειρία: Πολύ ικανοποιημένοι 60.9% (14 από 23), ικανοποιημένοι 30.4% (7 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 4.3% (1 από 23).

Ευκολία χρήσης του συστήματος: Πολύ ικανοποιημένοι 82.6% (19 από 23), ικανοποιημένοι 13.0% (3 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 8.7% (2 από 23).

Εξοικείωση με το σύστημα: Πολύ ικανοποιημένοι 82.6% (19 από 23), ικανοποιημένοι 13.0% (3 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 8.7% (2 από 23).

Ποιότητα του συστήματος: Πολύ ικανοποιημένοι 60.9% (14 από 23), ικανοποιημένοι 17.4% (4 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 13.0% (3 από 23), λίγο δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23).

Χρησιμότητα του συστήματος: Πολύ ικανοποιημένοι 56.5% (13 από 23), ικανοποιημένοι 30.4% (7 από 23), πολύ δυσαρεστημένοι 4.3% (1 από 23), αδιάφοροι 8.7% (2 από 23).

Σχετικά με την ικανοποίηση, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι πολύ ικανοποιημένοι ή ικανοποιημένοι σε όλες τις κατηγορίες, με μικρό ποσοστό δυσαρέσκειας ή αδιαφορίας. Ωστόσο, η συνολική εμπειρία τους με το σύστημα είναι επίσης θετική, με την πλειοψηφία να αναφέρει υψηλό επίπεδο ικανοποίησης και μόνο ελάχιστους να είναι πολύ δυσαρεστημένοι. Όσον αφορά την ευκολία χρήσης και την εξοικείωση με το σύστημα, η πλειοψηφία είναι πολύ ικανοποιημένη, υποδεικνύοντας ότι το σύστημα είναι φιλικό και εύχρηστο. Η ποιότητα του συστήματος αποδεικνύεται ότι είναι αντάξια των προσδοκιών τους, με μεγάλο μέρος των συμμετεχόντων να είναι πολύ ικανοποιημένοι και μικρότερο μέρος να εκφράζει κάποια αδιαφορία ή λίγη δυσαρέσκεια. Τέλος, η χρησιμότητα του συστήματος είναι επίσης υψηλή, με την πλειοψηφία να το αξιολογεί θετικά ως εργαλείο που προσφέρει χρήσιμη λειτουργικότητα και υποστήριξη.

Συνολικά, οι απαντήσεις δείχνουν ένα υψηλό επίπεδο ικανοποίησης και θετικής αντίδρασης από τους χρήστες έναντι του συστήματος, υπογραμμίζοντας την επιτυχία του σε πολλά επίπεδα χρηστικότητας και λειτουργικότητας.

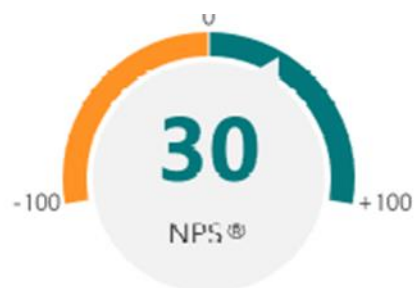
Ερώτηση 7: Ποια η γενικότερη ικανοποίηση από το παιχνίδι;

Οι επιλογές δημιουργούνται αυτόματα σύμφωνα με την κλίμακα NPS (Net Promoter Score – Καθαρή Βαθμολογία Υποστηρικτών).

Οι ερωτηθέντες δίνουν μια βαθμολογία μεταξύ 0 (καθόλου πιθανό) και 10 (εξαιρετικά πιθανό) και, ανάλογα με την απάντησή τους, οι πελάτες κατατάσσονται σε μία από τις 3 κατηγορίες για να καθοριστεί μια βαθμολογία NPS:

- Προωθητές (Promoters) απαντούν με βαθμολογία 9 ή 10 και είναι συνήθως πιστοί και ενθουσιώδεις πελάτες.
- Παθητικοί (Passives) απαντούν με βαθμολογία 7 ή 8. Είναι ικανοποιημένοι με την υπηρεσία σας αλλά δεν είναι αρκετά ευχαριστημένοι για να θεωρηθούν προωθητές.
- Αποδοκιμαστές (Detractors) απαντούν με βαθμολογία από 0 έως 6. Αυτοί είναι δυσαρεστημένοι πελάτες που είναι απίθανο να αγοράσουν ξανά από εσάς και μπορεί ακόμη και να αποθαρρύνουν άλλους από το να αγοράσουν από εσάς.

Προωθητές	9
Παθητικοί	12
Αποδοκιμαστές	2



Σχήμα 15 Ικανοποίηση από το παιχνίδι

Με βάση την κλίμακα NPS:

- Έχουμε 9 προωθητές (Promoters), οι οποίοι απαντούν με 9 ή 10 στην ερώτηση. Αυτό σημαίνει ότι είναι πολύ ικανοποιημένοι και πιθανώς θα προτείνουν το παιχνίδι σε άλλους.
- Έχουμε 12 παθητικούς (Passives), οι οποίοι απαντούν με 7 ή 8 στην ερώτηση. Αυτοί είναι αρκετά ικανοποιημένοι, αλλά δεν είναι τόσο πεπεισμένοι ώστε να προωθήσουν ενεργά το παιχνίδι.
- Έχουμε 2 αποδοκιμαστές (Detractors), οι οποίοι απαντούν με 0 έως 6 στην ερώτηση. Αυτοί είναι δυσαρεστημένοι με το παιχνίδι και πιθανότατα δεν θα το συνιστούσαν σε άλλους.

Το NPS score υπολογίζεται αφαιρώντας το ποσοστό των αποδοκιμαστών από το ποσοστό των προωθητών και επί τους 100 για να εκφραστεί ως ποσοστό. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, έχουμε 9 προωθητές (39.1%) και 2 αποδοκιμαστές (8.7%). Ο υπολογισμός είναι: [$NPS = \text{Προωθητές} - \text{Αποδοκιμαστές} = 39.1 - 8.7 = 30.4$]

Το συνολικό NPS score είναι θετικό (+30.4), υποδεικνύοντας ότι γενικά οι συμμετέχοντες είναι ικανοποιημένοι με το παιχνίδι και πιθανώς θα το συνιστούσαν σε άλλους. Ωστόσο, η προσοχή πρέπει να επικεντρωθεί στο να μειωθεί ο αριθμός των αποδοκιμαστών και να αυξηθεί ο αριθμός των προωθητών για να βελτιωθεί το συνολικό NPS score.

