



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Ηλεκτρονική Μάθηση.»

Ακαδημαϊκό έτος 2025-2026

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του Διαμαντόγιαννη Χρήστου (Α.Μ.: mhm25019)

**Ψηφιακοί πολίτες: προστατεύομαι και δημιουργώ στο διαδίκτυο. Μια
διαθεματική STEAM προσέγγιση στην ψηφιακή ασφάλεια και
δημιουργικότητα.**

**Digital Citizens: Protecting and Creating Online. A Interdisciplinary STEAM
Approach to Digital Safety and Creativity.**

Επιβλέπουσα:

Φωτεινή Παρασκευά

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2026

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αυτή η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποβάλλεται ως μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Ηλεκτρονική Μάθηση» του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει αξιολογηθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το Διαδίκτυο.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου. Σε κάθε περίπτωση, αναληθούς ή ανακριβούς δηλώσεως, υπόκειμαι στις συνέπειες που προβλέπονται τις διατάξεις που προβλέπει η Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Ο ΔΗΛΩΝ

Ονοματεπώνυμο: Διαμαντόγιαννης Χρήστος

Αριθμός Μητρώου: mhm25019

Υπογραφή:



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός καινοτόμου ψηφιακού μαθήματος με κεντρική θεματική την Ψηφιακή Πολιτειότητα. Το εκπαιδευτικό υλικό απευθύνεται σε μαθητές της Στ΄ Δημοτικού και εστιάζει στην ενδυνάμωσή τους μέσα από τέσσερις κρίσιμους άξονες: την αξιοπιστία των πληροφοριών στο διαδίκτυο, την ασφαλή περιήγηση, την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την καλλιέργεια ψηφιακής ηθικής.

Για την υλοποίηση του μαθήματος επιλέχθηκε το παιδαγωγικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου, το οποίο συνδυάζεται αρμονικά με τη διεπιστημονική προσέγγιση STEAM. Η επιλογή αυτή στοχεύει στην υπέρβαση της παραδοσιακής διδασκαλίας, προάγοντας την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα. Μέσα από μια δομημένη πορεία πέντε φάσεων, το μάθημα επιδιώκει να μετατρέψει τους μαθητές από παθητικούς καταναλωτές ψηφιακού περιεχομένου σε ενεργούς, υπεύθυνους και συνειδητοποιημένους ψηφιακούς πολίτες.

Κεντρικά ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του συγκεκριμένου συνδυασμού παιδαγωγικού μοντέλου και STEAM, ως προς την κατανόηση των εννοιών της ψηφιακής ασφάλειας, και ως προς την ενίσχυση της ενεργής συμμετοχής των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μέσω του θεωρητικού σχεδιασμού, τεκμηριώνεται ότι η βιωματική μάθηση και η συνεργατική δράση ενισχύουν την ουσιαστική αφομοίωση των ζητούμενων εννοιών, προετοιμάζοντας τους μαθητές να πλοηγούνται με ασφάλεια, υπευθυνότητα και δημιουργικότητα στο σύγχρονο ψηφιακό οικοσύστημα.

Λέξεις-κλειδιά: Ψηφιακή Πολιτειότητα, Μάθηση μέσω Έργου, STEAM, Ψηφιακή Ασφάλεια, Ενεργή Συμμετοχή.

ABSTRACT

The purpose of this master's thesis is to design and develop an innovative digital course centered on the theme of Digital Citizenship. The educational material is aimed at sixth-grade students and focuses on empowering them through four critical pillars: information reliability on the Internet, safe browsing, protection of personal data, and the cultivation of digital ethics/netiquette.

For the implementation of the course, the Project-Based Learning (PjBL) model was selected, harmoniously combined with the interdisciplinary STEAM approach. This choice aims to transcend traditional teaching methods by promoting students' active participation, critical thinking, and creativity. Through a structured five-phase process, the course seeks to transform students from passive consumers of digital content into active, responsible, and conscious digital citizens.

The central research questions of this thesis investigate the effectiveness of this specific combination of pedagogical model and STEAM approach in enhancing both the understanding of digital safety concepts and students' active participation in the educational process. Through the theoretical design, it is documented that experiential learning and collaborative action enhance the meaningful assimilation of the required concepts, preparing students to navigate, communicate, and create with safety, responsibility, and creativity within the modern digital ecosystem.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτρια της διπλωματικής μου εργασίας, κα Παρασκευά Φωτεινή, για την ουσιαστική καθοδήγηση και την πολύτιμη επιστημονική της συμβολή, η οποία υπήρξε καταλυτική καθ' όλη τη διάρκεια, όχι μόνο της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, αλλά και κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Επίσης, επιθυμώ να ευχαριστήσω τον κ. Σάμψων Δημήτρη και τον κ. Ρετάλη Συμεών, για τον χρόνο που διέθεσαν και για τις συμβουλές τους, οι οποίες εμπλούτισαν ουσιαστικά τις γνώσεις μου κατά τη διάρκεια των μαθημάτων.

Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ ανήκει στην οικογένειά μου, που στάθηκε δίπλα μου με αγάπη και κατανόηση σε κάθε στάδιο των σπουδών μου. Η αμέριστη στήριξή τους και η πίστη τους στις δυνατότητές μου αποτέλεσαν την πολυτιμότερη πηγή δύναμης για να φτάσω στην ολοκλήρωση αυτού του στόχου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	12
1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας	12
1.2 Παρουσίαση Προβληματικής.....	14
1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας	15
1.4 Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας	17
1.5 Ερευνητικά Ερωτήματα	17
1.6 Γενική Επισκόπηση της Μεθοδολογίας.....	18
1.7 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	20
2.1 Εισαγωγή	20
2.2 Το μοντέλο Μάθηση μέσω Έργου	21
2.3 Η διεπιστημονική προσέγγιση STEAM	24
2.4 Μάθηση μέσω Έργου και STEAM	27
2.5 Η μαθησιακή στρατηγική Jigsaw.....	30
2.6 Η τεχνική του Brainstorming.....	31
2.7 Πλατφόρμα Wix	32
2.8 Χρήση chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία.	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	34
3.1 Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης	34
3.2 Εννοιολογικοί και λειτουργικοί ορισμοί	34
3.3 Ερευνητικά ερωτήματα	37
3.4 Περιγραφή της διαδικασίας της έρευνας.....	38
3.5 Επιλογή στατιστικών κριτηρίων	41
3.6 Δείγμα μελέτης.....	41
3.7 Το εκπαιδευτικό υλικό για τη διεξαγωγή της έρευνας	42
3.8 Τα ερευνητικά περιβάλλοντα	111
3.9 Τα ψηφιακά μέσα της έρευνας.	112
3.10 Τα ερευνητικά μέσα	114
3.11 Τα αναμενόμενα ευρήματα έρευνας	115
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ.....	117
4.1 Περιγραφή του εργαλείου τεχνητής νοημοσύνης.....	117
4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά	117
4.3 Παιδαγωγικός ρόλος.....	118
4.4 Σημείο ενσωμάτωσης στο μάθημα.....	118
4.5 Σενάριο χρήσης	119

4.6 Παιδαγωγική τεκμηρίωση	119
4.7 Λειτουργίες του ΑΙ.....	120
4.8 Ρόλος του εκπαιδευτικού	120
4.9 Ηθική χρήση	120
4.10 Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας	121
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	122
5.1 Επισκόπηση αποτελεσμάτων	122
5.2 Συζήτηση-Συμπεράσματα περαιτέρω μελέτη και έρευνα.....	122
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	124
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	126
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	133
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ.....	136
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	136

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Εννοιολογικοί και λειτουργικοί ορισμοί	35
Πίνακας 2: Στοιχεία Φάσης 1	48
Πίνακας 3: Στοιχεία Φάσης 2.....	57
Πίνακας 4: Στοιχεία Φάσης 3	95
Πίνακας 5: Στοιχεία Φάσης 4	102
Πίνακας 6: Στοιχεία Φάσης 5	105
Πίνακας 7: Ψηφιακά Εργαλεία.....	112

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ροή της έρευνας.....	38
Εικόνα 2: Ροή Σεναρίου και Ερευνητικά Ερωτήματα	40
Εικόνα 3: Διάγραμμα ροής ψηφιακού μαθήματος	47
Εικόνα 4: Σελίδα 1, καλωσόρισμα	49
Εικόνα 5: Σελίδα 1, εισαγωγικό βίντεο.....	51
Εικόνα 6: Σελίδα 1, τμήμα κατεύθυνσης στο Padlet και στοχοθεσίας ψηφιακού μαθήματος..	51
Εικόνα 7: Padlet γνωριμίας μαθητών.	52
Εικόνα 8: Σενάριο 1	52
Εικόνα 9: Σενάριο 2.....	53
Εικόνα 10: Σενάριο 3	54
Εικόνα 11: Σενάριο 4	55
Εικόνα 12: Mentimeter Brainstorm	56
Εικόνα 13: Jigsaw, Ομάδες Ειδικών	58
Εικόνα 14: Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας 2	59
Εικόνα 15: Ανάθεση σε ομάδες ειδικών.	60
Εικόνα 16: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.1	62
Εικόνα 17: Εισαγωγικό βίντεο, Fake News Hunters	62

Εικόνα 18: Κάρτα ανακριτή Fake News Hunter.....	63
Εικόνα 19: Ανάκριση Πληροφοριοδότη.....	64
Εικόνα 20: Course Presentation για τους Fake News Hunters	65
Εικόνα 21: Συμπλήρωση κενών, Fake News Hunters.....	66
Εικόνα 22: μελέτη περιπτώσεων, απόσπασμα.....	67
Εικόνα 23: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών	68
Εικόνα 24: Κάρτα αυτοαξιολόγησης παρουσίασης.....	68
Εικόνα 25: Κουίζ ειδικότητας.....	69
Εικόνα 26: Badge ειδικότητας	70
Εικόνα 27: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.2	70
Εικόνα 28: Εισαγωγικό βίντεο, Safe Browsing Agents	71
Εικόνα 29: Κάρτα ανακριτή	72
Εικόνα 30: Ανάκριση Πληροφοριοδότη	72
Εικόνα 31: Course Presentation, Safe Browsing Agents.....	74
Εικόνα 32: Συμπλήρωση κενών, Safe Browsing Agents.....	74
Εικόνα 33: Ερωτήσεις Σωστό/Λάθος, απόσπασμα.....	75
Εικόνα 34: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών.....	76
Εικόνα 35: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης.....	76
Εικόνα 36: Κουίζ ειδικότητας	77
Εικόνα 37: Badge ειδικότητας	78
Εικόνα 38: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.3	78
Εικόνα 39: Εισαγωγικό βίντεο, Security Squad	79
Εικόνα 40: Κάρτα ανακριτή.....	80
Εικόνα 41: Ανάκριση Πληροφοριοδότη.....	80
Εικόνα 42: Course Presentation, Security Squad	82
Εικόνα 43: Συμπλήρωση κενών, Security Squad	82

Εικόνα 44: Κώδικας του Καίσαρα, παράδειγμα αποκρυπτογράφησης με κλειδί τον αριθμό "5".	83
Εικόνα 45: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών.....	84
Εικόνα 46: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης	85
Εικόνα 47: Κουίζ ειδικότητας	85
Εικόνα 48: Badge ειδίκευσης.....	86
Εικόνα 49: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 2.4.....	86
Εικόνα 50: Εισαγωγικό βίντεο, Digital Ethics Guardians.....	87
Εικόνα 51: Κάρτα ανακριτή.....	88
Εικόνα 52: Ανάκριση Πληροφοριοδότη.....	88
Εικόνα 53: Course Presentation, Digital Ethics Guardians.....	90
Εικόνα 54: Συμπλήρωση κενών, Digital Ethics Guardians	90
Εικόνα 55: Δραστηριότητα πολλαπλών επιλογών	91
Εικόνα 56: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών	92
Εικόνα 57: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης.....	93
Εικόνα 58: Κουίζ ειδικότητας	94
Εικόνα 59: Badge ειδίκευσης	94
Εικόνα 60: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 3.....	96
Εικόνα 61: Εισαγωγή ενότητας 3.....	96
Εικόνα 62: Οδηγίες προς τον ειδικό που παρουσιάζει και προς του υπόλοιπους που ακούνε.....	97
Εικόνα 63: παρουσίαση παρουσιάσεων ειδικών.....	97
Εικόνα 64: Παρουσίαση νέων ρόλων	99
Εικόνα 65: Σχεδιασμός Ερευνητή.....	100
Εικόνα 66: Σχεδιασμός Κρυπτογράφου.....	100
Εικόνα 67: Σχεδιασμός Σχεδιαστή	101
Εικόνα 68: Σχεδιασμός Παρουσιαστή	101
Εικόνα 69: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 4.....	103

Εικόνα 70: Εισαγωγικό μήνυμα φάσης 4.....	103
Εικόνα 71: Οδηγίες για την κατασκευή του παραδοτέου	104
Εικόνα 72: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 5	106
Εικόνα 73: Εισαγωγικό μήνυμα φάσης 5	106
Εικόνα 74: Παρουσίαση στο Padlet.....	107
Εικόνα 75: Αξιολόγηση από ομότιμους στο Mentimeter	108
Εικόνα 76: Απόσπασμα από κουίζ τελικής αξιολόγησης	109
Εικόνα 77: Επίλογος ψηφιακού μαθήματος	110
Εικόνα 78: Πιστοποιητικό επιτυχής ολοκλήρωσης ψηφιακού μαθήματος	111
Εικόνα 79: Ερωτήσεις 1 - 3	126
Εικόνα 80: Ερωτήσεις 4 - 6.....	127
Εικόνα 81: Ερωτήσεις 7 - 9.....	128
Εικόνα 82: Ερωτήσεις 10 - 12.....	129
Εικόνα 83: Ερωτήσεις 13 - 15.....	130
Εικόνα 84: Ερωτήσεις 16 - 18	131
Εικόνα 85: Ερωτήσεις 19 - 20.....	132
Εικόνα 86: Αρχική Σελίδα	133
Εικόνα 87: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.1.....	133
Εικόνα 88: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.2	134
Εικόνα 89: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.3.....	134
Εικόνα 90: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.4.....	134
Εικόνα 91: Επικοινωνία	135

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Οι 5 φάσεις της Μάθησης μέσω Έργου.....	24
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Θεωρητική θεμελίωση της Διπλωματικής Εργασίας

Η Ψηφιακή Πολιτειότητα (Digital Citizenship) αποτελεί ένα σύνθετο πεδίο που συνδυάζει γνωστικές ικανότητες, αξιακές στάσεις και ενεργητική δράση στον κυβερνοχώρο. Πρόκειται για μια πολυδιάστατη κατάσταση, που ορίζει τον τρόπο με τον οποίο τα άτομα αλληλεπιδρούν στις ψηφιακές πλατφόρμες, παρέχοντάς τους τα απαραίτητα εφόδια για να διαμορφώνουν την προσωπική τους ταυτότητα, καθώς και να συμμετέχουν ουσιαστικά στη λειτουργία της κοινότητας και της κοινωνίας (Choi, 2016). Σύμφωνα με την ανάλυση της Choi (2016), η Ψηφιακή Πολιτειότητα δομείται μέσα από τέσσερις κατηγορίες:

- 1) Ηθική καλλιέργεια: Η ανάπτυξη υπεύθυνης στάσης και ασφαλούς χρήσης των τεχνολογικών μέσων.
- 2) Πληροφοριακός γραμματισμός: Η ικανότητα των χρηστών να αναζητούν, να αξιολογούν, να παράγουν και να διακινούν πληροφορίες με συνέπεια.
- 3) Κοινωνική εμπλοκή: Η ενεργός συμμετοχή στα πολιτικά, πολιτισμικά και κοινωνικά δρώμενα, τόσο μέσω παραδοσιακών δομών όσο και μέσω νέων ψηφιακών μορφών δράσης.
- 4) Κριτική αμφισβήτηση: Η χρήση του διαδικτύου ως μέσου για την κριτική ανάλυση και την αμφισβήτηση των πληροφοριών με σκοπό την υποστήριξη της κοινωνικής δικαιοσύνης.

Η εκπαίδευση των μαθητών στην Ψηφιακή Πολιτειότητα είναι καθοριστική, καθώς τους προετοιμάζει να λειτουργούν ως υπεύθυνα, ενεργά και κριτικά μέλη μιας κοινωνίας που έχει κατακλυστεί από την τεχνολογία.