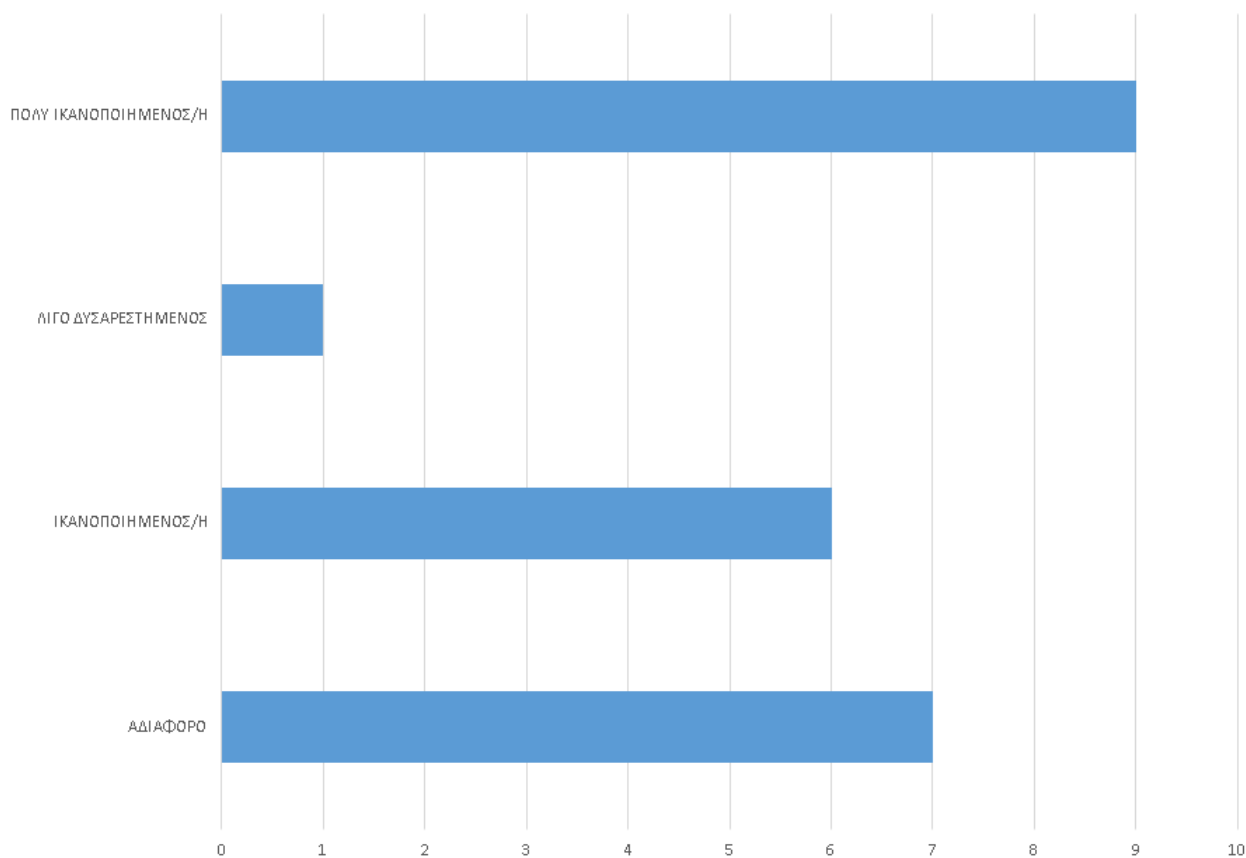
Στη συνέχεια, γίνεται αξιολόγηση της διαδικασίας της εκπαίδευσης με μια σειρά παραγόντων συγκριτικά με άλλα μαθήματα.

Ερώτηση 8: Αξιολογήστε τη διαδικασία εκπαίδευσης με βάση τους παρακάτω παράγοντες σε σύγκριση με άλλα μαθήματα που διδάχθηκαν εντός πανεπιστημιούπολης.

Οι επιλογές είναι:

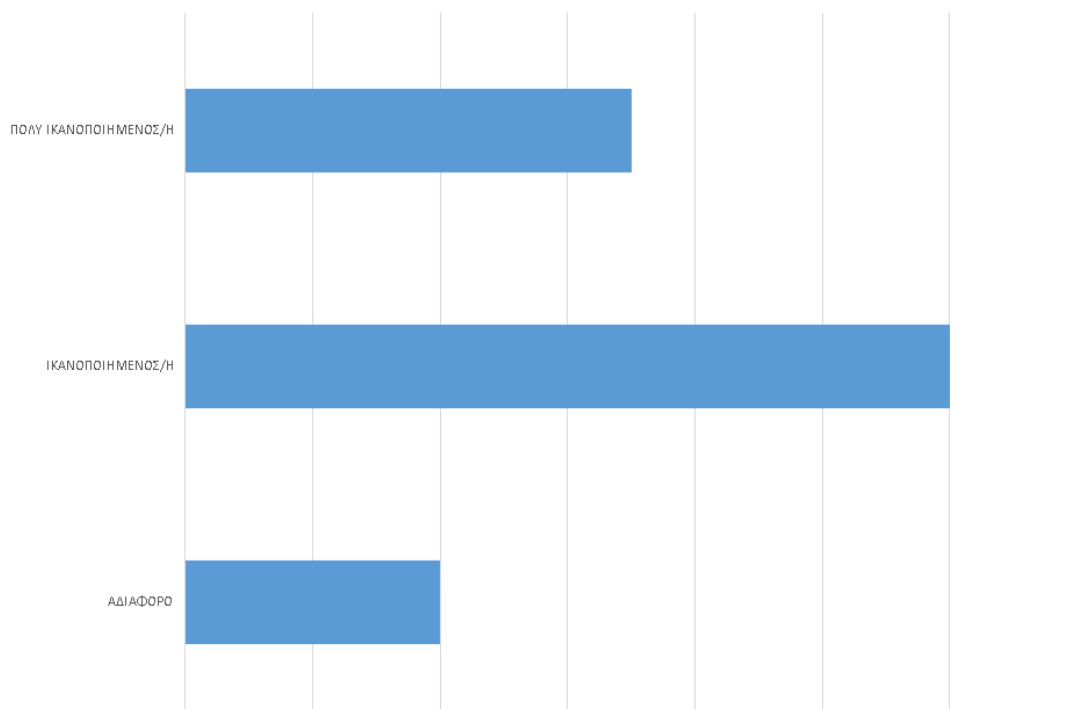
- Βελτίωση της κριτικής σκέψης
- Εφαρμογή των γνώσεων στην καθημερινή ζωή
- Διασκέδαση κατά τη διάρκεια της μάθησης
- Κατανόηση του θέματος του μαθήματος
- Παραμένει αφοσιωμένος/η κατά τη μάθηση
- Είναι ενθουσιασμένος/η για την εκπαιδευτική διαδικασία