Στα πλαίσια της Διπλωματικής εργασίας, χρησιμοποιείται η θεωρία μάθησης του Κοινωνικού Κονστρουκτιβισμού (Social Constructivism). Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη θεωρία, η μάθηση και η γνωστική ανάπτυξη αποτελούν προϊόντα μιας διαρκούς διαδικασίας κοινωνικής και ομαδικής κατασκευής (Prawat, 1999). Η προσέγγιση αυτή απορρίπτει τον παραδοσιακό δυϊσμό μεταξύ του ατομικού νου και του εξωτερικού κόσμου, υποστηρίζοντας ότι η γνώση αναδύεται μέσα από τη δυναμική αλληλεπίδραση του ατόμου με την κοινωνία.

Κεντρικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία επιτελεί η γλώσσα, η οποία λειτουργεί ως θεμελιώδης διαμεσολαβητής για την οικοδόμηση νοήματος. Σύμφωνα με τη θεωρητική σύνθεση των

Vygotsky, Dewey και Peirce, η μάθηση δεν είναι απλώς η μεταφορά πληροφορίας, αλλά μια δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα μεταξύ των ατόμων και μεταξύ του υποκειμένου και των αντικειμένων του κόσμου.

Σε άμεση συνάφεια με τις αρχές του Κοινωνικού Κονστρουκτιβισμού, το παιδαγωγικό μοντέλο που επιλέχθηκε στη Διπλωματική Εργασία είναι η Μάθηση βασισμένη στο Έργο (Project-Based Learning). Το συγκεκριμένο παιδαγωγικό μοντέλο βασίζεται στη θεωρία μάθησης του Κοινωνικού Κονστρουκτιβισμού. Ορίζεται ως ένα μαθητοκεντρικό παιδαγωγικό μοντέλο που προωθεί την οικοδόμηση της γνώσης μέσα από τη συστηματική διερεύνηση αυθεντικών προβλημάτων. Η μέθοδος αυτή μετατοπίζει το κέντρο βάρους από την παθητική πρόσληψη πληροφοριών στην ενεργό εμπλοκή, όπου οι προϋπάρχουσες εμπειρίες και τα ερευνητικά ερωτήματα των εκπαιδευομένων αποτελούν τον οδηγό της μαθησιακής διαδικασίας (Kaldi κ.ά., 2011). Μέσω της συνεργασίας και της χρήσης πολλαπλών μορφών επικοινωνίας, η Μάθηση βασισμένη σε Έργο διευκολύνει τη μετάβαση από τη θεωρητική κατάρτιση στην πρακτική εφαρμογή, ενισχύοντας την κριτική σκέψη και την ικανότητα επίλυσης σύνθετων ζητημάτων. Σε περιβάλλοντα Ηλεκτρονικής Μάθησης (e-Learning), η προσέγγιση αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία, καθώς η γνώση κατασκευάζεται συνεργατικά μέσα από την ανταλλαγή απόψεων και τη συλλογική προσπάθεια για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Το μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου λειτουργεί ως γέφυρα μεταξύ της θεωρίας και της πράξης, κάτι που συνάδει απόλυτα με τις αρχές του Κοινωνικού Κονστρουκτιβισμού.

Το STEAM αναδύεται ως ένα επαναστατικό πλαίσιο που μετασχηματίζει την εκπαίδευση, προωθώντας τη συνεργατική οικοδόμηση της γνώσης μέσω της διεπιστημονικότητας. Η προσέγγιση αυτή δεν εστιάζει μόνο στην τεχνική κατάρτιση, αλλά δίνει έμφαση στην ανάπτυξη της δημιουργικής και κριτικής ικανότητας των μαθητών. Μέσα από τη διαμεσολάβηση των τεχνών και των ψηφιακών εργαλείων, οι εκπαιδευόμενοι προετοιμάζονται για τις σύνθετες απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας, αναπτύσσοντας την ικανότητα να επικοινωνούν, να επιλύουν προβλήματα και να προσαρμόζονται σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο τεχνολογικό περιβάλλον (Papadopoulou, 2024).

1.2 Παρουσίαση Προβληματικής

Σε αυτή τη Διπλωματική Εργασία γίνεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός e-course στη θεματική περιοχή της Ψηφιακής Πολιτειότητας (Digital Citizenship). Θα επικεντρωθεί στους άξονες της Ασφαλούς Πλοήγησης στο Διαδίκτυο (Safe Internet Browsing), του διαχωρισμού ψευδών/αληθών ειδήσεων (Critical thinking regarding Fake News), της ασφάλειας δεδομένων με ισχυρούς κωδικούς (Strong Passwords for Data Security) και της ηθικής στο Διαδίκτυο (Digital Ethics/Netiquette). Απευθύνεται σε μαθητές ΣΤ' Δημοτικού (11 – 12 ετών).

Τη σημερινή εποχή τα παιδιά έρχονται από μικρή ηλικία σε επαφή με το διαδίκτυο. Έτσι, η ανάπτυξη δεξιοτήτων για ασφαλή, υπεύθυνη και κριτική χρήση της τεχνολογίας, φαντάζει ως επιτακτική ανάγκη, καθώς εκτίθενται σε κινδύνους όπως η παραπληροφόρηση και η παραβίαση των προσωπικών δεδομένων. Σύμφωνα με τον Wibowo Heru Prasetiyo, η συστηματική ένταξη της Ψηφιακής Πολιτειότητας στο σύγχρονο αναλυτικό πρόγραμμα αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για τη διαμόρφωση ενσυνείδητων και υπεύθυνων χρηστών στην εποχή της πληροφορίας. Η εκπαιδευτική αυτή προσέγγιση υπερβαίνει την απλή απόκτηση τεχνικών δεξιοτήτων, εστιάζοντας στην ανάπτυξη ενός ηθικού πλαισίου που επιτρέπει στον μαθητή να πλοηγείται με ασφάλεια, να αναγνωρίζει και να αντιμετωπίζει ψηφιακές απειλές και να είναι ηθικός σε αυτόν τον ψηφιακό κόσμο.

Μέσα από τη διδασκαλία της Ψηφιακής Πολιτειότητας, προωθείται η σύνθεση δικαιωμάτων και υποχρεώσεων, ενθαρρύνοντας τους εκπαιδευόμενους να συμμετέχουν ενεργά στις ψηφιακές κοινότητες με σεβασμό στη διαφορετικότητα και τη δεοντολογία. Στο πλαίσιο μιας δημοκρατικής εκπαίδευσης, η Ψηφιακή Πολιτειότητα λειτουργεί ως καταλύτης για την καλλιέργεια της αυτονομίας, προετοιμάζοντας τους μαθητές να ανταποκριθούν στις σύνθετες προκλήσεις της δικτυωμένης κοινωνίας και να συνεισφέρουν θετικά στον κοινωνικό μετασχηματισμό (Prasetiyo κ.ά., 2023).

Σύμφωνα με τον Lu, η συνέργεια της Μάθησης μέσω Έργου (PjBL) με το διεπιστημονικό πλαίσιο του STEAM αποτελεί μια ολιστική παιδαγωγική στρατηγική που ευθυγραμμίζεται με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 4 (SDG4) για συμπεριληπτική και ποιοτική εκπαίδευση. Η προσέγγιση αυτή μετατοπίζει το κέντρο βάρους από την παθητική πρόσληψη πληροφοριών, στην ενεργό διερεύνηση αυθεντικών προβλημάτων, ενισχύοντας τη δημιουργικότητα και τις

δεξιότητες του 21ου αιώνα. Ειδικότερα, η ενσωμάτωση των Τεχνών (Arts) στο STEM μέσω συγκεκριμένων έργων καλλιεργεί την κριτική σκέψη και την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων. Ο συνδυασμός αυτός έχει θετικό αντίκτυπο στην ευελιξία, την πρωτοτυπία και τη δεκτικότητα της σκέψης, ενώ παράλληλα ενισχύει την αυτοπεποίθηση και το κίνητρο των εκπαιδευομένων. Επιπλέον, η βιωματική φύση του PjBL-STEAM διευκολύνει τη μακροπρόθεσμη συγκράτηση της γνώσης και προσφέρει ένα ευέλικτο περιβάλλον μάθησης, το οποίο είναι ιδιαίτερα ωφέλιμο για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες, διασφαλίζοντας την ισότιμη ανάπτυξη των ταλέντων τους (Lu κ.ά., 2022).

Στα πλαίσια της ενίσχυσης της ενεργούς μάθησης και της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών θα χρησιμοποιηθεί η στρατηγική Jigsaw. Αποτελεί ένα μοντέλο συνεργατικής μάθησης που προάγει την ενεργό εμπλοκή και την ατομική υπευθυνότητα των μαθητών. Μέσω του καταμερισμού συγκεκριμένων ρόλων, κάθε εκπαιδευόμενος καθίσταται υπεύθυνος να διδάξει» ένα μέρος του υλικού στους συμμαθητές του, μετατρέποντας τη μάθηση σε μια συλλογική διαδικασία κατασκευής της γνώσης (Amelia & Yosintha, 2022).

Στο πλαίσιο της Project-Based Learning (PjBL), η μέθοδος αυτή διευκολύνει την ομαδική έρευνα και την επίλυση σύνθετων προβλημάτων, καθώς ενθαρρύνει την ανταλλαγή ιδεών, την κριτική σκέψη και την κοινωνική αλληλεπίδραση. Έτσι αυξάνεται το κίνητρο, η αυτοπεποίθηση και το αίσθημα κοινότητας μεταξύ των μαθητών.

Στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, η αποτελεσματικότητα της διδασκαλίας εξαρτάται από την ικανότητά της να προσαρμόζεται στις νέες εκπαιδευτικές προκλήσεις. Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εξετάζει την αποτελεσματικότητα του συνδυασμού του παιδαγωγικού μοντέλου Project-Based Learning (PjBL) με τη διεπιστημονική προσέγγιση του STEAM για την εκπαίδευση στη θεματική της Ψηφιακής Πολιτειότητας. Παράλληλα, διερευνά κατά πόσο η συγκεκριμένη προσέγγιση μπορεί να ενισχύσει ουσιαστικά την ενεργή εμπλοκή, το πνεύμα συνεργασίας και τη δημιουργικότητα των μαθητών.

1.3 Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας

Κεντρικός στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου e-Course, το οποίο αποσκοπεί στην εκπαίδευση των μαθητών σε

ζητήματα Ψηφιακής Πολιτειότητας (Digital Citizenship). Μέσω της χρήσης σύγχρονων ψηφιακών εργαλείων, η παρέμβαση επιχειρεί να εξοπλίσει τους μαθητές με τις απαραίτητες δεξιότητες για την ασφαλή και ηθική πλοήγηση στο Διαδίκτυο.

Πιο συγκεκριμένα, το e-course θα επικεντρωθεί σε τέσσερις θεματικούς πυλώνες:

- 1) Fake News: Ανάπτυξη κριτικής σκέψης για την αξιολόγηση της αξιοπιστίας των διαδικτυακών πηγών.
- 2) Digital Security: Κατανόηση των κινδύνων και των τεχνικών προστασίας των προσωπικών στοιχείων.
- 3) Digital Ethics: Καλλιέργεια της υπεύθυνης συμπεριφοράς στο ψηφιακό περιβάλλον.
- 4) Safe Browsing: Υιοθέτηση ορθών πρακτικών για την προστασία από ψηφιακές απειλές κατά την περιήγηση στο Διαδίκτυο.

Η ανάπτυξη αυτού του e-course ευθυγραμμίζεται με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών:

- 1) Στόχος 04 (Ποιοτική Εκπαίδευση): Επιδιώκεται η δημιουργία ενός ελεύθερα προσβάσιμου και ποιοτικού περιβάλλοντος μάθησης, που ενθαρρύνει τη διεπιστημονική εμπλοκή, την κριτική σκέψη και τον ηθικό αναστοχασμό, ευθυγραμμιζόμενο με τις σύγχρονες ανάγκες για βιώσιμη ανάπτυξη.
- 2) Στόχος 10 (Λιγότερες Ανισότητες): Προωθείται η ισότιμη πρόσβαση σε γνώσεις ψηφιακής πολιτειότητας, με στόχο τη γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος και την απρόσκοπτη κοινωνική ένταξη όλων των μαθητών στο σύγχρονο ψηφιακό γίγνεσθαι.

Για την υλοποίηση του e-Course, θα αξιοποιηθούν ψηφιακά εργαλεία για να ενισχύσουν την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης, έχουν καθοριστεί συγκεκριμένοι δείκτες (KPIs). Οι δείκτες αυτοί μετράνε τα επίπεδα εμπλοκής των μαθητών στις διαδραστικές δραστηριότητες, την ενίσχυση της συνεργασίας και της δημιουργικότητας. Τέλος, η εργασία κλείνει με μια κριτική θεώρηση της διαδικασίας, παραθέτοντας προτάσεις για τη μελλοντική κλιμάκωση και εξέλιξη του ψηφιακού αυτού περιβάλλοντος.

1.4 Καινοτομία της Διπλωματικής Εργασίας

Η καινοτομία της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγκειται στην ολιστική προσέγγιση της Ψηφιακής Πολιτειότητας, η οποία υπερβαίνει τα όρια της συμβατικής διδασκαλίας μέσω μιας στρατηγικής συνέργειας εργαλείων και παιδαγωγικών πρακτικών. Κεντρικό στοιχείο της πρωτοτυπίας του εγχειρήματος αποτελεί ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός διαδραστικού περιβάλλοντος μάθησης, το οποίο δεν περιορίζεται στην απλή παράθεση ψηφιακού υλικού, αλλά λειτουργεί ως ένας δυναμικός κόμβος που ευνοεί την ενεργό μάθηση και την συνεργασία.

Σε αυτό το πλαίσιο, η ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης (chatbot) αναδεικνύεται ως ένας καινοτόμος παράγοντας. Το εργαλείο αυτό υπερβαίνει τον παραδοσιακό ρόλο της παθητικής παροχής πληροφοριών, λειτουργώντας ως ένας ψηφιακός υποστηρικτής του μαθητή. Μέσω της αμφίδρομης επικοινωνίας και της παροχής άμεσης ανατροφοδότησης, το chatbot ενισχύει την ενεργό εμπλοκή των μαθητών (Kuhail κ.ά., 2023), επιλύοντας απορίες σε πραγματικό χρόνο και προκαλώντας τους να αναπτύξουν κριτική σκέψη απέναντι στα ψηφιακά διλήμματα που συναντούν.

1.5 Ερευνητικά Ερωτήματα

Με βάση το θεωρητικό πλαίσιο και τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, η ερευνητική προσπάθεια εστιάζει στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της προτεινόμενης εκπαιδευτικής παρέμβασης. Στόχος είναι να αξιολογηθεί η επίδραση του e-Course και των καινοτόμων εργαλείων του στη μαθησιακή διαδικασία, θέτοντας τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1) RQ_1: Σε ποιο βαθμό ο συνδυασμός της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning) και του STEAM σε ένα ψηφιακό περιβάλλον e-Course συμβάλλει στη βελτίωση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με τις βασικές αρχές της Ψηφιακής Πολιτειότητας (ψευδείς ειδήσεις, ασφάλεια, ηθική, ασφαλής πλοήγηση);

2) RQ_2: Με ποιον τρόπο η χρήση ενός εκπαιδευτικού chatbot ως εργαλείου καθοδήγησης επηρεάζει την ενεργό συμμετοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας του e-Course;

1.6 Γενική Επισκόπηση της Μεθοδολογίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός e-Course με αντικείμενο την Ψηφιακή Πολιτειότητα. Η μεθοδολογική προσέγγιση περιλαμβάνει αρχικά την εις βάθος βιβλιογραφική ανασκόπηση, με σκοπό τη θεμελίωση του παιδαγωγικού μοντέλου και των στρατηγικών διδασκαλίας που θα υιοθετηθούν. Στη συνέχεια, ορίζονται το ερευνητικό πλαίσιο, το ηλικιακό κοινό και οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί στόχοι, πάνω στους οποίους βασίζεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του ψηφιακού μαθήματος. Παρόλο που το e-course δεν θα εφαρμοσθεί σε συνθήκες πραγματικής σχολικής τάξης, η υλοποίησή του είναι πλήρης και λειτουργική. Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς του, έχει προβλεφθεί η χρήση συγκεκριμένων δεικτών (KPIs), τα αποτελέσματα των οποίων θα τεκμηριώνουν την πιθανή μαθησιακή επίδραση της παρέμβασης στους εκπαιδευόμενους.