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΚΡΙΤΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ



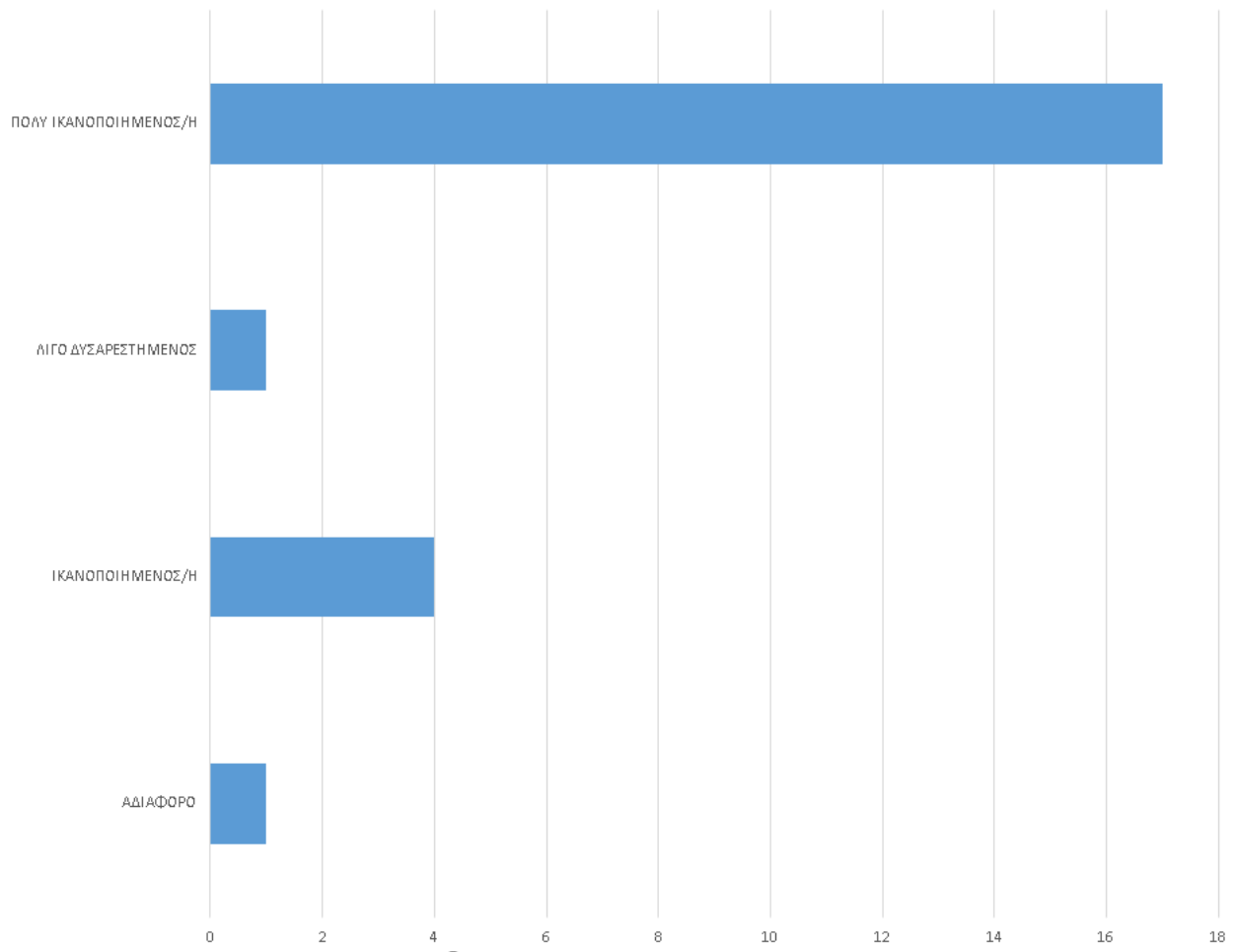
Σχήμα 16 Βελτίωση Κριτικής Σκέψης

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ



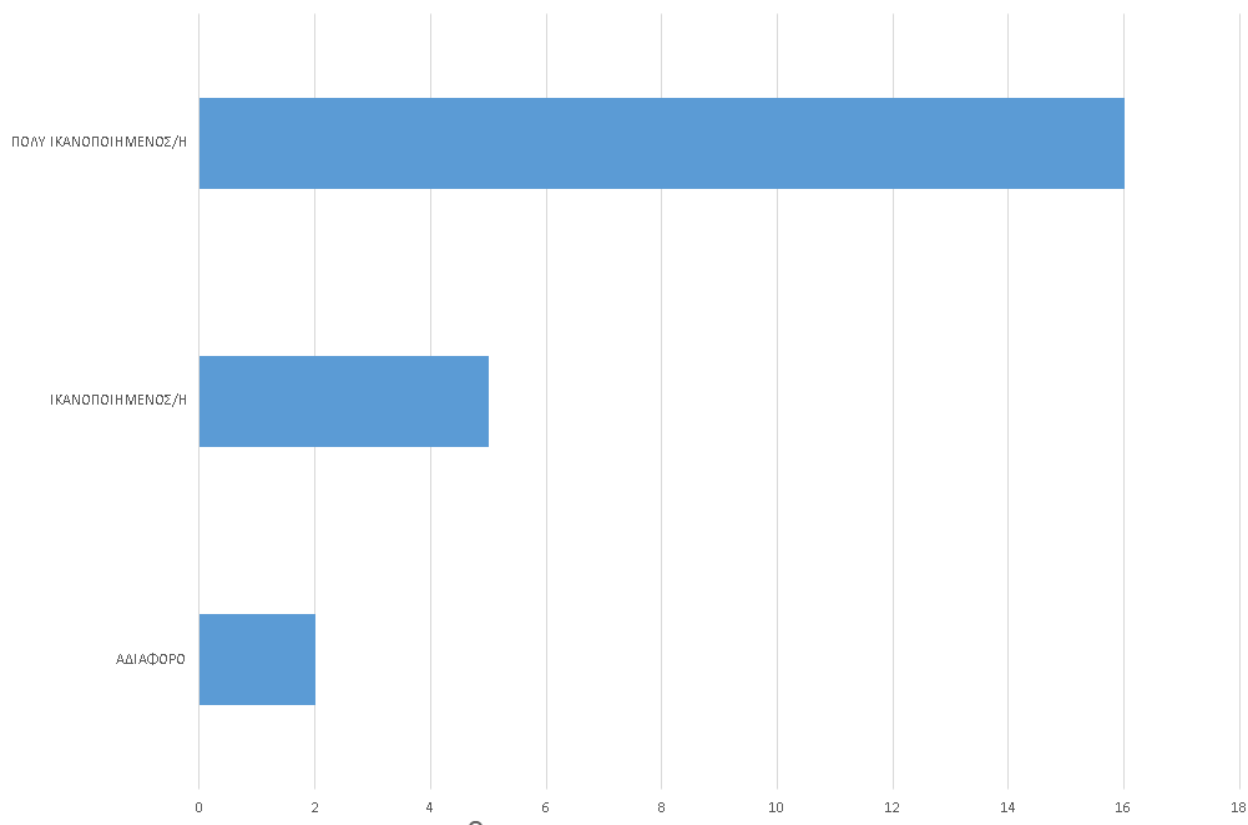
Σχήμα 17 Εφαρμογή γνώσεων στην καθημερινή ζωή

ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ



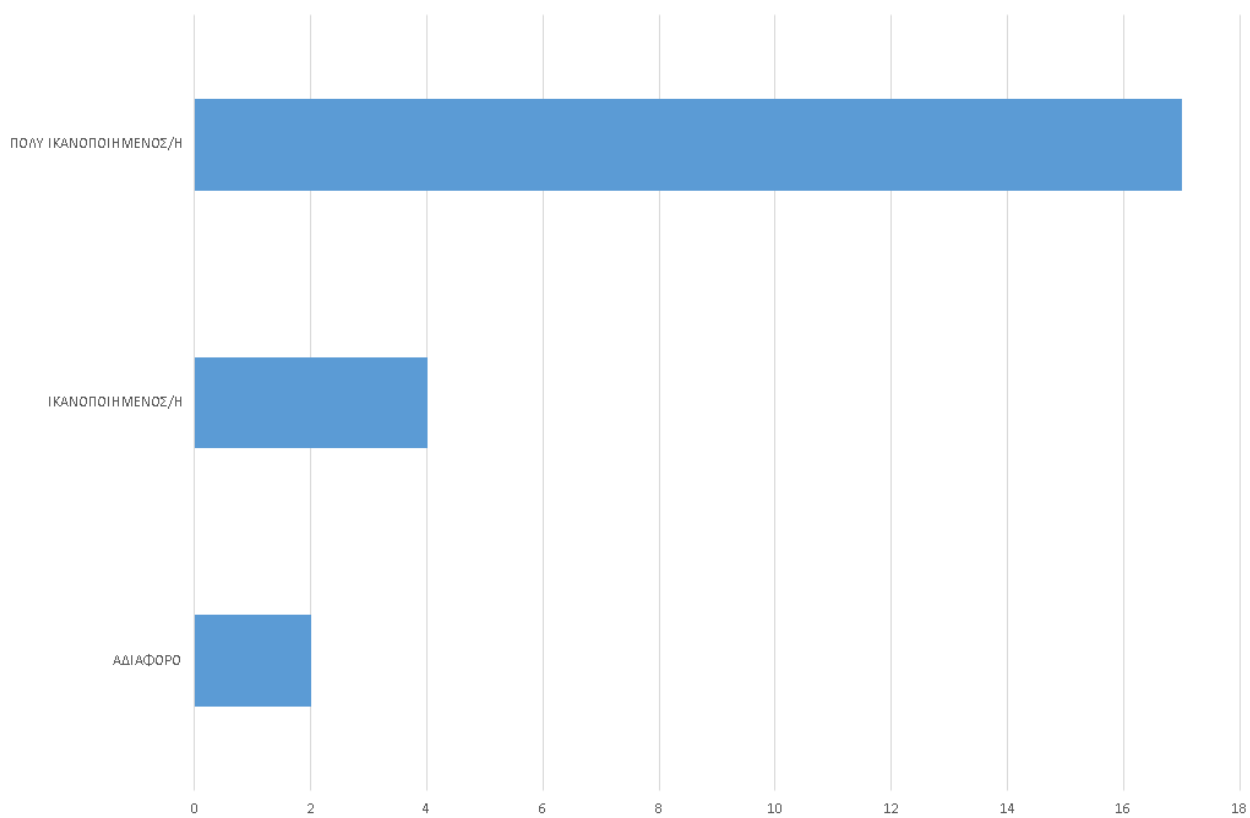
Σχήμα 18 Διασκέδαση κατά τη διάρκεια της μάθησης

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ



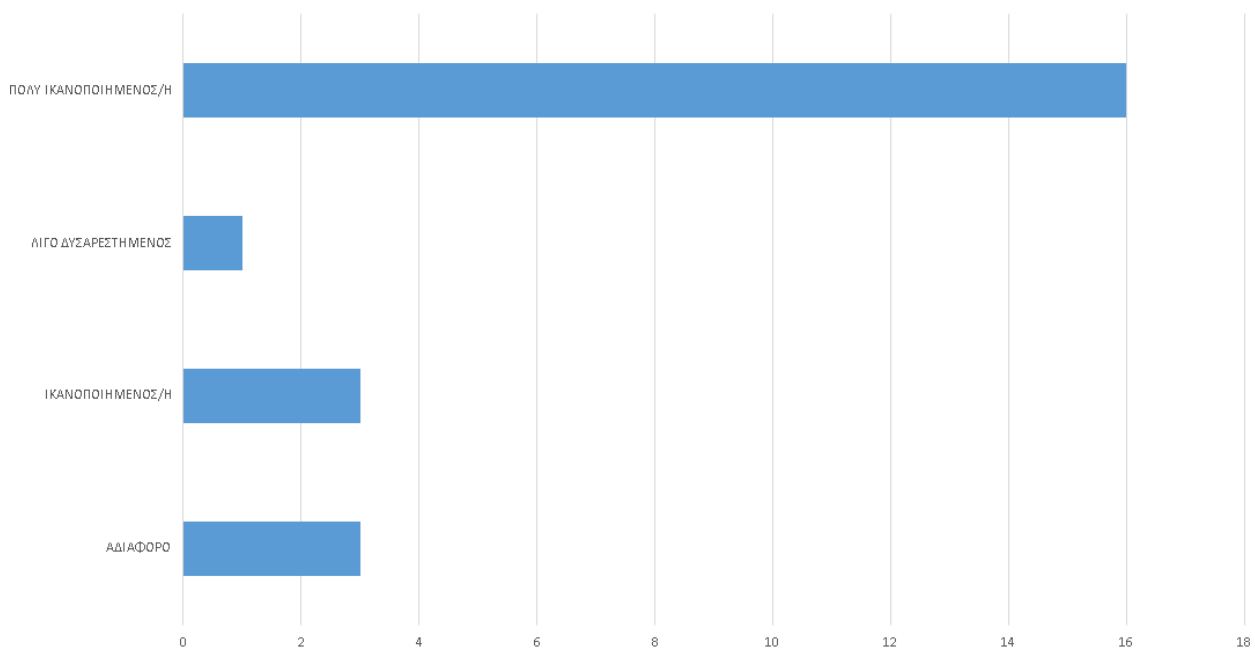
Σχήμα 19 Κατανόηση του θέματος του μαθήματος