1.7 Οργάνωση της Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από 5 κεφάλαια, τα οποία περιγράφονται παρακάτω:

1) Κεφάλαιο 1: Εξηγεί βιβλιογραφικά το θέμα που επιλέχθηκε, καθώς επίσης και το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο στηρίζεται ο σχεδιασμός και η υλοποίηση του e-course. Η θεματική περιοχή είναι η Ψηφιακή Πολιτειότητα. Το παιδαγωγικό μοντέλο, στο οποίο θα βασιστεί η υλοποίηση του e-course, είναι η Μάθηση μέσω Έργου, που βασίζεται στη θεώρηση του Κοινωνικού Κονστрукτιβισμού. Το παιδαγωγικό μοντέλο θα συνδυαστεί με τη διεπιστημονικότητα του STEAM για να δούνε τη θεματική οι μαθητές από διαφορετικές όψεις. Τέλος, περιγράφεται η στρατηγική Jigsaw ως μέσο ενίσχυσης της συνεργασίας, η οποία αποτελεί κρίσιμη δεξιότητα για την επιτυχία των μαθητών σε δικτυωμένες κοινωνίες.

- 2) Κεφάλαιο 2: Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει εκτενέστερη ανάλυση των εννοιών που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1, βάσει βιβλιογραφίας.
- 3) Κεφάλαιο 3: Εδώ θα γίνει η περιγραφή του σχεδιασμού και της υλοποίησης του e-course. Αναλύεται η εφαρμογή των θεωρητικών αρχών στην πράξη, καθώς και τα ψηφιακά εργαλεία και οι πόροι που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων.
- 4) Κεφάλαιο 4: Αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των ψηφιακών εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν, εξετάζοντας τον βαθμό ευθυγράμμισής τους με τα μαθησιακά αποτελέσματα και την ανάπτυξη των επιθυμητών δεξιοτήτων των μαθητών.
- 5) Κεφάλαιο 5: Διατυπώνονται τα συμπεράσματα της έρευνας και παρατίθενται προτάσεις για τη μελλοντική κλιμάκωση και εξέλιξη του ψηφιακού περιβάλλοντος μάθησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρέχει μια αναλυτική βιβλιογραφική επισκόπηση των παιδαγωγικών θεωριών και των εργαλείων που αποτέλεσαν τη βάση για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του συγκεκριμένου ψηφιακού μαθήματος. Η θεμελίωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης βασίζεται στη συνέργεια μεταξύ της μαθητοκεντρικής μάθησης και της ψηφιακής δημιουργικότητας, επιδιώκοντας την ενεργό εμπλοκή των εκπαιδευομένων σε αυθεντικές μαθησιακές εμπειρίες.

Αρχικά, εξετάζεται το μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning), το οποίο προσφέρει το πλαίσιο για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων, και η προσέγγιση STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics), η οποία ενθαρρύνει τη διεπιστημονική κατανόηση των εννοιών. Στη συνέχεια, αναλύεται ο συνδυασμός αυτών των δύο προσεγγίσεων, ο οποίος δημιουργεί ένα περιβάλλον όπου η θεωρία μετασχηματίζεται σε πράξη.

Περαιτέρω, το κεφάλαιο εστιάζει στη μαθησιακή στρατηγική που υποστηρίζει την κοινωνική οικοδόμηση της γνώσης: τη συνεργατική στρατηγική Jigsaw, η οποία προάγει την αλληλεξάρτηση των μελών της ομάδας, και την τεχνική του καταιγισμού ιδεών (brainstorming), που διεγείρει τη δημιουργική σκέψη και την ενεργή συμμετοχή των εκπαιδευόμενων. Τέλος, γίνεται αναφορά στον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών, με ιδιαίτερη έμφαση στη χρήση της πλατφόρμας Wix ως μέσου για την οργάνωση, την παρουσίαση και την ψηφιακή αναπαράσταση της συνολικής εργασίας των μαθητών. Μέσω αυτής της δομημένης ανάλυσης, επιδιώκεται να καταδειχθεί πώς η κατάλληλη παιδαγωγική υποστήριξη και τα κατάλληλα ψηφιακά μέσα μπορούν να λειτουργήσουν καταλυτικά για την επίτευξη των μαθησιακών στόχων.

2.2 Το μοντέλο Μάθηση μέσω Έργου

Η Μάθηση μέσω Έργου (Project-Based Learning) ορίζεται ως μια ενεργητική, μαθητοκεντρική διδακτική προσέγγιση, η οποία εδράζεται στις θεμελιώδεις αρχές του κοινωνικού εποικοδομητισμού. Η φιλοσοφία της μεθόδου στηρίζεται στην παραδοχή ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία στενά συνδεδεμένη με το πλαίσιο αναφοράς, η οποία προϋποθέτει την ενεργό εμπλοκή του εκπαιδευομένου και την επίτευξη στόχων μέσω της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και του διαμοιρασμού της γνώσης (Kokotsaki κ.ά., 2016).

Ως εξειδικευμένη μορφή διερευνητικής μάθησης, η PjBL βασίζεται σε αυθεντικά προβλήματα του πραγματικού κόσμου και απαιτεί τη δημιουργία ενός τελικού προϊόντος ως απτή απόδειξη της νέας γνώσης.

Η εφαρμογή της Μάθησης μέσω Έργου χαρακτηρίζεται από πέντε πυλώνες: την κεντρικότητα του έργου στο πρόγραμμα σπουδών, την ύπαρξη ενός καθοδηγητικού ερωτήματος, τη διεξαγωγή εποικοδομητικών ερευνών, την αυτονομία του μαθητή και τον ρεαλισμό των δραστηριοτήτων. Μέσα από αυτό το συστηματικό πλαίσιο, οι εκπαιδευόμενοι αναπτύσσουν δεξιότητες αυτορρυθμιζόμενης μάθησης, καθώς καθίστανται υπεύθυνοι για τον καθορισμό στόχων, τον προγραμματισμό και την οργάνωση της εργασίας τους.

Η Μάθηση μέσω Έργου (Project-Based Learning) αποτελεί μια μαθητοκεντρική παιδαγωγική προσέγγιση που υπερβαίνει την απλή απόκτηση εννοιολογικής γνώσης, εστιάζοντας στην καλλιέργεια των κρίσιμων δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές δασκαλοκεντρικές μεθόδους, η PjBL αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική στην καλλιέργεια της κριτικής και αναλυτικής σκέψης, καθώς παρέχει στους μαθητές το πλαίσιο για την εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης σε αυθεντικά, πρακτικά σενάρια (Chu κ.ά., 2011).

Η εμπλοκή των μαθητών σε τέτοιου είδους εκπαιδευτικά περιβάλλοντα ενισχύει πολλαπλά την προσωπική και γνωστική τους ανάπτυξη:

- Ανάπτυξη Δεξιοτήτων 21ου Αιώνα: Η μέθοδος λειτουργεί ως καταλύτης για την ενδυνάμωση της συνεργασίας, της επικοινωνίας και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μέσα από τη συλλογική διερεύνηση σύνθετων προβλημάτων.

- **Ενίσχυση Ψηφιακού Γραμματισμού:** Οι μαθητές καλλιεργούν προηγμένες ψηφιακές ικανότητες, μαθαίνοντας να εντοπίζουν, να αξιολογούν και να αξιοποιούν κριτικά την πληροφορία, ενώ παράλληλα εξοικειώνονται με εργαλεία οργάνωσης και παρουσίασης (όπως το PowerPoint) για την ανάδειξη του έργου τους.
- **Ακαδημαϊκή Επίδοση και Παρακίνηση:** Η συμμετοχή σε PjBL περιβάλλοντα ενισχύει τις ακαδημαϊκές επιδόσεις στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων και αυξάνει την εσωτερική παρακίνηση των μαθητών.

Η ενσωμάτωση της Μάθησης μέσω Έργου στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί ένα σύνθετο εγχείρημα που εμπεριέχει σημαντικές προκλήσεις, ακόμη και για έμπειρους εκπαιδευτικούς. Τα εμπόδια αυτά μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κύριες κατηγορίες: στις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί και στους εξωτερικούς παρεμποδιστικούς παράγοντες (Cintang κ.ά., 2018).

1. Δυσκολίες των Εκπαιδευτικών: Οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες λόγω έλλειψης εμπειρίας στην PjBL, περιορισμένου χρόνου για την κάλυψη της ύλης, καθώς και προκλήσεων όπως η διαχείριση της συμπεριφοράς και η ανομοιογένεια των μαθητών.

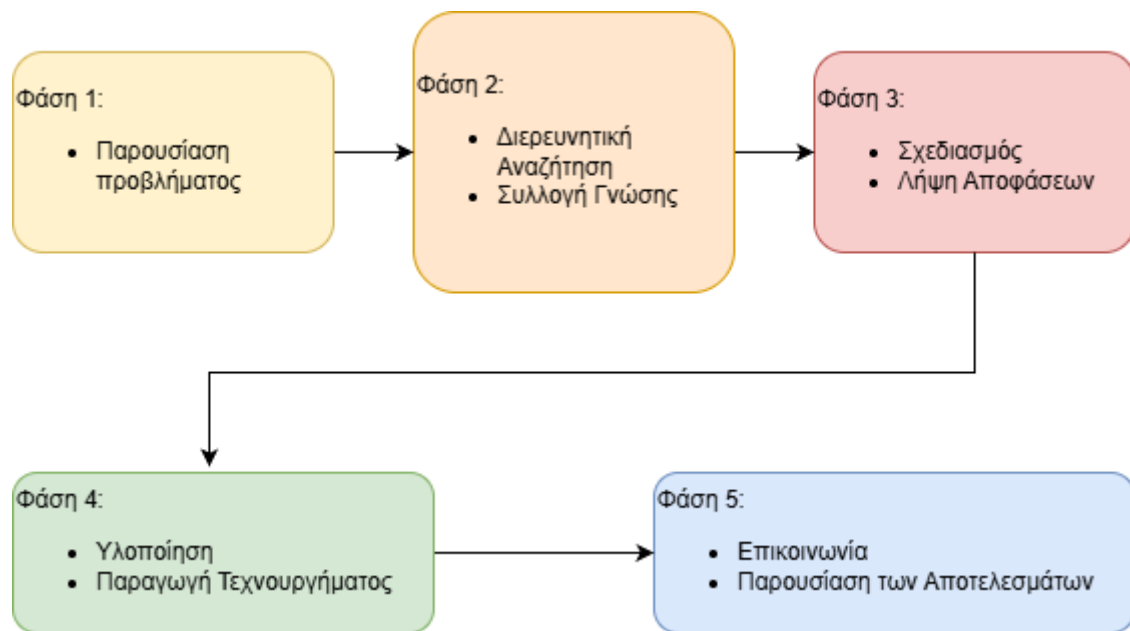
2. Παρεμποδιστικοί Παράγοντες: Πέρα από τις προσωπικές δυσκολίες, δομικά εμπόδια όπως ο περιορισμένος χρόνος, οι ελλειπείς δεξιότητες των μαθητών, το υψηλό κόστος υλικών και οι απαιτήσεις μετακινήσεων δυσχεραίνουν την υιοθέτηση της PjBL.

Σημαντική πρόκληση αποτελούν και οι λανθασμένες αντιλήψεις, όπως η υπόθεση ότι οι μαθητές των μικρότερων τάξεων δεν είναι ώριμοι για τέτοιες διαδικασίες, άποψη η οποία καταρρίπτεται από την έρευνα, η οποία τονίζει ότι με την κατάλληλη καθοδήγηση όλοι οι μαθητές είναι ικανοί να ανταπεξέλθουν.

Τελικά, η επιτυχής υπέρβαση αυτών των εμποδίων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη δέσμευση και την πεποίθηση του εκπαιδευτικού σχετικά με τα παιδαγωγικά οφέλη της μεθόδου, στοιχεία που αποτελούν την κεντρική στρατηγική για τη διατήρηση της Μάθησης μέσω Έργου στην τάξη.

Το μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου οργανώνεται στα ακόλουθα πέντε ακαδημαϊκά βήματα (Wulandari & Nawangsari, 2024):

1. Παρουσίαση και Πλαισίωση του Προβλήματος: Η μαθησιακή διαδικασία εκκινεί με τη χρήση ενός αυθεντικού προβλήματος ως πρώτο βήμα, το οποίο λειτουργεί ως το έναυσμα για τη δραστηριοποίηση των μαθητών. Το πρόβλημα αυτό συνδέει τη θεωρία με πραγματικές δραστηριότητες, καθιστώντας τη μάθηση βιωματική.
2. Διερευνητική Αναζήτηση και Συλλογή Γνώσης: Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές εμπλέκονται στη συλλογή και ενσωμάτωση νέας γνώσης. Καλούνται να διεξάγουν διερευνητικές δραστηριότητες, αναζητώντας πληροφορίες και πόρους που είναι απαραίτητοι για την κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.
3. Σχεδιασμός και Λήψη Αποφάσεων: Βασιζόμενοι στις πληροφορίες που συγκέντρωσαν, οι εκπαιδευόμενοι προχωρούν στον σχεδιασμό της λύσης. Η φάση αυτή απαιτεί την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, τη λήψη αποφάσεων και τη στρατηγική οργάνωση των βημάτων που θα ακολουθήσουν για την ολοκλήρωση του έργου.
4. Υλοποίηση και Παραγωγή Τεχνουργήματος: Οι μαθητές εφαρμόζουν στην πράξη τις γνώσεις τους για να αναπτύξουν και να παράγουν ένα απτό προϊόν ή έργο. Η υλοποίηση αυτή μπορεί να γίνει ατομικά ή ομαδικά και αποτελεί την έμπρακτη απόδειξη της κατανόησης των εννοιών μέσα από την εκμάθηση μέσω της πράξης.
5. Επικοινωνία και Παρουσίαση των Αποτελεσμάτων: Το τελικό στάδιο περιλαμβάνει την κοινοποίηση των ευρημάτων και την παρουσίαση του έργου στην ομάδα. Οι μαθητές αποκτούν γνώση επικοινωνώντας με τους συμμαθητές τους, παρέχοντας εξηγήσεις και εκφράζοντας τις απόψεις τους, γεγονός που αποτελεί κεντρικό χαρακτηριστικό του μοντέλου Μάθησης μέσω Έργου.



Σχήμα 1: Οι 5 φάσεις της Μάθησης μέσω Έργου

2.3 Η διεπιστημονική προσέγγιση STEAM

Η εκπαίδευση STEAM ορίζεται ως μια διεπιστημονική προσέγγιση που προκύπτει από την ενσωμάτωση των Τεχνών (Arts) στο παραδοσιακό πλαίσιο των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών (STEM). Η εξέλιξη αυτή ξεκίνησε από το κίνημα μεταρρύθμισης του STEM στις Ηνωμένες Πολιτείες στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με σκοπό να αντιμετωπιστούν οι περιορισμοί του αρχικού μοντέλου και να προωθηθούν οι δημιουργικές και καινοτόμες ιδέες που απαιτεί ο 21ος αιώνας (Yim κ.ά., 2025).

Στο σύγχρονο παιδαγωγικό πλαίσιο, το STEAM δεν λογίζεται απλώς ως μια διδακτική μέθοδος, αλλά ως μια αλλαγή προς μια ολοκληρωμένη και ολιστική εκπαίδευση. Η προσέγγιση αυτή μετατοπίζει το κέντρο βάρους από μια επιστημολογία βασισμένη στο περιεχόμενο προς ένα μαθητοκεντρικό πρόγραμμα σπουδών, υπερβαίνοντας τα στενά όρια των επιμέρους γνωστικών αντικειμένων.

Σύμφωνα με τις πηγές, η υιοθέτηση του STEAM στην εκπαιδευτική διαδικασία αποσκοπεί στους εξής κεντρικούς άξονες:

- Καλλιέργεια Δεξιοτήτων του 21ου Αιώνα: Εστιάζει στην ανάπτυξη των λεγόμενων δεξιοτήτων 4C, δηλαδή της δημιουργικότητας, της κριτικής σκέψης, της συνεργασίας και της επικοινωνίας.
- Επίλυση Προβλημάτων του Πραγματικού Κόσμου: Ενδυναμώνει τους μαθητές ώστε να κατανοούν, να προσδιορίζουν και να αντιμετωπίζουν σύνθετα ζητήματα της πραγματικής ζωής, προωθώντας την κοινωνική αλλαγή και τη βιωσιμότητα.
- Προώθηση της Συμπερίληψης και της Ισότητας: Η ένταξη των τεχνών λειτουργεί ως καταλύτης για τη συμπεριληπτική μάθηση, μειώνοντας τις διακρίσεις και τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι κοινωνικά μειονεκτούσες ομάδες στην πρόσβαση προς τις θετικές επιστήμες.
- Ενίσχυση της Εμπλοκής και Επαγγελματική Ετοιμότητα: Ιδιαίτερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, το STEAM αυξάνει το κίνητρο και την ενεργό συμμετοχή των μαθητών, προετοιμάζοντάς τους κατάλληλα για την ένταξή τους στο μελλοντικό εργατικό δυναμικό των πεδίων STEM.