ΠΑΡΑΜΕΝΕΙ ΑΦΟΞΙΩΜΕΝΟΣ/Η ΚΑΤΑ ΤΗ ΜΑΘΗΣΗ



Σχήμα 20 Αφοσίωση ως προς το αντικείμενο διδασκαλίας

ΕΙΝΑΙ ΕΝΘΟΥΣΙΑΣΜΕΝΟΣ/Η ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ



Σχήμα 21 Ενθουσιασμός για την εκπαιδευτική διαδικασία

Βασισμένοι στις απαντήσεις των 23 συμμετεχόντων σχετικά με τη διαδικασία εκπαίδευσης, παρατηρούμε τα εξής αποτελέσματα: Σχετικά με τη βελτίωση της κριτικής σκέψης, το 39,1% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 26,1% είναι ικανοποιημένοι, το 4,3% είναι λίγο δυσαρεστημένοι και το 30,4% αδιαφορεί. Στην εφαρμογή των γνώσεων στην καθημερινή ζωή, το 30,4% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 52,2% είναι ικανοποιημένοι και το 17,4% αδιαφορεί. Σχετικά με τη διασκέδαση κατά τη διάρκεια της μάθησης, το 73,9% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 17,4% είναι ικανοποιημένοι, το 4,3% είναι λίγο δυσαρεστημένοι και το 4,3% αδιαφορεί. Όσον αφορά την κατανόηση του θέματος του μαθήματος, το 69,6% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 21,7% είναι ικανοποιημένοι και το 8,7% αδιαφορεί. Σχετικά με το να παραμένουν αφοσιωμένοι κατά τη μάθηση, το 73,9% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 17,4% είναι ικανοποιημένοι και το 8,7% αδιαφορεί. Τέλος, σχετικά με το αν είναι ενθουσιασμένοι για την εκπαιδευτική διαδικασία, το 69,6% είναι πολύ ικανοποιημένοι, το 13,0% είναι ικανοποιημένοι, το 4,3% είναι λίγο δυσαρεστημένοι και το 13,0% αδιαφορεί. Συνολικά, η διαδικασία εκπαίδευσης φαίνεται να έχει υψηλά ποσοστά ικανοποίησης σε πολλούς από τους σημαντικούς παράγοντες αξιολόγησης, με την πλειοψηφία των συμμετεχόντων να εκφράζει θετική γνώμη και υψηλό ενδιαφέρον για τη διαδικασία μάθησης.

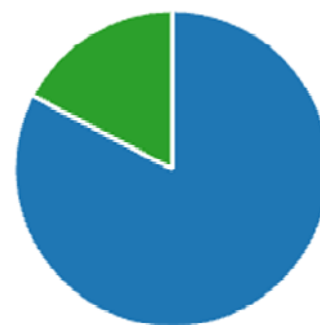
Οι δύο τελευταίες ερωτήσεις αφορούν τις προτιμήσεις των συμμετεχόντων όσον αφορά στη χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ανώτερη εκπαίδευση.

Ερώτηση 9: Αν σας προσφέρονταν, θα παίζατε περισσότερα εκπαιδευτικά παιχνίδια;

Οι επιλογές είναι:

- Ναι
- Όχι
- Ίσως

	ΝΑΙ	19
	ΟΧΙ	0
	ΙΣΩΣ	4

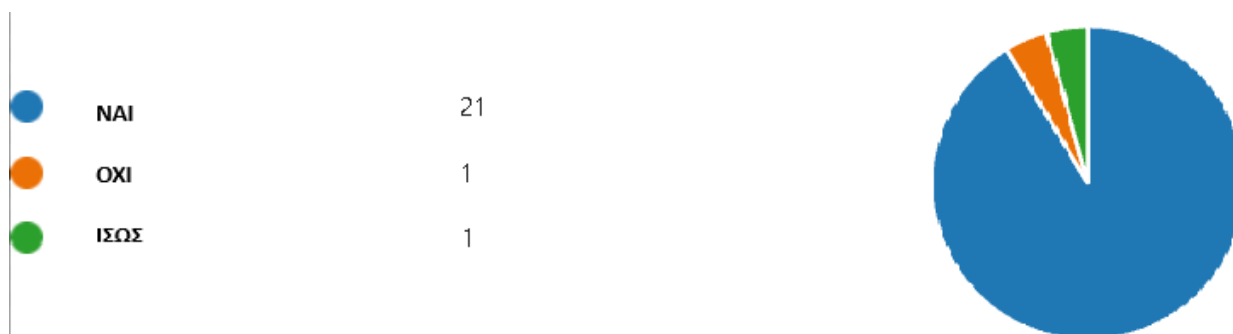


Σχήμα 22 Θα παίζατε περισσότερα εκπαιδευτικά παιχνίδια;

Ερώτηση 10: Θα θέλατε να δείτε περισσότερα παιχνίδια ως μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ανώτερη εκπαίδευση;

Οι επιλογές είναι:

- Ναι
- Όχι
- Ίσως



Σχήμα 23Θα θέλατε να δείτε περισσότερα παιχνίδια ως μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ανώτερη εκπαίδευση;

Βασισμένο στις απαντήσεις των 23 συμμετεχόντων, στην ερώτηση "Αν σας προσφέρονταν, θα παίζατε περισσότερα εκπαιδευτικά παιχνίδια;", το 82,6% δήλωσε ότι θα έπαιζε περισσότερα εκπαιδευτικά παιχνίδια (Ναι), ενώ το 17,4% ανέφερε ίσως. Στην ερώτηση "Θα θέλατε να δείτε περισσότερα παιχνίδια ως μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας στην ανώτερη εκπαίδευση;", το 91,3% απάντησε θετικά (Ναι), ενώ το 4,3% απάντησε ίσως και το 4,3% απάντησε όχι. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν έντονη θετική ανταπόκριση όσον αφορά την χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών στο πλαίσιο της ανώτερης εκπαίδευσης.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η δημιουργία του εκπαιδευτικού εικονικού περιβάλλοντος Fairy Trust συνέβαλε θετικά στην καλλιέργεια ευαισθητοποίησης σχετικά με θέματα της Ασφάλειας στο Διαδίκτυο. Αρχικά, η χρήση της πλατφόρμας αύξησε το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων σχετικά με την ύλη που διδάχθηκαν. Αν και οι συμμετέχοντες ήταν φοιτητές και επαγγελματίες του κλάδου της Κυβερνοασφάλειας, μέσα από τη χρήση του Fairy Trust, αντιλήφθηκαν πόσο εύκολο είναι να ένα άτομο να κινδυνέψει από τις απειλές του Διαδικτύου, ακόμη και αν είναι γνώστης του αντικειμένου. Μέσα από τα σενάρια, τα οποία βασίστηκαν σε παρομοιώσεις με τον κόσμο του φανταστικού και παρατέθηκαν ως ιστορίες, το εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον έγινε πιο προσίτο και ενδιαφέρον στους χρήστες, με αποτέλεσμα να τους ωθήσει να παραμείνουν προσηλωμένοι στο παιχνίδι και να εστιάσουν στα εκπαιδευτικά σενάρια των ερωτήσεων. Ο συνδυασμός της θεωρίας της μάθησης μέσω ερωτήσεων με την χρήση ψηφιακού εκπαιδευτικού παιχνιδιού, οδήγησε στην επιτυχημένη χρήση του εργαλείου που δημιουργήθηκε.

Σημαντικό είναι επίσης να αναφερθεί πως επειδή ένας από τους μακροπρόθεσμους στόχους είναι η εν λόγω πλατφόρμα να αξιοποιηθεί στα πλαίσια της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης από άτομα (φοιτητές), των οποίων οι σπουδές δε σχετίζονται απαραίτητα με την πληροφορική, χρειάστηκε να ενσωματωθεί μέσα στην εκπαιδευτική διαδικασία η παράθεση του εκπαιδευτικού υλικού προτού γίνει η διανομή του εικονικού περιβάλλοντος. Αυτό επιτεύχθηκε στην έρευνα, ενσωματώνοντας στοιχεία της Αντεστραμμένης Μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, δηλαδή η ύλη διαμοιράστηκε στους συμμετέχοντες προτού τους παρουσιαστεί η πλατφόρμα Fairy Trust. Με τον τρόπο αυτό, οι συμμετέχοντες στην έρευνα, επομένως και οι κατ' επέκταση μελλοντικοί συμμετέχοντες φοιτητές άλλων πανεπιστημιακών κλάδων, θα έχουν τη δυνατότητα να εξοικειωθούν με την ύλη και να ανατρέξουν στη βασική ορολογία πριν εισαχθεί το εκπαιδευτικό παιχνίδι στη διδακτική διαδικασία.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. 2D Beginner: Adventure Game - Unity Learn. (2023). Unity Learn. <https://unity.com/how-to/beginner/unity-good-2d-development>
2. Abdi, A. (2014). The effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in science course. Universal Journal of Educational Research, 2(1), 37–41. <https://doi.org/10.13189/ujer.2014.020104>
3. Aşıksoy, G. (2017). The effects of the gamified flipped classroom environment (GFCE) on students' motivation, learning achievements and perception in a physics course. Quality and Quantity, 52(S1), 129–145. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0597-1>
4. Best-selling Mario videogame. (2019). Guinness World Records. <https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/111899-best-selling-mario-videogame>
5. Davis, N., Preston, C., & Sahin, I. (2020). Open education: International perspectives in higher education. Springer.
6. Flipped Learning Network (FLN). (2014) The Four Pillars of F-L-I-P™ Reproducible PDF can be found at www.flippedlearning.org/definition.
7. Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. Simulation & Gaming, 33(4), 441-467.
8. Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. Computers in Entertainment (CIE), 1(1), 20-20.
9. Heick, T. (2022). Question-Based Learning: a definition. TeachThought. <https://www.teachthought.com/learning/what-is-question-based-learning/>
10. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Educause Review.
11. Internet Safety vs. Cybersecurity. (2024). <https://www.standleys.com/blog/internet-safety-vs.-cybersecurity>
12. Kynigos, C., Argyris, M. (2004). Teacher beliefs and practices formed during an innovation with computer-based exploratory mathematics in the classroom.
13. Larson, K. Serious Games and Gamification in the Corporate Training Environment: a Literature Review. TechTrends 64, 319–328 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00446-7>

14. Lavoué, E., Ju, Q., Halifax, S., & Serna, A. (2021). Analyzing the relationships between learners' motivation and observable engaged behaviors in a gamified learning environment. *International Journal of Human-computer Studies*, 154, 102670. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102670>
15. Makuch, E. (2024). Top 10 Best-Selling Video Games of all Time. GameSpot. <https://www.gamespot.com/gallery/top-10-best-selling-video-games-of-all-time/2900-4814/>
16. Minkkinen, M. (2022). A quantitative study of an online learning platform's impact on high school students' engagement, academic achievement, and student satisfaction in a mathematics class. *Dissertations, Theses, and Projects*. 674. <https://red.mnstate.edu/thesis/674>
17. Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
18. Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
19. Prickett, T., Yang, L., Irons, A., Miller, K., Brooke, P., Crick, T., Hayes, A., Davenport, J. H., English, R., Maguire, J., Bechkoum, K., & Jones, A. (2012). Challenges and Opportunities of teaching Cybersecurity in UK University computing Programmes. In *Springer eBooks* (pp. 1–35). https://doi.org/10.1007/978-3-031-24216-8_1
20. Squire, K. (2006). From content to context: Videogames as designed experience. *Educational Researcher*, 35(8), 19-29.
21. The Game Is Never Over. (2013). Forbes.com. https://www.forbes.com/2004/11/16/cx_el_1116flashbackgame.html
22. The official home for The Legend of Zelda - Home. (n.d.). The Official Home for the Legend of Zelda - Home. <https://zelda.nintendo.com/>
23. Unity 2D tools for game dev – evolved for optimal graphics performance. (n.d.). Unity. <https://unity.com/features/2dtools>
24. Unity 2D tools for game dev – evolved for optimal graphics performance. (n.d.). Unity. <https://unity.com/features/2dtools>