Συμπερασματικά, η εκπαίδευση STEAM επιδιώκει να διαμορφώσει ενεργούς και ικανούς πολίτες, οι οποίοι θα διαθέτουν τα απαραίτητα εφόδια για να συνεισφέρουν στη βελτίωση της κοινωνίας και της παγκόσμιας οικονομίας της γνώσης.

Το εκπαιδευτικό μοντέλο STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) δεν προσεγγίζεται ως μια απλή άθροιση γνωστικών αντικειμένων, αλλά ως μια διεπιστημονική προσέγγιση που στοχεύει στην επίτευξη ενός ολοκληρωμένου επιστημονικού και τεχνολογικού γραμματισμού (Holbrook κ.ά., 2020). Ακολουθεί ανάλυση των γραμμάτων του STEAM:

- S (Science/Φυσικές Επιστήμες): Στο πλαίσιο του STEAM, η επιστήμη υπερβαίνει την παραδοσιακή αποστήθιση γεγονότων και εννοιών. Λειτουργεί ως το θεμελιώδες σημείο πρόσβασης για την καθοδήγηση της μαθητικής έρευνας, του διαλόγου και της κριτικής σκέψης. Η επιστήμη παρέχει το θεωρητικό υπόβαθρο και τις αρχές που απαιτούνται για την κατανόηση της φύσης και τη διατύπωση ερμηνευτικών νόμων, ενώ πλέον συνδέεται άρρηκτα με την επίλυση σύγχρονων κοινωνικών προκλήσεων και ηθικών διλημμάτων.

- Τ (Technology/Τεχνολογία): Η τεχνολογία αναλύεται σε δύο επίπεδα: ως το αποτέλεσμα της εφαρμογής επιστημονικών αρχών στην κοινωνία και ως εργαλείο υποστήριξης της ίδιας της μάθησης. Δεν περιορίζεται μόνο στον ψηφιακό εξοπλισμό, αλλά αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι τεχνολογικές εξελίξεις μετασχηματίζουν τον τρόπο ζωής και επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του πλανήτη. Στην εκπαιδευτική διαδικασία, η τεχνολογία διευκολύνει τη δόμηση της γνώσης μέσα από αυθεντικά πλαίσια.
- Ε (Engineering/Μηχανική): Η μηχανική αποτελεί τη συνιστώσα που αφορά τον σχεδιασμό, τη δημιουργία και τη βελτίωση κατασκευών ή προϊόντων στον τεχνητά διαμορφωμένο κόσμο μας. Παίζει καθοριστικό ρόλο στη σύνδεση των επιστημονικών ανακαλύψεων με την πρακτική εφαρμογή, προάγοντας την ικανότητα των μαθητών να αναπτύσσουν χειροπιαστές λύσεις σε πραγματικά προβλήματα. Η μηχανική σκέψη ενισχύει τη διαδικασία της μοντελοποίησης και της δοκιμής υποθέσεων.
- Α (Arts/Τέχνες): Η προσθήκη των Τεχνών είναι το στοιχείο που διαφοροποιεί το STEAM από το STEM, προσφέροντας μια ανθρωπιστική και αισθητική διάσταση στην εκπαίδευση. Οι Τέχνες δεν αφορούν μόνο την καλλιτεχνική έκφραση, αλλά περιλαμβάνουν την ηθική, την κοινωνική δικαιοσύνη και τις αξίες, λειτουργώντας ως μοχλός για εκρηκτική ανάπτυξη και δημιουργικότητα. Μέσω των τεχνών, οι μαθητές οικοδομούν νόημα, αναπτύσσουν συναισθηματικούς δεσμούς με τη γνώση και μαθαίνουν να προσεγγίζουν σύνθετα προβλήματα με καινοτόμο τρόπο.
- Μ (Mathematics/Μαθηματικά): Η μαθηματική επιστήμη αποτελεί τη ραχοκοκαλιά του διεπιστημονικού πλαισίου, υποστηρίζοντας την εννοιολογική συνοχή όλων των επιμέρους επιστημονικών κλάδων. Παρέχουν το πλαίσιο για την ποσοτική ανάλυση, την ερμηνεία δεδομένων και την υπολογιστική σκέψη, δεξιότητες που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση τεχνολογικών και μηχανικών έργων.

Η αποτελεσματικότητα του μοντέλου STEAM εδράζεται στον σχεδιασμό αυθεντικών μαθησιακών δραστηριοτήτων, οι οποίες αφορούν σύνθετα προβλήματα του πραγματικού κόσμου που δεν επιδέχονται μονοσήμαντες λύσεις και επιτρέπουν πολλαπλές προσεγγίσεις (Bertrand & Namukasa, 2020).

Σύμφωνα με το θεωρητικό πλαίσιο της μελέτης, τα περιβάλλοντα μάθησης STEAM πρέπει να χαρακτηρίζονται από τη φιλοσοφία χαμηλό δάπεδο, υψηλή οροφή και ευρείς τοίχοι (low floor, high ceiling, wide walls). Αυτό σημαίνει ότι οι δραστηριότητες προσφέρουν εύκολη πρόσβαση για μαθητές όλων των επιπέδων (χαμηλό δάπεδο), επιτρέπουν την εξέλιξη σε υψηλά επίπεδα πολυπλοκότητας (υψηλή οροφή) και υποστηρίζουν μια πληθώρα τρόπων εργασίας και αναπαράστασης της γνώσης (ευρείς τοίχοι).

Κεντρική σημασία στην εκπαιδευτική διαδικασία STEAM έχει η έμφαση στη διαδικασία έναντι του τελικού προϊόντος. Οι μαθητές εμπλέκονται σε διαδοχικούς κύκλους σχεδιασμού, οι οποίοι περιλαμβάνουν τον σχεδιασμό, την κατασκευή πρωτοτύπου, τη δοκιμή και τον επανασχεδιασμό. Μέσα από αυτή την επαναληπτική πορεία, η αποτυχία και η λάθος δοκιμή αντιμετωπίζονται ως αναπόσπαστα μέρη της μάθησης, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να αναπτύξουν επιμονή, ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα.

Επιπλέον, η τεκμηρίωση της διαδικασίας κατασκευής μέσω βίντεο, φωτογραφιών ή γραπτών ημερολογίων επιτρέπει στους μαθητές να αναστοχάζονται πάνω στη σκέψη τους και να εμβαθύνουν στην κατανόησή τους. Τελικός σκοπός αυτής της προσέγγισης είναι ο εφοδιασμός των μαθητών με δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία και η δημιουργική καινοτομία, οι οποίες είναι απαραίτητες για την επιτυχή ένταξή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και το μελλοντικό εργατικό δυναμικό.

2.4 Μάθηση μέσω Έργου και STEAM

Ο συνδυασμός της εκπαίδευσης STEAM με τη Μάθηση μέσω Έργου (Project-Based Learning) αποτελεί μια στρατηγική επιλογή που αποσκοπεί κυρίως στην ενίσχυση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα, όπως η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων, η δημιουργικότητα και η συνεργασία (Zayyinah κ.ά., 2022).

Η σύζευξη αυτή πραγματοποιήθηκε για τους εξής βασικούς λόγους:

1. Σύνδεση με την Πραγματική Ζωή: Το μοντέλο STEAM-PjBL καθοδηγεί τους μαθητές στην ολοκλήρωση έργων που είναι άκρως σχετικά με την καθημερινή ζωή. Αυτό

επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να βιώσουν άμεσα τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο κόσμος, μετατρέποντας τη θεωρία σε πράξη.

2. Ολοκληρωμένη Ενσωμάτωση Γνωστικών Πεδίων: Η μέθοδος PjBL προσφέρει το ιδανικό πλαίσιο ώστε οι μαθητές να ενσωματώσουν ταυτόχρονα και τις πέντε συνιστώσες του STEAM (επιστήμη, τεχνολογία, μηχανική, τέχνες και μαθηματικά) για την παραγωγή ενός τελικού προϊόντος. Αυτή η ολοκληρωμένη κατανόηση βοηθά στη σύνδεση διαφορετικών πεδίων γνώσης κατά τη μαθησιακή διαδικασία.
3. Μαθητοκεντρική και Ενεργός Μάθηση: Σε αντίθεση με την παραδοσιακή διδασκαλία που βασίζεται στην απομνημόνευση, ο συνδυασμός αυτός επικεντρώνεται στον μαθητή, ο οποίος αποκτά βαθύτερη γνώση μέσω της ενεργού εξερεύνησης πραγματικών προκλήσεων. Προωθεί τη φιλοσοφία της «μάθησης μέσω της πράξης» (learning by doing) και παρέχει στους μαθητές την αυτονομία να αναζητούν δικές τους λύσεις.
4. Ανάπτυξη Συγκεκριμένων Ικανοτήτων: Η υλοποίηση έργων στο πλαίσιο του STEAM επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν πολλαπλές δεξιότητες σκέψης και συγκεκριμένες πρακτικές ικανότητες. Οι μελέτες δείχνουν ότι αυτό το μοντέλο είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στη βελτίωση του πληροφοριακού γραμματισμού και των επικοινωνιακών δεξιοτήτων.
5. Πρόκληση και Παρακίνηση: Η προσέγγιση STEAM-PjBL θεωρείται από τους ερευνητές ως μια ενδιαφέρουσα και προκλητική εκπαιδευτική εμπειρία. Δίνει στους μαθητές την ελευθερία να αναλύουν, να δημιουργούν, να ανακαλύπτουν και να εξάγουν συμπεράσματα, ενισχύοντας την επιστημονική τους απόδοση και το κίνητρό τους.

Η προσέγγιση STEAM ενισχύει και εξειδικεύει τις φάσεις της PjBL ως εξής (Nuraini κ.ά., 2023):

- Φάση 1 (Παρουσίαση Πραγματικών Προβλημάτων): Η διαδικασία ξεκινά με την παροχή αυθεντικών και προκλητικών προβλημάτων από την καθημερινή ζωή. Το STEAM ενισχύει αυτή τη φάση απαιτώντας από τους μαθητές να αναλύσουν το πρόβλημα χρησιμοποιώντας τον επιστημονικό τους γραμματισμό.

- Φάση 2: Καθοδήγηση και Διερεύνηση: Κατά την εκτέλεση του έργου, ο εκπαιδευτικός διευκολύνει και παρατηρεί τη διαδικασία. Οι μαθητές διεξάγουν πειράματα και συζητούν σε ομάδες, αναπτύσσοντας συνεργατικές και ερευνητικές δεξιότητες.
- Φάση 3 (Σχεδιασμός Έργου και Στρατηγική): Οι μαθητές σχεδιάζουν το έργο τους και επιλέγουν στρατηγικές επίλυσης. Εδώ, το STEAM προσφέρει το πολυτομεακό υπόβαθρο ώστε οι μαθητές να συνθέσουν λύσεις που συνδυάζουν, για παράδειγμα, τη μηχανική με την τεχνολογία και την τέχνη.
- Φάση 4 (Υλοποίηση Έργου): Κατά το στάδιο αυτό, οι μαθητές μετουσιώνουν τον θεωρητικό τους σχεδιασμό σε πράξη, υλοποιώντας το έργο τους βάσει των στρατηγικών που ορίστηκαν στη Φάση 3. Η διαδικασία αυτή απαιτεί την ενεργό εφαρμογή των διεπιστημονικών γνώσεων STEAM, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να πειραματιστούν, να επιλύσουν πρακτικά προβλήματα που προκύπτουν κατά την κατασκευή και να αναπτύξουν περαιτέρω τις τεχνικές τους δεξιότητες μέσα από το πλαίσιο της μάθησης μέσω πράξης.
- Φάση 5 (Παρουσίαση / Αξιολόγηση του Προϊόντος): Το αποτέλεσμα της PjBL-STEAM δεν είναι μόνο μια απλή εργασία, αλλά ένα τελικό προϊόν / τεχνούργημα που ενσωματώνει γνωστικές, συναισθηματικές και ψυχοκινητικές πτυχές.

Συνοψίζοντας, η σύζευξη της προσέγγισης STEAM με τη Μάθηση μέσω Έργου ανταποκρίνεται στην ανάγκη για ένα δομημένο εκπαιδευτικό πλαίσιο, ικανό να υποστηρίξει την εφαρμοσμένη διδασκαλία σύνθετων εννοιών των θετικών επιστημών και των τεχνών. Η Μάθηση μέσω Έργου παρέχει τον απαραίτητο χρόνο και τη μεθοδολογική οργάνωση ώστε οι μαθητές να εμπλακούν σε αυθεντικά, συνεργατικά έργα, προετοιμαζόμενοι ουσιαστικά για τις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Συμπερασματικά, η ενσωμάτωση της Μάθησης μέσω Έργου στο περιβάλλον του STEAM αναδεικνύεται ως μια ιδιαίτερα αποτελεσματική στρατηγική για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Η προσέγγιση αυτή ευνοεί την ολιστική ανάπτυξη προσωπικών, επαγγελματικών, ακαδημαϊκών και κοινωνικών ικανοτήτων. Καθώς η αποτελεσματικότητά της δεν εξαρτάται από το φύλο, τον ακαδημαϊκό ρόλο ή την πρότερη εμπειρία των

συμμετεχόντων, η μέθοδος αυτή καθίσταται μια συμπεριληπτική και δίκαιη παιδαγωγική πρακτική, ικανή να διασφαλίσει ισότιμες ευκαιρίες μάθησης για το σύνολο των εκπαιδευομένων (García-Llamas κ.ά., 2025).

2.5 Η μαθησιακή στρατηγική Jigsaw

Η μέθοδος Jigsaw αποτελεί μια από τις πλέον διαδεδομένες στρατηγικές συνεργατικής μάθησης, η οποία σχεδιάστηκε αρχικά από τον Aronson (1978) με στόχο τη βελτίωση των κοινωνικών σχέσεων και τη μείωση των προκαταλήψεων στο σχολικό περιβάλλον. Η κεντρική φιλοσοφία της μεθόδου έγκειται στην αντικατάσταση του ανταγωνιστικού κλίματος της τάξης με ένα πλαίσιο αμοιβαίας εξάρτησης, όπου η μαθησιακή διαδικασία παρομοιάζεται με τη συναρμολόγηση ενός παζλ και κάθε μαθητής κατέχει ένα απαραίτητο τμήμα της πληροφορίας (Cochon Drouet κ.ά., 2023).

Η συνεργατική στρατηγική Jigsaw υλοποιείται μέσω μιας συστηματικής διαδικασίας τεσσάρων σταδίων, η οποία στοχεύει στην ενίσχυση της αλληλεξάρτησης και της ενεργού εμπλοκής των μαθητών:

1. Σχηματισμός Αρχικών Ομάδων: Οι μαθητές οργανώνονται σε ετερογενείς ομάδες 3 έως 8 ατόμων, με σκοπό την επίτευξη ποικιλομορφίας ως προς το γνωστικό επίπεδο και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των μελών.
2. Σύσταση Ομάδων Ειδικών: Μαθητές που έχουν αναλάβει την επεξεργασία του ίδιου θεματικού άξονα αποχωρίζονται προσωρινά από τις αρχικές τους ομάδες για να εμβαθύνουν στο υλικό τους και να προετοιμαστούν για τον μετέπειτα διδακτικό τους ρόλο.
3. Διδασκαλία στην Αρχική Ομάδα: Οι μαθητές επιστρέφουν στις αρχικές τους ομάδες, αναλαμβάνοντας το ρόλο του διδάσκοντος για το τμήμα της γνώσης που ανέπτυξαν, διασφαλίζοντας έτσι τη διάχυση της πληροφορίας σε όλα τα μέλη.
4. Συνθετική Παραγωγή: Τα μέλη της ομάδας αξιοποιούν το σύνολο των πληροφοριών που διδάχθηκαν για να συνεργαστούν συλλογικά στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου τελικού έργου.