25. Van Eck, R. (2006). Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE Review*, 41(2), 16-30.
26. What is 8-Bit in Gaming? – Meaning & More - Plarium. (2024). Plarium.com. <https://plarium.com/en/glossary/8-bit/>
27. Wikipedia contributors. (2024). Unity (game engine). Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))
28. Κομματάς, Ν., Μιχοπούλου, Γεωργία., Φορτούνη, Τ. (2005). Συνδυάζοντας εικονικά περιβάλλοντα μάθησης και σύγχρονες διδακτικές μεθόδους: Δυναμικά εκπαιδευτικά εργαλεία για μαθητές Δημοτικού. 3^ο Συνέδριο στη Σύρο-ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, 475-484. <https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/pdfs/etpe1879.pdf>
29. Πανώριος, Ε., (2009). Λογοτεχνία του φανταστικού. Wikipedia, [https://el.wikipedia.org/wiki/ Λογοτεχνία_του_φανταστικού](https://el.wikipedia.org/wiki/Λογοτεχνία_του_φανταστικού)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Internet Safety	Ασφάλεια στο Διαδίκτυο
Antivirus	Λογισμικό προστασίας από ιούς
Flexible Environment	Ευέλικτο Περιβάλλον
Learning Culture	Μαθησιακή Κουλτούρα
Intentional Content	Στοχευμένο Περιεχόμενο
Professional Educator	Επαγγελματίας Εκπαιδευτικός
Question-Based Learning	Μάθηση βασισμένη σε ερωτήσεις
Game Engine	Μηχανή κατασκευής παιχνιδιών
Two-dimensional	Δισδιάστατο
Three-dimensional	Τρισδιάστατο
Video gaming	Βιντεοπαιχνίδι
Learning Curve	Καμπύλη εκμάθησης
Avatar	Άβαταρ
Pixel art	Ψηφιακή τέχνη δημιουργίας εικόνων με pixel
Gameplay	Μοτίβο παιχνιδιού
Cybersecurity	Κυβερνοασφάλεια
Gamification	Παιχνιδοποίηση
Start	Έναρξη
Instructions	Οδηγίες
Back	Πίσω
Exit	Έξοδος
Spam	Σπαμ
Ransomware	Λυτρισμικό

Social engineering	Κοινωνική Μηχανική
Identity theft	Υποκλοπή Ταυτότητας
Cyberbullying	Εκφοβισμός μέσω του Διαδικτύου
Eavesdropping	Λαθρακρόαση
Promoters	Πρωθητές
Passives	Παθητικοί
Detractors	Επικριτές
Multi-factor authentication	Έλεγχος ταυτότητας πολλών παραγόντων
Openness	Ανοικτότητα
Peer	Ομότιμος
Username	Ψευδώνυμο
e-mail	Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο
Non-malicious attack	Μη κακόβουλη επίθεση

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΣΠΑΙΤΕ	Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης
ΕΚΠΑ	Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΠΑΔΑ	Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
2D	Two-dimensional
3D	Three-dimensional
FLN	Flipped Learning Network
GFCE	Gamification Flipped Classroom Environment
NES	Nintendo Entertainment System
NPC	Non-Playable Characters
QBL	Question-Based learning
FEPT	Fairies & Elves Protecting Team

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Using Fairy Trust to raise awareness about Internet Safety in higher education

This research is carried out as part of a master's thesis on "Designing an educational virtual environment with 8-bit game features for teaching Internet Security topics in Higher Education".

All responses are confidential and anonymous.

For any question, you can contact me via email (m-sc-ditrep21007@uniwa.gr)

Thank you for your participation.

* Required


About you

1. What is your age? *


- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-54
- 55-64
- 65+

2. Which industry are you employed in? *

- Education
- Government
- Informatics
- Engineering
- Finance
- Other

3. What is the highest degree you have enrolled? * 

- Bachelor's degree
- Master's degree
- Doctorate degree

4. What's your proficiency level with technology? * 

- Beginner
- Intermediate
- Advanced
- Expert


Next

Page 1 of 3

* Required

Internet Safety Awareness

5. How much did Fairy Trust make a difference to you on the following things.

Fairy Trust: * 

	A great deal	A lot	A moderate amount	A little	None at all
Made an impact on my life	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Got me more interested in Internet Safety	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Improved my attitude toward Internet Safety	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Got me thinking about cyberattacks and threats online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. How satisfied or dissatisfied are you with each of the following regarding your user experience? *



	Very satisfied	Somewhat satisfied	Neither satisfied nor dissatisfied	Somewhat dissatisfied	Very dissatisfied
Your satisfaction	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Your overall experience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The easiness of use of the system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The familiarity of the system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The quality of the system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
The usefulness of the system	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Overall satisfaction with the game.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Not at all satisfied

Extremely satisfied

Back


Next

Page 2 of 3

* Required

8. Rate the educational process on the factors below when compared to other courses that were taught on-campus *

	Very satisfied	Somewhat satisfied	Neither satisfied nor dissatisfied	Somewhat dissatisfied	Very dissatisfied
Improve your skills in thinking critically	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apply what you learn to everyday life	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Having fun while learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Understanding the course concept	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stay engaged in learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Be excited about the educational process	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. If offered, would you play more educational games? * 

- Yes
- No
- Maybe


10. Would you like to see more games as a part of the educational process in Higher Education? *



- Yes
- No
- Maybe

Back

Submit

Page 3 of 3 



This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Microsoft Forms | AI-Powered surveys, quizzes and polls [Create my own form](#)

The owner of this form has not provided a privacy statement as to how they will use your response data. Do not provide personal or sensitive information. | [Terms of use](#)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ασφάλεια στο Διαδίκτυο

Εισαγωγικό Υπόμνημα: Κίνδυνοι και Επιθέσεις

Spam: Το spam αναφέρεται σε ανεπιθύμητα και συχνά άσχετα μηνύματα που αποστέλλονται μέσω του διαδικτύου, συνήθως σε μεγάλο αριθμό χρηστών, για σκοπούς διαφήμισης, phishing, διάδοσης κακόβουλου λογισμικού, κ.λπ. Το email spam είναι η πιο κοινή μορφή, αλλά το spam μπορεί επίσης να βρεθεί σε υπηρεσίες ανταλλαγής μηνυμάτων, κοινωνικά δίκτυα και άλλα.

Data Exfiltration: Η εξαγωγή δεδομένων είναι η μη εξουσιοδοτημένη μεταφορά δεδομένων από έναν υπολογιστή. Αυτό μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους, συμπεριλαμβανομένου του κακόβουλου λογισμικού, της κοινωνικής μηχανικής (Social engineering) ή της εκμετάλλευσης ευπαθειών του συστήματος. Συχνά περιλαμβάνει ευαίσθητες πληροφορίες όπως πνευματική ιδιοκτησία, προσωπικά δεδομένα ή οικονομικές πληροφορίες.

DDoS / Web Attacks: Οι επιθέσεις Κατανεμημένη Άρνησης Υπηρεσιών (DDoS) περιλαμβάνουν την υπερφόρτωση ενός διακομιστή με μια πλημμύρα διαδικτυακής κυκλοφορίας, καθιστώντας τον μη διαθέσιμο στους χρήστες. Οι επιθέσεις στο διαδίκτυο μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν SQL injection, cross-site scripting (XSS), και άλλες τεχνικές που εκμεταλλεύονται ευπάθειες σε διαδικτυακές εφαρμογές για να αποκτήσουν μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή να διακόψουν υπηρεσίες.

Misinformation: Η παραπληροφόρηση είναι ψευδείς ή ανακριβείς πληροφορίες που διαδίδονται ανεξαρτήτως πρόθεσης να εξαπατήσουν. Μπορεί να διαδοθεί μέσω κοινωνικών δικτύων, ειδησεογραφικών μέσων ή από στόμα σε στόμα και συχνά προκαλεί σύγχυση και παρεξήγηση σε διάφορα θέματα.

Disinformation: Η παραπληροφόρηση είναι σκόπιμα παραπλανητικές ή μεροληπτικές πληροφορίες, χειραγωγημένη αφήγηση ή προπαγάνδα που διαδίδονται με σκοπό να εξαπατήσουν και να παραπλανήσουν. Συχνά χρησιμοποιείται σε πολιτικά πλαίσια για να επηρεάσει τη δημόσια γνώμη ή να αποκρύψει την αλήθεια.

Non-malicious: Στην κυβερνοασφάλεια, υπάρχουν τα μη κακόβουλα περιστατικά, τα οποία περιλαμβάνουν ενέργειες που δεν έχουν την πρόθεση να προκαλέσουν βλάβη, αλλά μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα. Παραδείγματα τέτοιων περιστατικών περιλαμβάνουν τυχαίες παραβιάσεις δεδομένων, λάθη χρηστών ή αθώα σφάλματα λογισμικού.

Ransomware: Το ransomware είναι ένας τύπος κακόβουλου λογισμικού που κρυπτογραφεί τα αρχεία ενός θύματος. Ο επιτιθέμενος στη συνέχεια απαιτεί λύτρα από το θύμα για να αποκαταστήσει την πρόσβαση στα δεδομένα μετά την πληρωμή. Είναι μια διαδεδομένη και καταστροφική μορφή κυβερνοεπίθεσης.

Threat Actors (State): Οι κρατικοί υποστηριζόμενοι επιτιθέμενοι είναι άτομα ή ομάδες που κατευθύνονται ή χρηματοδοτούνται από μια κυβέρνηση για να συμμετάσχουν σε κυβερνοκατασκοπεία, κυβερνοπόλεμο ή άλλες κακόβουλες δραστηριότητες. Αυτοί οι επιτιθέμενοι συχνά στοχεύουν κρίσιμες υποδομές, κυβερνητικά ιδρύματα και ιδιωτικούς οργανισμούς.

Phishing: Το phishing είναι μια τεχνική που χρησιμοποιούν οι κυβερνοεγκληματίες για να εξαπατήσουν άτομα ώστε να παράσχουν ευαίσθητες πληροφορίες, όπως ονόματα χρήστη, κωδικούς πρόσβασης ή στοιχεία πιστωτικών καρτών, προσποιούμενοι έναν αξιόπιστο φορέα σε ηλεκτρονικές επικοινωνίες.

Identity Theft: Η κλοπή ταυτότητας περιλαμβάνει την μη εξουσιοδοτημένη απόκτηση και χρήση προσωπικών πληροφοριών κάποιου, συνήθως για οικονομικό κέρδος. Μπορεί να προκαλέσει σημαντική προσωπική και οικονομική ζημιά στο θύμα.

Cyberbullying: Ο κυβερνοεκφοβισμός είναι ο εκφοβισμός που πραγματοποιείται μέσω ψηφιακών συσκευών όπως υπολογιστές, smartphones και tablets. Μπορεί να συμβεί μέσω SMS, κειμένων και εφαρμογών ή διαδικτυακά σε κοινωνικά δίκτυα, φόρουμ ή παιχνίδια όπου οι άνθρωποι μπορούν να δουν, να συμμετάσχουν ή να μοιραστούν περιεχόμενο.

Eavesdropping: Στο πλαίσιο της κυβερνοασφάλειας, η υποκλοπή αναφέρεται στην παρακολούθηση ιδιωτικής επικοινωνίας ή μεταφοράς δεδομένων. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την υποκλοπή διαδικτυακής κυκλοφορίας, τη λήψη τηλεφώνων και άλλες μεθόδους για να συλλεχθούν πληροφορίες χωρίς συγκατάθεση.

Cyberspying: Η κυβερνοκατασκοπεία είναι η πράξη της χρήσης υπολογιστών για την απόκτηση μυστικών πληροφοριών από ανταγωνιστές, κυβερνήσεις και άλλες οντότητες. Συχνά περιλαμβάνει προηγμένες τεχνικές για την πρόσβαση σε εμπιστευτικά δεδομένα χωρίς εξουσιοδότηση.

Cookies: Στην πληροφορική, τα cookies είναι μικρά κομμάτια δεδομένων που αποθηκεύονται από ένα πρόγραμμα περιήγησης που παρακολουθούν και αποθηκεύουν πληροφορίες σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις και τη χρήση μιας ιστοσελίδας από έναν χρήστη. Μπορούν να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη αλλά και να εγείρουν ανησυχίες για την ιδιωτικότητα .