Η ενσωμάτωση της μεθόδου Jigsaw στο πλαίσιο της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning) αποτελεί μια δυναμική παιδαγωγική προσέγγιση που μετασχηματίζει τη μαθησιακή διαδικασία σε μια ενεργό και συνεργατική εμπειρία (Tarhan κ.ά., 2013). Σύμφωνα με την πηγή, η σύζευξη αυτή επιτρέπει τον επιμερισμό σύνθετων γνωστικών αντικειμένων σε διαχειρίσιμα τμήματα, καθιστώντας κάθε μαθητή υπεύθυνο για ένα συγκεκριμένο μέρος του συνολικού έργου.

Η εφαρμογή της μεθόδου ακολουθεί μια σαφή οργανωτική δομή που ενισχύει την αλληλεξάρτηση μεταξύ των μελών της ομάδας:

1. Σχηματισμός Ομάδων: Οι μαθητές οργανώνονται σε αρχικές ομάδες, όπου κάθε μέλος αναλαμβάνει τη μελέτη μιας συγκεκριμένης πτυχής ενός ευρύτερου θέματος.
2. Ανάπτυξη Εμπειρογνωμοσύνης: Στη συνέχεια, οι μαθητές μετακινούνται σε ομάδες εμπειρογνωμόνων μαζί με συμμαθητές τους που έχουν αναλάβει το ίδιο αντικείμενο, προκειμένου να εμβαθύνουν στο υλικό και να προετοιμαστούν για τη διδασκαλία του.
3. Σύνθεση του Έργου: Με την επιστροφή στις αρχικές ομάδες, η ανταλλαγή της εξειδικευμένης γνώσης επιτρέπει τη συναρμολόγηση όλων των κομματιών του παζλ, οδηγώντας στην ολοκλήρωση του τελικού έργου

2.6 Η τεχνική του Brainstorming

Η εκπαιδευτική διαδικασία στον 21ο αιώνα απαιτεί τη μετάβαση από τις παραδοσιακές δασκαλοκεντρικές μεθόδους σε προσεγγίσεις που καλλιεργούν την κριτική και δημιουργική σκέψη των μαθητών. Μια από τις πλέον διαδεδομένες τεχνικές ενεργού μάθησης είναι ο καταιγισμός ιδεών ή ιδεοθύελλα, ο οποίος ορίζεται ως μια ομαδική διαδικασία συγκέντρωσης και σύνθεσης ιδεών για την εξεύρεση λύσεων σε συγκεκριμένα προβλήματα (Rizi κ.ά., 2013). Η μέθοδος, βασίζεται στην αρχή της αμοιβαίας ανταλλαγής σκέψεων χωρίς τον περιορισμό της πρόωρης κριτικής. Όπως αναφέρει η πηγή, η αποτελεσματικότητα του καταιγισμού ιδεών εδράζεται στην τήρηση πέντε θεμελιωδών κανόνων που προστατεύουν την αυτοεκτίμηση των συμμετεχόντων και προάγουν την ελεύθερη έκφραση:

1. Αποχή από την κριτική: Καμία ιδέα δεν απορρίπτεται κατά τη φάση της παραγωγής, επιτρέποντας στους μαθητές να εκφράζονται χωρίς τον φόβο της απόρριψης.
2. Ελεύθερη σκέψη: Ενθαρρύνεται η υπέρβαση της συμβατικής λογικής για την παραγωγή καινοτόμων λύσεων.
3. Εστίαση στην ποσότητα: Η παραγωγή μεγάλου όγκου ιδεών διευκολύνει την τελική τους ταξινόμηση και αξιολόγηση.
4. Συστηματική καταγραφή: Κάθε πρόταση καταγράφεται και εκτίθεται δημόσια, διασφαλίζοντας την ορατότητα της συνεισφοράς όλων.
5. Σύνθεση και βελτίωση: Οι ιδέες αναθεωρούνται και ολοκληρώνονται μέσω του συνδυασμού διαφορετικών οπτικών πριν από την τελική αξιολόγηση

2.7 Πλατφόρμα Wix

Η πλατφόρμα Wix συγκαταλέγεται στις σύγχρονες cloud-based πλατφόρμες διαχείρισης περιεχομένου που επιτρέπουν την ανάπτυξη σύνθετων ψηφιακών περιβαλλόντων χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένων γνώσεων προγραμματισμού. Ως εργαλείο, προσφέρει ένα ευέλικτο οικοσύστημα φιλοξενίας που διευκολύνει τη συγκέντρωση, την οργάνωση και την παρουσίαση ψηφιακού υλικού (Dharma & Septiana, 2023). Η αρχιτεκτονική του, βασισμένη στην ευκολία διαχείρισης, το καθιστά ιδανικό εργαλείο για την ανάπτυξη ψηφιακών χώρων μάθησης, όπου η έμφαση δίνεται στη δομημένη παρουσίαση της γνώσης και στη συνεργατική αλληλεπίδραση των χρηστών.

Η ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί καταλυτικό παράγοντα για την ενίσχυση του ψηφιακού γραμματισμού των εκπαιδευομένων. Το Wix επιτρέπει στους μαθητές να επικεντρωθούν στη στρατηγική επιλογή, την αξιολόγηση και τη δημιουργική διάταξη του περιεχομένου, παρακάμπτοντας τα τεχνικά εμπόδια που συχνά συνοδεύουν τον παραδοσιακό προγραμματισμό ιστοσελίδων. Η δυνατότητα αυτή προάγει την ανάπτυξη δεξιοτήτων ψηφιακής επιμέλειας και οπτικής επικοινωνίας, καθώς οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να διαχειριστούν τον ψηφιακό χώρο ως ένα μέσο έκφρασης και τεκμηρίωσης της μαθησιακής τους πορείας.

Ένα από τα πλέον ισχυρά χαρακτηριστικά του Wix είναι η εκτεταμένη διαλειτουργικότητά του με εξωτερικές εφαρμογές και ψηφιακούς πόρους. Η πλατφόρμα υποστηρίζει την ενσωμάτωση διαδραστικών εργαλείων, όπως το H5P, επιτρέποντας τη μετατροπή μιας στατικής ιστοσελίδας σε ένα δυναμικό, διαδραστικό εργαστήριο μάθησης. Επιπλέον, η υποστήριξη προσαρμοσμένου (custom) κώδικα (όπως JavaScript) παρέχει τη δυνατότητα στους προχωρημένους χρήστες να προσθέτουν εξειδικευμένες λειτουργικότητες, καθιστώντας το εργαλείο προσαρμοστικό σε διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες. Ο cloud-based χαρακτήρας του διασφαλίζει την απρόσκοπτη πρόσβαση και την ασύγχρονη συνεργασία, στοιχεία απαραίτητα για την αποτελεσματική λειτουργία σύγχρονων συνεργατικών έργων.

2.8 Χρήση chatbot στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Τα chatbots στην εκπαιδευτική διαδικασία, λειτουργούν ως πολυδιάστατα εργαλεία που ενισχύουν την αλληλεπίδραση και το κίνητρο των μαθητών (Jeon, 2024). Η χρήση τους εξυπηρετεί τους εξής βασικούς τομείς:

Παροχή Ευκαιριών Αλληλεπίδρασης: Τα chatbots προσφέρουν στους μαθητές τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε αυθεντικές συνομιλίες ως εικονικοί σύντροφοι

Άμεση Ανατροφοδότηση και Αξιολόγηση: Ένα chatbot μπορεί να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση, όπως διορθωτικά σχόλια ή προτροπές.

Μείωση του Άγχους και Ψυχολογική Υποστήριξη: Τα chatbots δημιουργούν ένα περιβάλλον ελεύθερο από άγχος, όπου οι μαθητές δεν φοβούνται να κάνουν λάθη μπροστά σε συμμαθητές ή καθηγητές.

Ενίσχυση του Κινήτρου: Η αλληλεπίδραση με ένα chatbot γίνεται συχνά αντιληπτή ως παιχνίδι ή «αποστολή», γεγονός που αυξάνει την εμπλοκή των μαθητών στο μάθημα. Οι μαθητές νιώθουν ικανοποίηση όταν το σύστημα αναγνωρίζει την ομιλία τους, κάτι που τους ωθεί να συνεχίσουν την προσπάθεια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Στόχος της ερευνητικής προσέγγισης

Η παρούσα διπλωματική εργασία εστιάζει στον σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός εκπαιδευτικού προγράμματος (e-course) με θεματικό άξονα την Ψηφιακή Πολιτειότητα, το οποίο απευθύνεται σε μαθητές της ΣΤ΄ Δημοτικού. Το παιδαγωγικό πλαίσιο του εγχειρήματος βασίζεται στη μέθοδο της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning - PjBL), ενσωματώνοντας στοιχεία της διεπιστημονικής προσέγγισης STEAM, ενώ η συνεργατική στρατηγική Jigsaw αποτελεί τον κεντρικό μοχλό της μαθησιακής διαδικασίας.

Ο κύριος στόχος της ερευνητικής προσέγγισης είναι διττός: αφενός, η αξιολόγηση της συμβολής του προτεινόμενου e-course στην κατανόηση των εννοιών της ψηφιακής πολιτειότητας από τους μαθητές και, αφετέρου, η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο η συγκεκριμένη εκπαιδευτική παρέμβαση ενισχύει την ενεργό συμμετοχή και το ενδιαφέρον τους κατά την εκπαιδευτική διαδικασία εντός της σχολικής τάξης.

3.2 Εννοιολογικοί και λειτουργικοί ορισμοί

Η ένταξη της ψηφιακής παιδείας και της διεπιστημονικής μάθησης στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα απαιτεί την κατάλληλη εννοιολογική θεμελίωση. Καθώς οι όροι που εξετάζονται στη συγκεκριμένη μελέτη διατρέχουν διαφορετικά γνωστικά πεδία —από την τεχνική ασφάλεια των δεδομένων έως τις κοινωνικές διαστάσεις της ψηφιακής ηθικής— είναι κρίσιμο να οριστούν με ακρίβεια, ώστε να εξασφαλιστεί η συνέπεια στην εφαρμογή και την αξιολόγησή τους.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η εννοιολογική σαφήνεια και η κοινή κατανόηση του πλαισίου της παρούσας έρευνας, κρίνεται σκόπιμη η οριοθέτηση των βασικών εννοιών που πραγματεύεται το e-course. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τους εννοιολογικούς και λειτουργικούς ορισμούς των όρων-κλειδιών, αποσαφηνίζοντας τόσο το θεωρητικό υπόβαθρο όσο και την πρακτική τους εφαρμογή στο πλαίσιο της Ψηφιακής Πολιτειότητας.

Πίνακας 1: Εννοιολογικοί και λειτουργικοί ορισμοί

	Εννοιολογικοί ορισμοί	Λειτουργικοί ορισμοί
Μάθηση μέσω Έργου (Project -Based Learning - PjBL)	Προσεγγίζεται ως ένα καινοτόμο, δημιουργικό και ολοκληρωμένο παιδαγωγικό μοντέλο, το οποίο τοποθετεί τον εκπαιδευόμενο στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας. Η προσέγγιση αυτή εξελίσσεται σε βάθος χρόνου και εμπλέκει τους μαθητές σε μια πολυεπίπεδη διαδικασία που περιλαμβάνει την επιλογή του πλαισίου, τον σχεδιασμό, τη συστηματική έρευνα και την παραγωγή απτών προϊόντων. Κεντρικό χαρακτηριστικό της μεθόδου είναι η ενασχόληση με αυθεντικές προκλήσεις και η αναζήτηση απαντήσεων σε ερωτήματα του πραγματικού κόσμου, γεγονός που προσδίδει νόημα στη μαθησιακή εμπειρία (Widiawati κ.ά., 2023).	Μέσω της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης, οι μαθητές εμπλέκονται στη διερεύνηση αυθεντικών προβλημάτων, αναζητούν τεκμηριωμένες λύσεις, προχωρούν στον σχεδιασμό τους και ολοκληρώνουν τη διαδικασία με τη δημιουργία ενός τελικού παραδοτέου. Έτσι καλλιεργούνται κρίσιμες δεξιότητες ψηφιακής πολιτειότητας (αξιολόγηση ειδήσεων, προστασία προσωπικών δεδομένων, ηθική χρήση του διαδικτύου).
STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Math)	Το STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά) ορίζεται ως μια διεπιστημονική εκπαιδευτική προσέγγιση που εστιάζει στην επίλυση αυθεντικών προβλημάτων μέσω της συνδυαστικής εφαρμογής γνώσεων από πολλαπλά επιστημονικά πεδία. Το μοντέλο αυτό ενθαρρύνει τους εκπαιδευόμενους να μετασχηματίζουν τη θεωρητική γνώση σε πρακτικές λύσεις και τεχνολογικά πρωτότυπα, καλλιεργώντας με αυτόν τον τρόπο την επιστημονική δημιουργικότητα και την κριτική τους σκέψη (Widiawati κ.ά., 2023).	Οι μαθητές εφαρμόζουν την επιστημονική μέθοδο για την ανάλυση καθημερινών σεναρίων (Science) και αξιοποιούν ψηφιακά μέσα για τη συνεργατική τους έρευνα (Technology). Παράλληλα, αναπτύσσουν διαγράμματα ροής και πρωτόκολλα (Engineering) για την επίλυση των προβλημάτων στα σενάκια, ενώ προσεγγίζουν τις αρχές της κρυπτογραφίας μέσω μαθηματικών μετατοπίσεων (Mathematics), αξιοποιώντας το Δίσκο του Καίσαρα. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με τον γραφιστικό σχεδιασμό των παραδοτέων στην πλατφόρμα Canva, δίνοντας έμφαση στην οπτική επικοινωνία και την αισθητική (Arts). Έτσι είναι δυνατή μια πολυεπίπεδη προσέγγιση του θέματος του e-course, με σκοπό τη βελτίωση των γνώσεων των μαθητών.
Ψηφιακή Πολιτειότητα (Digital Citizenship)	Ορίζεται ως ένα σύνθετο πλαίσιο που περιλαμβάνει τις ικανότητες, τη σκέψη και τις δράσεις των ατόμων κατά τη χρήση του διαδικτύου, επιτρέποντάς τους να κατανοούν, να περιηγούνται και να	Το εκπαιδευτικό περιεχόμενο του e-course δομείται γύρω από τέσσερις κεντρικούς πυλώνες της Ψηφιακής Πολιτειότητας: α) την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής αξιολόγησης και τον

	μετασχηματίζουν τον εαυτό τους και την κοινωνία (Choi, 2016)	διαχωρισμό έγκυρων από ψευδείς ειδήσεις, β) την καλλιέργεια ορθών πρακτικών για την ασφαλή περιήγηση στο διαδίκτυο, γ) την κατανόηση της σημασίας της ασφάλειας λογαριασμών μέσω ισχυρών κωδικών πρόσβασης και των βασικών αρχών της κρυπτογραφίας, και δ) την εμπέδωση των κανόνων της ψηφιακής ηθικής (netiquette) και της υπεύθυνης διαδικτυακής συμπεριφοράς. Βάσει των παραπάνω δημιουργούνται 4 ομάδες ειδικών (Jigsaw). Κάθε ομάδα θα μάθει για τον τομέα της μέσα από έρευνα, θεωρία και διαδραστικές δραστηριότητες. Μετά θα δημιουργηθούν νέες ομάδες βάσης που θα γίνει η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μαθητών διαφορετικών ειδικοτήτων.
Netiquette	Αποτελεί ένα θεμελιώδες πλαίσιο κανόνων συμπεριφοράς, το οποίο διασφαλίζει την ηθική και ομαλή αλληλεπίδραση των χρηστών στον κυβερνοχώρο. Η προσέγγιση αυτή ενσωματώνει κρίσιμες πρακτικές, όπως ο σεβασμός της ιδιωτικότητας των άλλων, η προστασία των προσωπικών δεδομένων και η αποφυγή κοινοποίησης οπτικοακουστικού υλικού χωρίς τη ρητή συγκατάθεση των εμπλεκόμενων (Luic κ.ά., 2022)	Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με μελέτες περίπτωσης και καλούνται να εντοπίσουν τις κατάλληλες λύσεις σε ζητήματα που αφορούν τους κανόνες διαδικτυακής συμπεριφοράς. Μέσα από αυτά τα ρεαλιστικά σενάρια, εξασκούνται στην κριτική σκέψη και στη λήψη αποφάσεων γύρω από ζητήματα ψηφιακής ηθικής.
Αξιοπιστία πηγών	Ορίζεται η ικανότητα του χρήστη να αξιολογεί κριτικά την εγκυρότητα, την ακρίβεια και την αντικειμενικότητα της πληροφορίας που ανακτά από το διαδίκτυο. Η διαδικασία αυτή εμπεριέχει τον εντοπισμό του φορέα έκδοσης, τη διασταύρωση των δεδομένων με έγκριτα μέσα, καθώς και την αναγνώριση πιθανών μεροληπτικών τάσεων	Στο πλαίσιο αυτό, οι εκπαιδευόμενοι μελετούν πραγματικά και μη παραδείγματα ειδήσεων, με σκοπό να διαπιστώσουν την εγκυρότητά τους. Αξιοποιώντας τα εργαλεία και τα κριτήρια που διδάχθηκαν στη θεωρία, καλούνται να φιλτράρουν την πληροφορία, να εντοπίσουν τυχόν ενδείξεις παραπληροφόρησης και να τεκμηριώσουν την κρίση τους σχετικά με το αν η κάθε είδηση είναι αληθινή ή ψευδής.

Κρυπτογραφία	Η κρυπτογραφία ορίζεται ως η επιστήμη της εξασφάλισης της πληροφορίας μέσω του μετασχηματισμού της σε μη αναγνώσιμη μορφή, με σκοπό την προστασία του απορρήτου και της ακεραιότητας των δεδομένων κατά τη μετάδοσή τους.	Στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής παρέμβασης, η έννοια προσεγγίζεται ως εργαλείο ψηφιακής προστασίας, εισάγοντας τους μαθητές στις βασικές αρχές της κρυπτογράφησης και της αποστολής ασφαλών μηνυμάτων, μέσω της κατανόησης των αλγοριθμικών μετατοπίσεων και της διαχείρισης κωδικών πρόσβασης. Για το λόγο αυτό αξιοποιείται ο Δίσκος του Καίσαρα που είναι πραγματικό παράδειγμα και αλγοριθμικά απλό.
Jigsaw	Αποτελεί ένα αποτελεσματικό μοντέλο συνεργατικής μάθησης το οποίο βασίζεται στην αρχή της αμοιβαιότητας και της κοινής ευθύνης για τη μαθησιακή διαδικασία (Amelia & Yosintha, 2022).	Οι μαθητές οργανώνονται αρχικά σε ομάδες ειδικών, όπου εμβαθύνουν σε συγκεκριμένα θεματικά πεδία. Στη συνέχεια, ανασυντίθενται σε ομάδες βάσης, όπου μοιράζονται τη γνώση που απέκτησαν, λειτουργώντας ως διδάσκοντες ο ένας για τον άλλον. Η συνεργατική αυτή διαδικασία αποτελεί το θεμέλιο για τον συλλογικό σχεδιασμό και την ολοκλήρωση του τελικού παραδοτέου.
Ενεργή μάθηση	Συνιστά μια μαθητοκεντρική παιδαγωγική διαδικασία, κατά την οποία ο εκπαιδευόμενος παύει να λειτουργεί ως παθητικός δέκτης και μετατρέπεται σε ενεργό συμμετοχο της μαθησιακής εμπειρίας.	Αποτελεί τον κεντρικό πυλώνα της παρούσας εργασίας, καθώς διασφαλίζει ότι οι μαθητές δεν περιορίζονται στην παθητική πρόσληψη των κανόνων ψηφιακής πολιτειότητας, αλλά τους εσωτερικεύουν μέσω της ενεργής εμπλοκής. Στη φάση 2 γίνεται η χρήση chatbot, με σκοπό οι μαθητές να αναζητήσουν ενεργά πληροφορίες σχετικές με την ειδικότητα που τους έχει ανατεθεί.

3.3 Ερευνητικά ερωτήματα

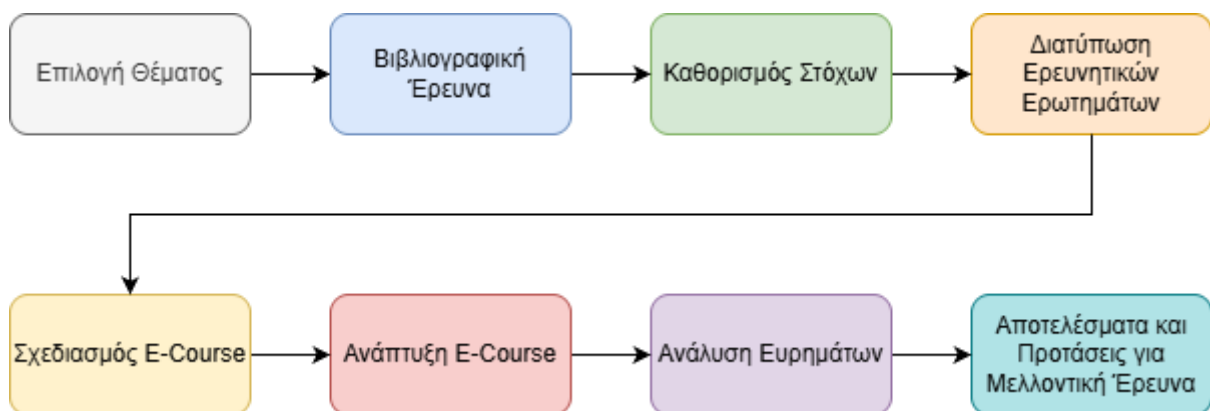
Με γνώμονα τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του e-course, η παρούσα έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της διεπιστημονικής προσέγγισης STEAM σε συνδυασμό με το παιδαγωγικό μοντέλο Μάθηση μέσω Έργου (Project-Based Learning - PjBL). Η μελέτη εστιάζει αφενός στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών ως προς τις αρχές της Ψηφιακής Πολιτειότητας και αφετέρου στον ρόλο των υποστηρικτικών τεχνολογιών, στην ενίσχυση της ενεργούς συμμετοχής.

Στο πλαίσιο αυτό, διατυπώνονται τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- 1) RQ_1: Σε ποιο βαθμό ο συνδυασμός της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning) και του STEAM σε ένα ψηφιακό περιβάλλον e-course συμβάλλει στη βελτίωση των γνώσεων των μαθητών σχετικά με τις βασικές αρχές της Ψηφιακής Πολιτειότητας (ψευδείς ειδήσεις, ασφάλεια, ηθική, ασφαλής πλοήγηση);
- 2) RQ_2: Με ποιον τρόπο η χρήση ενός εκπαιδευτικού chatbot ως εργαλείου καθοδήγησης επηρεάζει την ενεργό συμμετοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας του e-course;

3.4 Περιγραφή της διαδικασίας της έρευνας

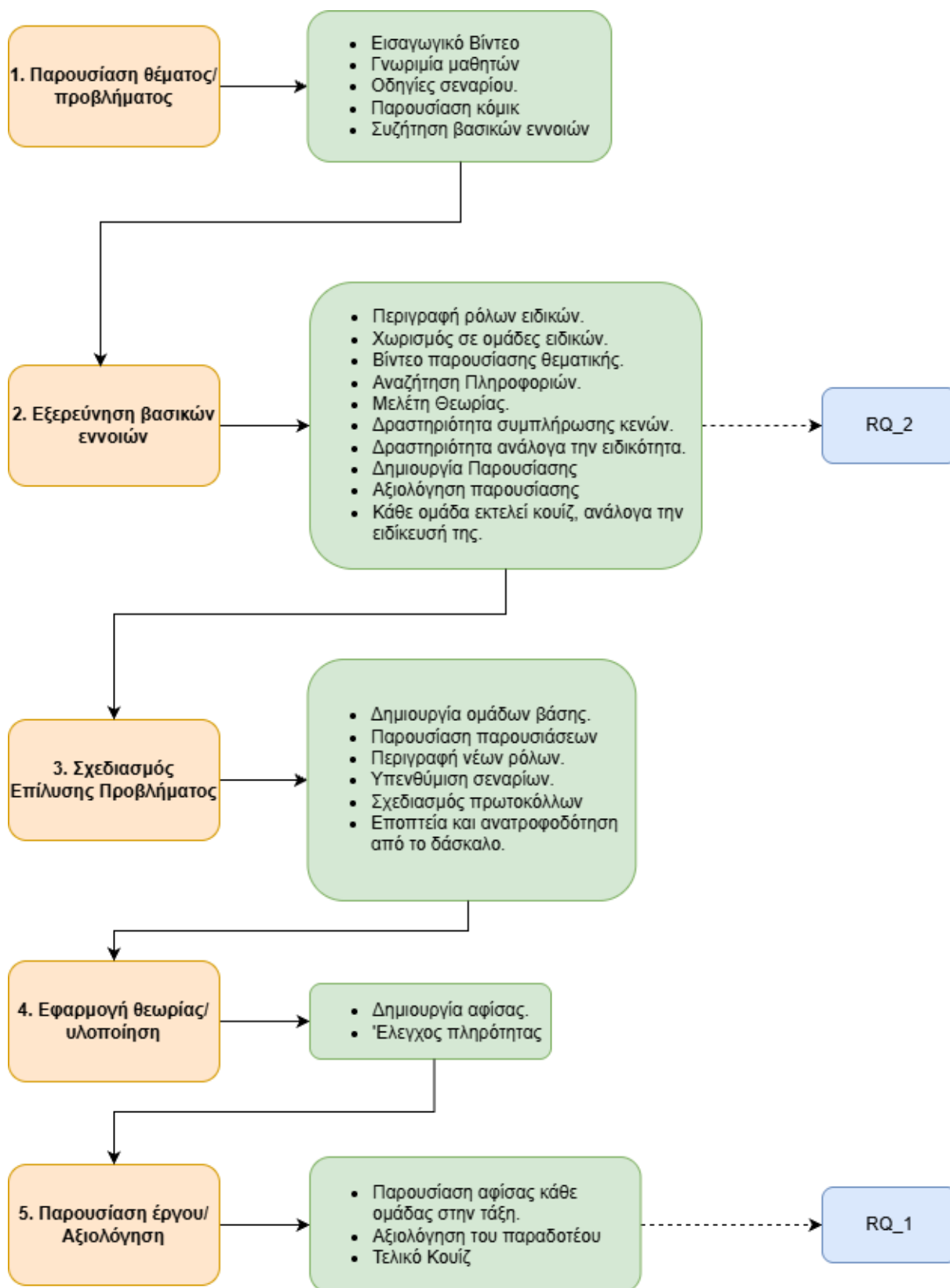
Η παρούσα έρευνα ακολουθεί μια συστηματική μεθοδολογική πορεία, η οποία διασφαλίζει την εγκυρότητα και τη συνοχή του εκπαιδευτικού εγχειρήματος. Η διαδικασία ξεκίνησε με την επιλογή του θέματος, η οποία υπαγορεύτηκε από την επιτακτική ανάγκη ενίσχυσης της ψηφιακής παιδείας των μαθητών στο σύγχρονο ψηφιακό οικοσύστημα. Ακολούθησε μια εκτενής βιβλιογραφική έρευνα, η οποία παρείχε το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, θεμελιώνοντας την προσέγγιση STEAM και το παιδαγωγικό μοντέλο Project-Based Learning (PjBL) ως τα βασικά παιδαγωγικά εργαλεία της παρέμβασης.



Εικόνα 1: Ροή της έρευνας

Με βάση τα ευρήματα της βιβλιογραφίας, πραγματοποιήθηκε ο καθορισμός των στόχων και η διατύπωση των ερευνητικών ερωτημάτων, στάδια τα οποία καθόρισαν την κατεύθυνση και το πλαίσιο της έρευνας. Στη συνέχεια, η διαδικασία μετακινήθηκε από το θεωρητικό στο πρακτικό σκέλος, με τον σχεδιασμό του e-course, όπου οριστικοποιήθηκε η δομή των ενοτήτων, το εκπαιδευτικό περιεχόμενο και ο ρόλος του εκπαιδευτικού καθώς επίσης και των μαθητών.

Η ανάπτυξη του e-course αποτέλεσε το κρίσιμο στάδιο της τεχνικής υλοποίησης, κατά το οποίο ο αρχικός σχεδιασμός μετασχηματίστηκε σε ένα λειτουργικό ψηφιακό περιβάλλον μάθησης. Με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης, η διαδικασία προχώρησε στην ανάλυση των ευρημάτων, επιτρέποντας την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της μεθόδου σε σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί. Τέλος, η έρευνα ολοκληρώνεται με την καταγραφή των αποτελεσμάτων και τη διατύπωση προτάσεων για μελλοντική έρευνα, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη θεώρηση του εγχειρήματος και υποδεικνύοντας δυνατότητες περαιτέρω αξιοποίησης της μεθοδολογίας σε διαφορετικά εκπαιδευτικά πλαίσια.



Εικόνα 2: Ροή Σεναρίου και Ερευνητικά Ερωτήματα

3.5 Επιλογή στατιστικών κριτηρίων

Για την επεξεργασία των δεδομένων της παρούσας έρευνας, επιλέχθηκε ένας συνδυασμός ποσοτικών και ποιοτικών μεθόδων, ο οποίος θα επέτρεπε, σε ένα δυνητικό πλαίσιο εφαρμογής, την ολιστική αποτύπωση της μαθησιακής διαδικασίας.

Στο πλαίσιο της ποσοτικής προσέγγισης, προβλέπεται η χρήση περιγραφικής στατιστικής, αξιοποιώντας το μέσο όρο και την τυπική απόκλιση. Η μέθοδος αυτή θα καθιστούσε δυνατή την αποτύπωση της γενικής εικόνας των επιδόσεων των μαθητών, καθώς και την ανάλυση της κατανομής των απαντήσεών τους στα ερωτηματολόγια. Παράλληλα, θα εφαρμοζόταν θεματική ανάλυση περιεχομένου, η οποία θα εστίαζε στα πρωτόκολλα που συνέταξαν οι μαθητές για κάθε σενάριο, καθώς και στα δεδομένα αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό chatbot. Η ποιοτική αυτή ανάλυση θα προσέφερε την απαραίτητη ερμηνεία της μαθησιακής εμπειρίας, αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές προσέγγισαν τα ζητήματα ψηφιακής πολιτεότητας, καθώς και το βαθμό στον οποίο το chatbot λειτούργησε ως καταλυτικός παράγοντας για την ενεργό συμμετοχή και τη δέσμευσή τους κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

Συνδυαστικά, οι δύο αυτές προσεγγίσεις θα συνέθεταν ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο, ικανό να αναδείξει τόσο τις ποσοτικές τάσεις όσο και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της μάθησης, εξασφαλίζοντας μια πλήρη εικόνα για την αποτελεσματικότητα μιας τέτοιας εκπαιδευτικής παρέμβασης.

3.6 Δείγμα μελέτης

Το e-course, που περιγράφεται σε αυτή τη διπλωματική εργασία, έχει σχεδιαστεί για να εφαρμοστεί σε πραγματικές συνθήκες σχολικής τάξης, εστιάζοντας σε μαθητές της ΣΤ' Δημοτικού. Το δείγμα επιλέχθηκε επειδή οι μαθητές αυτής της ηλικίας είναι σε ένα αναπτυξιακό στάδιο όπου πρέπει να μάθουν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο σωστά και με ασφάλεια, κάτι που είναι πολύ σημαντικό για να είναι έτοιμοι πριν ξεκινήσουν το Γυμνάσιο.

3.6.1 Οι συμμετέχοντες

Το προτεινόμενο δείγμα της έρευνας αποτελείται από 16 μαθητές της ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Ο αριθμός αυτός κρίνεται ιδανικός για την εφαρμογή συνεργατικών μεθόδων, όπως της Jigsaw, καθώς διευκολύνει τον σχηματισμό μικρών ομάδων ειδικών και βάσης. Αυτή η οργάνωση επιτρέπει την ενεργό εμπλοκή κάθε μαθητή, διασφαλίζοντας την ισότιμη συμμετοχή και την ουσιαστική ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ των μελών της τάξης.

3.6.2 Οι περιορισμοί της έρευνας

Η υλοποίηση της έρευνας με το συγκεκριμένο δείγμα συνεπάγεται ορισμένους περιορισμούς:

- **Υποδομή:** Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή είναι η πρόσβαση κάθε μαθητή σε ατομικό ηλεκτρονικό υπολογιστή, ώστε να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη πλοήγηση στο ψηφιακό υλικό.
- **Μέγεθος Δείγματος:** Το δείγμα των 16 ατόμων, αν και επαρκές για μια ποιοτική μελέτη, δεν επιτρέπει τη στατιστική γενίκευση των αποτελεσμάτων στον γενικό πληθυσμό.
- **Ψηφιακές Δεξιότητες:** Το πόσο εξοικειωμένοι είναι οι μαθητές με τους υπολογιστές και τα ψηφιακά εργαλεία μπορεί να επηρεάσει το πόσο γρήγορα θα ολοκληρώσουν τις εργασίες τους.

Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, η εφαρμογή αυτού του ερευνητικού σχεδιασμού δημιουργεί μια εξαιρετική προοπτική για την εκπαιδευτική κοινότητα. Η αξιοποίηση συνεργατικών πρακτικών σε συνδυασμό με σύγχρονα ψηφιακά εργαλεία υπόσχεται να ενισχύσει όχι μόνο το επίπεδο των ψηφιακών δεξιοτήτων των παιδιών, αλλά και την κριτική τους ικανότητα, καλλιεργώντας υπεύθυνους και συνειδητοποιημένους ψηφιακούς πολίτες για το μέλλον.

3.7 Το εκπαιδευτικό υλικό για τη διεξαγωγή της έρευνας

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα καινοτόμο ψηφιακό εκπαιδευτικό πρόγραμμα στην πλατφόρμα Wix, αξιοποιώντας τις δυνατότητες της

τεχνολογίας Web 2.0. Το ψηφιακό αυτό μάθημα, υπό τον τίτλο «Προστατέψτε τον Γιώργο από τις παγίδες του Διαδικτύου!», δομήθηκε με βάση το παιδαγωγικό μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning - PBL), το οποίο προάγει την ενεργό εμπλοκή και την καλλιέργεια κριτικής σκέψης. Η εκπαιδευτική παρέμβαση οργανώθηκε σε πέντε διακριτές φάσεις:

- A) Φάση 1: Παρουσίαση θέματος / προβλήματος
- B) Φάση 2: Εξερεύνηση βασικών εννοιών
- Γ) Φάση 3: Σχεδιασμός επίλυσης προβλήματος
- Δ) Φάση 4: Εφαρμογή θεωρίας / Υλοποίηση
- Ε) Φάση 5: Παρουσίαση έργου / Αξιολόγηση

Το ψηφιακό μάθημα έχει ως στόχο τη θωράκιση του ψηφιακού πεδίου μέσα από την επαλήθευση πληροφοριών, την εξουδετέρωση απειλών, την κρυπτογράφηση δεδομένων και την καλλιέργεια ενός κώδικα ήθους, στοιχεία που αποτελούν τους θεμελιώδεις πυλώνες της ψηφιακής πολιτειότητας, διασφαλίζοντας ότι κάθε μαθητής συνεισφέρει ενεργά στη δημιουργία μιας ασφαλούς, σεβαστής και ακέραιης κοινότητας για όλους.

Κεντρικός άξονας του σεναρίου είναι ο Γιώργος, ένας μαθητής της ΣΤ΄ Δημοτικού, του οποίου η ψηφιακή καθημερινότητα παρουσιάζεται μέσα από μια σειρά τεσσάρων επεισοδίων σε μορφή κόμικ. Κάθε περιστατικό αναδεικνύει κρίσιμες προκλήσεις με άμεσες αρνητικές συνέπειες για τον ίδιο και το κοινωνικό του σύνολο. Στο σημείο αυτό, οι μαθητές που συμμετέχουν στο ψηφιακό μάθημα αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο, συγκροτώντας την ομάδα F.B.I. (Fake News, Bullying and Internet Safety Team). Αποστολή της ομάδας είναι η διερεύνηση του ψηφιακού περιβάλλοντος, η καλλιέργεια δεξιοτήτων ασφαλούς πλοήγησης, η αναγνώριση των πιθανών κινδύνων και η παροχή προστασίας προς τα μέλη της και το ευρύτερο περιβάλλον τους.

Η μαθησιακή διαδικασία οργανώνεται μέσω της συνεργατικής μάθησης, στην οποία οι μαθητές αρχικά κατανέμονται σε ομάδες ειδικών (Fake News Hunters, Safe Browsing Agents, Security Squad, Digital Ethics Guardians), λαμβάνοντας εκπαίδευση στο αντίστοιχο θεματικό πεδίο. Ακολούθως, πραγματοποιείται αναδιάρθρωση των ομάδων σε μικτά σχήματα, όπου κάθε νέα ομάδα αποτελείται από έναν ειδικό της κάθε θεματικής ενότητας.

Σε αυτό το στάδιο, κάθε μέλος λειτουργεί μεταλαμπαδεύει τη γνώση που απέκτησε, με σκοπό τη συλλογική σύνθεση και τον σχεδιασμό ολοκληρωμένων πρωτοκόλλων επίλυσης των προβλημάτων του πρωταγωνιστή. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την πρακτική εφαρμογή των εν λόγω πρωτοκόλλων και την παρουσίαση των τελικών προτάσεων στην ολομέλεια της τάξης, ενισχύοντας έτσι τόσο την ατομική ευθύνη όσο και το πνεύμα συλλογικής δράσης.

Μέσω ενός πλαισίου διαδραστικών, ατομικών και ομαδικών δραστηριοτήτων, τη χρήση εξειδικευμένου ψηφιακού υλικού και την αξιοποίηση τεχνητής νοημοσύνης, οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση εκείνη, που τους καθιστά ικανούς να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν πρωτόκολλα για την επίλυση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο πρωταγωνιστής.

Το παιδαγωγικό μοντέλο, που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό του ecourse, βασίζεται στο θεωρητικό υπόβαθρο του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού, με βάση το οποίο η μάθηση δεν αποτελεί μια παθητική διαδικασία μεταφοράς πληροφοριών, αλλά μια ενεργητική οικοδόμηση της γνώσης μέσα από την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνεργασία. Έτσι, το ψηφιακό μάθημα προωθεί την ανταλλαγή απόψεων και τη συλλογική επίλυση προβλημάτων, ενισχύοντας την ενσυναίσθηση και τις επικοινωνιακές δεξιότητες των μαθητών.

Παράλληλα, το ecourse ενσωματώνει τη διεπιστημονικότητα του STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), προσφέροντας ένα ολιστικό περιβάλλον μάθησης όπου οι μαθητές δεν προσεγγίζουν το ψηφιακό περιβάλλον αποσπασματικά, αλλά ως ένα σύνθετο πεδίο που απαιτεί τεχνικές, επιστημονικές και καλλιτεχνικές δεξιότητες.

Ο συνδυασμός της Μάθησης μέσω Έργου με τη μεθοδολογία STEAM προσφέρει ένα ισχυρό παιδαγωγικό υπόβαθρο: ενώ το παιδαγωγικό μοντέλο διασφαλίζει ότι η γνώση οικοδομείται μέσω της συνεργασίας της ομάδας FBI, η προσέγγιση STEAM παρέχει τα εργαλεία για την πρακτική εφαρμογή της γνώσης αυτής. Έτσι, το ψηφιακό μάθημα μετασχηματίζεται από μια απλή θεωρητική άσκηση σε μια αυθεντική μαθησιακή εμπειρία, όπου οι μαθητές, ως ενεργοί ψηφιακοί πολίτες, αναπτύσσουν σύνθετες λύσεις σε πραγματικά προβλήματα, κατανοώντας τη βαθύτερη επίδραση της τεχνολογίας στον σύγχρονο κόσμο.

Στον πυρήνα του σχεδιασμού του ψηφιακού μαθήματος ενσωματώνεται η διαμορφωτική αξιολόγηση, η οποία αποσκοπεί στη συνεχή παρακολούθηση της μαθησιακής πορείας και

στην υποστήριξη της προόδου των μαθητών σε πραγματικό χρόνο. Μετά την ολοκλήρωση κάθε θεωρητικής ενότητας, οι μαθητές καλούνται να συμμετάσχουν σε δραστηριότητες, οι οποίες παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση. Μέσω εξειδικευμένων κουίζ ανά θεματική ενότητα (ειδικότητα), οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να αξιολογήσουν το επίπεδο κατανόησης των εννοιών και να εντοπίσουν ενδεχόμενα κενά. Η διαδικασία αυτή ολοκληρώνεται με μια τελική αξιολόγηση, η οποία λαμβάνει τη μορφή ενός ολοκληρωμένου διαγνωστικού εργαλείου. Το τελικό αυτό κουίζ καλύπτει το σύνολο των θεματικών εννοιών του μαθήματος, παρέχοντας μια σφαιρική εικόνα της επίδοσης των μαθητών και επιβεβαιώνοντας την επίτευξη των μαθησιακών στόχων που τέθηκαν κατά την έναρξη της εκπαιδευτικής παρέμβασης.

Το ψηφιακό μάθημα είναι σχεδιασμένο για 13 ώρες, οι οποίες κατανέμονται σε ένα χρονικό διάστημα ενάμιση μήνα, επιτρέποντας την ομαλή εξέλιξη της μαθησιακής διαδικασίας και την εμβάθυνση στα επιμέρους θεματικά πεδία. Οι μαθησιακοί στόχοι έχουν οριστεί με βάση την Ταξινόμια του Bloom, στοχεύοντας στην ανάπτυξη ανώτερων γνωστικών επιπέδων. Πέρα από την απλή ανάκληση γνώσεων, το *ecourse* επικεντρώνεται στην κατανόηση, την εφαρμογή των νεοαποκτηθέντων γνώσεων, την ανάλυση των ψηφιακών κινδύνων, την αξιολόγηση των δεδομένων και, εντέλει, στη δημιουργία ολοκληρωμένων λύσεων ψηφιακής ασφάλειας.

Για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων υιοθετούνται δύο βασικές στρατηγικές: η Ιδεοθύελλα (Brainstorming), η οποία ενθαρρύνει την αυθόρμητη συμμετοχή και ενεργοποιεί την πρότερη γνώση για την ανάδειξη προβλημάτων, και η τεχνική Jigsaw, η οποία προάγει τη συνεργατική μάθηση και την αλληλεξάρτηση, αναθέτοντας σε κάθε μαθητή έναν εξειδικευμένο ρόλο καθοδήγησης εντός της ομάδας του.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι διττός και καθοριστικός για την επιτυχία της παρέμβασης. Ως διευκολυντής, υποστηρίζει ενεργά τη μαθησιακή διαδικασία με καθοδήγηση και ανατροφοδότηση, ενθαρρύνοντας την αυτενέργεια των μαθητών. Παράλληλα, ως οργανωτής, δομεί το μαθησιακό περιβάλλον, διαχειρίζεται τον χρόνο και συντονίζει τις φάσεις του έργου.

Με γνώμονα την ταξινόμια του Bloom, οι μαθησιακοί στόχοι του προγράμματος ταξινομούνται σε τρεις διακριτούς άξονες, αποσκοπώντας στην ολοκληρωμένη καλλιέργεια της ψηφιακής παιδείας των μαθητών. Ακολουθούν οι στόχοι:

Γνωστικοί εκπαιδευτικοί στόχοι (ΓΕΣ):

ΓΕΣ_1) Εντοπισμός ψευδών ειδήσεων.

ΓΕΣ_2) Αξιολόγηση αξιοπιστίας πηγών.

ΓΕΣ_3) Εφαρμογή κανόνων ασφαλούς περιήγησης.

ΓΕΣ_4) Διάκριση ασφαλών και μη ασφαλών ιστοσελίδων.

ΓΕΣ_5) Δημιουργία ισχυρών κωδικών πρόσβασης.

ΓΕΣ_6) Προστασία προσωπικών δεδομένων.

ΓΕΣ_7) Κατανόηση της ψηφιακής ηθικής.

ΓΕΣ_8) Σχεδιασμός και δημιουργία ψηφιακού υλικού για ασφαλή και ηθική χρήση του διαδικτύου.

Συναισθηματικοί εκπαιδευτικοί στόχοι (ΣΕΣ):

ΣΕΣ_1) Ενεργή συμμετοχή των μαθητών στο σχέδιο δράσης.

ΣΕΣ_2) Εκτίμηση αξιοπιστίας πληροφορίας από το διαδίκτυο.

ΣΕΣ_3) Υιοθέτηση ασφαλών πρακτικών για περιήγηση στον παγκόσμιο ιστό.

Ψυχοκινητικοί εκπαιδευτικοί στόχοι (ΨΕΣ):

ΨΕΣ_1) Χειρισμός ψηφιακών εργαλείων.

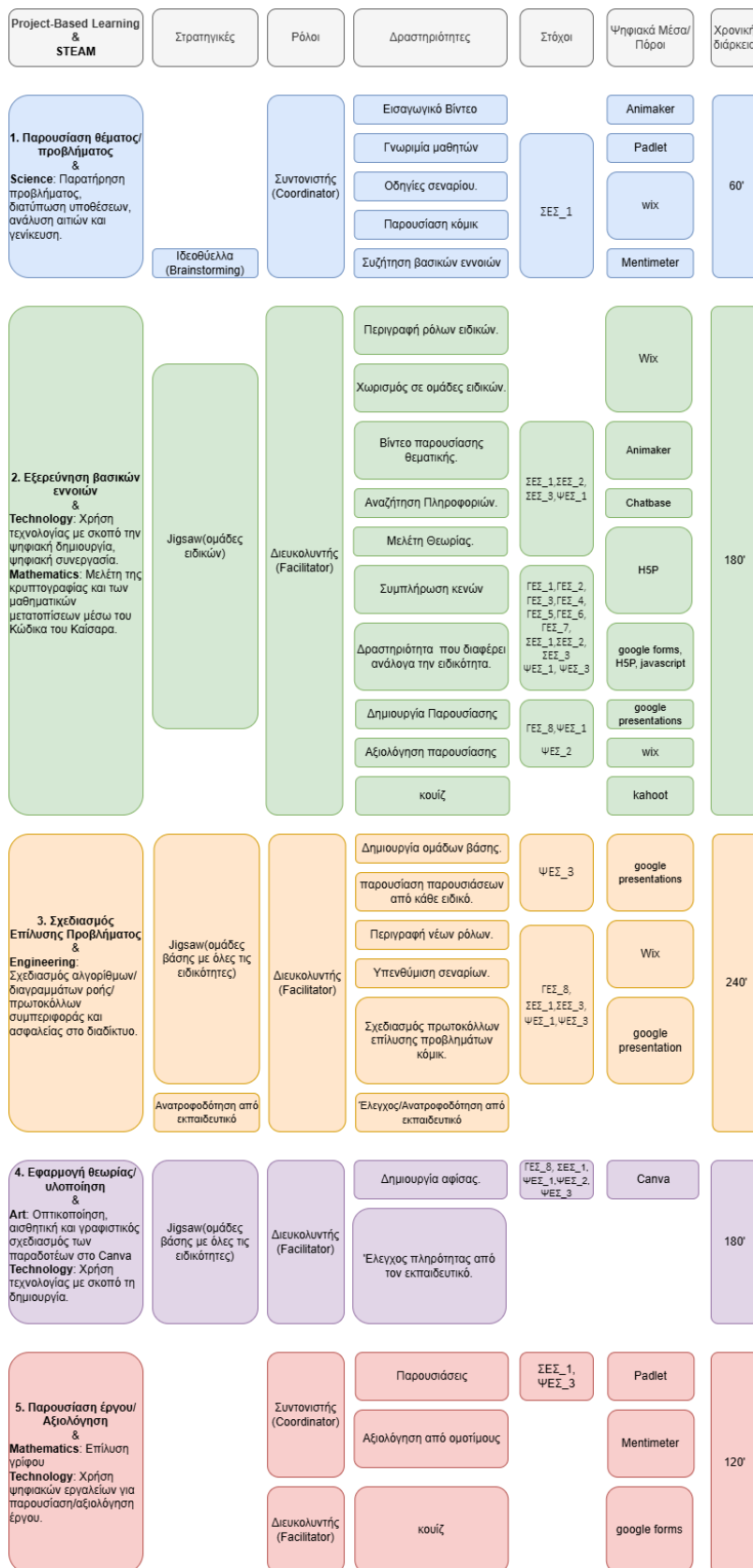
ΨΕΣ_2) Εφαρμογή τεχνικών δημιουργίας ψηφιακού περιεχομένου.

ΨΕΣ_3) Οργάνωση εσωτερικά των ομάδων στα πλαίσια ομαδικών δραστηριοτήτων για την επίτευξη του στόχου.

Το ecourse βρίσκεται στον ακόλουθο σύνδεσμο:

<https://chrisdia15.wixsite.com/digital-citizenship>

Στην επόμενη σελίδα θα βρείτε το διάγραμμα ροής του ψηφιακού μαθήματος.



Εικόνα 3: Διάγραμμα ροής ψηφιακού μαθήματος

Στην αρχή οι μαθητές μεταβαίνουν στην σελίδα με τις πληροφορίες του ψηφιακού μαθήματος. Εδώ παρουσιάζονται το θέμα του e-course, το παιδαγωγικό μοντέλο που χρησιμοποιείται και τις προϋποθέσεις που οφείλουν να πληρούν οι μαθητές. Στο τέλος της σελίδας υπάρχει το κουμπί «ΞΕΚΙΝΑΜΕ!» για τη μετάβαση στην Φάση 1 (βάσει παιδαγωγικού μοντέλου) του ψηφιακού μαθήματος.

Φάση 1 (Παρουσίαση θέματος / προβλήματος)

Πίνακας 2: Στοιχεία Φάσης 1

Εκπαιδευτικοί Στόχοι	ΣΕΣ_1
Στρατηγικές Μάθησης	Ιδεοθύελλα (Brainstorming)
Ρόλος εκπαιδευτικού	Συντονιστής (Coordinator)
STEAM	Science (Επιστήμη): Οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με 4 μελέτες περίπτωσης σε μορφή κόμικ. Χρησιμοποιώντας την επιστημονική μέθοδο της παρατήρησης, της ανάλυσης αιτίου-αποτελέσματος και της εξαγωγής συμπερασμάτων, οι μαθητές ερευνούν τα ψηφιακά περιστατικά του πρωταγωνιστή, απομονώνουν τις μεταβλητές που οδήγησαν στο λάθος και ανακαλύπτουν τους κανόνες της ψηφιακής ασφάλειας. Με αυτόν τον τρόπο, το κόμικ μετατρέπεται από μια απλή ιστορία σε ένα εργαλείο επιστημονικής έρευνας.
Διάρκεια	60΄

Ενότητα 1



Εικόνα 4: Σελίδα 1, καλωσόρισμα

Η πλατφόρμα είναι δομημένη γύρω από τέσσερα κεντρικά μενού πλοήγησης, τα οποία οργανώνουν διακριτά τη δομή του e-course:

1. Την «Εισαγωγή», η οποία οδηγεί στην πρώτη σελίδα με την περιγραφή του ψηφιακού μαθήματος.
2. Τις «Φάσεις», που περιέχουν το σύνολο των σελίδων και των δραστηριοτήτων της μαθησιακής πορείας.
3. Τα «Μαθησιακά Αποτελέσματα Φάσεων», όπου παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι στόχοι ανά ενότητα.
4. Την «Επικοινωνία», για την υποστήριξη των μαθητών.

Για την υποστήριξη της πλοήγησης, έχει ενσωματωθεί μια μπάρα προόδου, η οποία επιτρέπει στον χρήστη να εντοπίζει άμεσα τη θέση του στο ecourse μέσω της φωτεινής ένδειξης του αντίστοιχου εικονιδίου. Η σελίδα διαθέτει ένα εισαγωγικό μήνυμα καλωσορίσματος και σαφείς οδηγίες για τα επόμενα βήματα που οφείλουν να ακολουθήσουν οι μαθητές.

Δραστηριότητα: Εισαγωγικό βίντεο

Το βίντεο παρακάτω είναι εισαγωγικό στη θεματική του ecourse. Αποσκοπεί στην άμεση ενεργοποίηση του ενδιαφέροντος και στην παροχή του απαραίτητου πλαισίου για τη

διερεύνηση των ζητημάτων ψηφιακής πολιτειότητας που θα αναπτυχθούν στις επόμενες φάσεις.

Κείμενο βίντεο:

Καρέ 1: Το διαδίκτυο είναι ο κόσμος μας... εδώ ζούμε, μαθαίνουμε και παίζουμε! Αλλά για να είστε αληθινοί ψηφιακοί πολίτες, χρειάζεστε κάτι παραπάνω...

Καρέ 2: Χρειάζεστε σεβασμό, ασφάλεια και κοφτερό μυαλό! Το να ξέρετε πώς να προστατεύετε τον εαυτό σας και να ξεχωρίζετε την αλήθεια από τα πονηρά ψέματα είναι το κλειδί.

Καρέ 3: Καλώς ήρθατε στο F.B.I.: την ομάδα για τα Fake News, το Bullying και την Internet safety team! Είμαστε εδώ για να βάλουμε τα πράγματα στη θέση τους και να καθαρίσουμε τον ψηφιακό ορίζοντα.

Καρέ 4: Έχω στα χέρια μου μερικούς πολύ ενδιαφέροντες φακέλους. Οι αποστολές σας είναι έτοιμες! Μελετήστε τις περιπτώσεις, σχεδιάστε τη στρατηγική σας και διαδώστε τη γνώση!!

Καρέ 5: Λοιπόν, πράκτορες... είστε έτοιμοι να αναλάβετε δράση; Η ψηφιακή πολιτειότητα ξεκινά από εσάς!

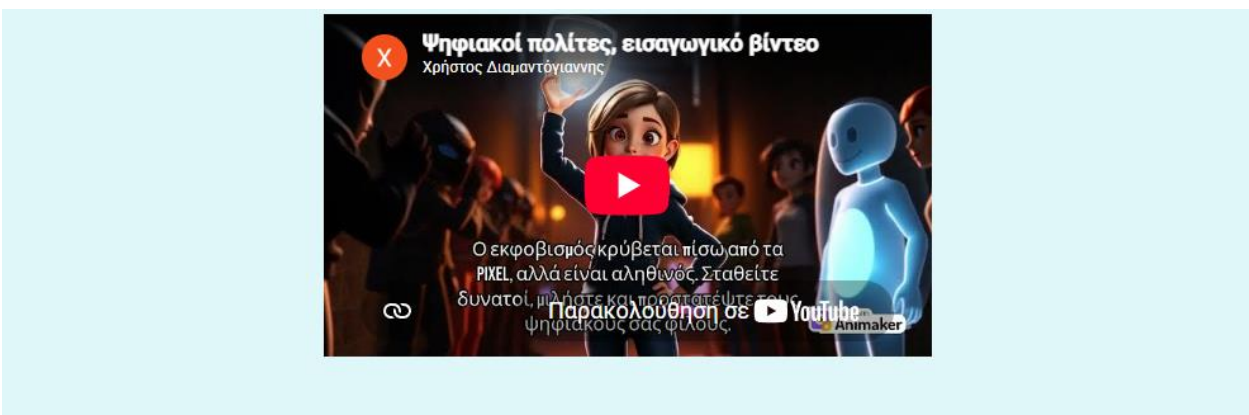
Καρέ 6: Κάθε ανάρτηση που βλέπετε δεν είναι αυτό που φαίνεται. Η δουλειά σας; Να γίνετε οι κυνηγοί που αποκαλύπτουν την αλήθεια!

Καρέ 7: Ο εκφοβισμός κρύβεται πίσω από τα pixel, αλλά είναι αληθινός. Σταθείτε δυνατοί, μιλήστε και προστατέψτε τους ψηφιακούς σας φίλους.

Καρέ 8: Η ασφάλεια στο διαδίκτυο δεν είναι απλώς κανόνες, είναι η υπερδύναμή σας. Χρησιμοποιήστε την έξυπνα και δείτε τον κόσμο σας να αλλάζει.

Καρέ 9: Η ασφάλεια στο διαδίκτυο δεν είναι απλώς κανόνες, είναι η κρυπτογράφηση της ασφάλειάς σας. Ορίστε ισχυρούς κωδικούς και θωρακίστε τον ψηφιακό σας κόσμο!

Καρέ 10: Λοιπόν, πράκτορα... είσαι έτοιμος; Η αποστολή σου είναι ξεκάθαρη. Προχώρα και γίνε ο ήρωας της ψηφιακής σου ιστορίας!



Εικόνα 5: Σελίδα 1, εισαγωγικό βίντεο.

Δραστηριότητα: Γνωριμία μαθητών

Η αρχική σελίδα εμπλουτίζεται περαιτέρω με την ενσωμάτωση ενός Padlet γνωριμίας, ο οποίος αποσκοπεί στην οικοδόμηση της επικοινωνίας και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών από τα πρώτα στάδια του ψηφιακού μαθήματος. Οι μαθητές μπορούν να μεταβούν και να αλληλεπιδράσουν μεταξύ τους πατώντας το κουμπί «PADLET». Η δομή της σελίδας ολοκληρώνεται με την παράθεση των στόχων του εcourse, διασφαλίζοντας ότι οι μαθητές έχουν πλήρη επίγνωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιδιώκονται κατά τη διάρκεια του προγράμματος.

Ας γνωριστούμε!



Στόχοι Επιχείρησης

Το κεντρικό ερώτημα που καλούμαστε να επιλύσουμε είναι:

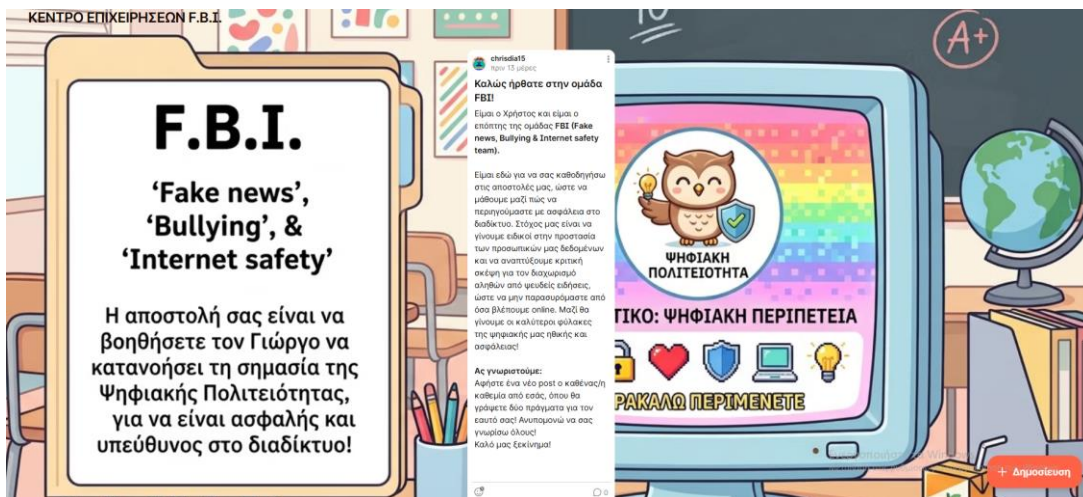
Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το διαδίκτυο με ασφάλεια, ήθος και υπευθυνότητα, ώστε να προστατεύσουμε τον εαυτό μας και τους άλλους;

Οι στόχοι μας:

- 1) Να εντοπίζουμε τις έγκυρες πηγές πληροφοριών και να διακρίνουμε τις ψευδείς ειδήσεις (fake news).
- 2) Να αναγνωρίζουμε τους ψηφιακούς κινδύνους και να εφαρμόζουμε βέλτιστες πρακτικές προστασίας.
- 3) Να προστατεύουμε τα δεδομένα μας με ισχυρούς κωδικούς και κρυπτογράφηση.
- 4) Να υιοθετούμε συμπεριφορές σεβασμού και ενσυναίσθησης στις διαδικτυακές μας αλληλεπιδράσεις.
- 5) Να αναλάβουμε δράση, μεταφέροντας το μήνυμα της ασφαλούς και υπεύθυνης χρήσης στην ευρύτερη κοινότητά μας.

ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

Εικόνα 6: Σελίδα 1, τμήμα κατεύθυνσης στο Padlet και στοχοθεσίας ψηφιακού μαθήματος.



Εικόνα 7: Padlet γνωριμίας μαθητών.

Ακολουθώντας πατώντας το κουμπί «ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ», οδηγούνται στην παρουσίαση των επιμέρους θεμάτων.

Ενότητα 1.1

Δραστηριότητα: Παρουσίαση κόμικ

Εδώ παρουσιάζονται 4 σενάρια από την καθημερινή ζωή του πρωταγωνιστή μας. Κάθε ένα αφορά και έναν διαφορετικό πυλώνα της ψηφιακής πολιτεότητας που θα δούμε στη Φάση 2. Γίνεται συζήτηση στην τάξη για την κατάσταση που περιγράφει το κάθε στριπ, το αίτιο και το αποτέλεσμα των πράξεων του πρωταγωνιστή.



Εικόνα 8: Σενάριο 1

Περιγραφή Σεναρίου 1:

Το κόμικ στριπ αποτελείται από τρία διαδοχικά καρέ που αναπαριστούν μια κατάσταση διάδοσης ψευδούς είδησης στο διαδίκτυο:

Καρέ 1: Ένα παιδί βρίσκεται ξαπλωμένο στο κρεβάτι του και κοιτάζει το κινητό του τηλέφωνο, το οποίο προβάλλει μια ανάρτηση με τίτλο: «ΕΚΤΑΚΤΟ! Το Υπουργείο καταργεί τις καλοκαιρινές διακοπές! Σχολείο μέχρι τον Ιούλιο!». Το παιδί εμφανίζεται έκπληκτο, αναρωτώμενο: «Τι;;; Όχι, αποκλείεται! Πάει το καλοκαίρι μου!».

Καρέ 2: Το ίδιο παιδί εμφανίζεται αγχωμένο, κρατώντας το κινητό του, στο οποίο φαίνεται μια ομαδική συνομιλία (ΣΤ' Τάξη). Το παιδί προωθεί το σύνδεσμο της ψευδούς είδησης στην ομάδα, συνοδεύοντάς το με το μήνυμα: «Παιδιά, δείτε εδώ!! Θα κάνουμε μάθημα και τον Ιούλιο, καταστραφήκαμε!!!».

Καρέ 3: Στο τελευταίο καρέ, φαίνεται η οθόνη του κινητού όπου οι συμμαθητές (Νίκος και Άννα) αντιδρούν με πανικό και απογοήτευση στα μηνύματα. Στο κάτω μέρος, το παιδί που ξεκίνησε τη διάδοση εμφανίζεται καθιστό στο κρεβάτι, με το κεφάλι σκυμμένο στα χέρια του, φανερά συντετριμμένο.



Εικόνα 9: Σενάριο 2

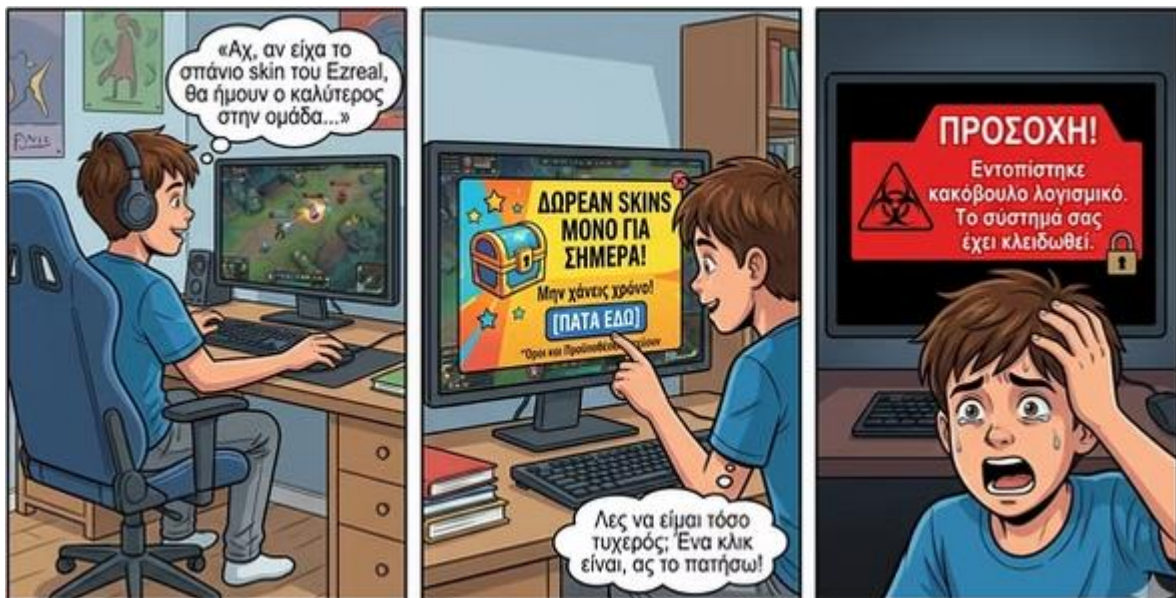
Περιγραφή Σεναρίου 2:

Το κόμικ στριπ αποτελείται από τρία διαδοχικά καρέ που αναπαριστούν μια κατάσταση κινδύνου ασφάλειας κωδικού:

Καρέ 1: Ένα παιδί χρησιμοποιεί έναν υπολογιστή σε έναν χώρο που παραπέμπει σε βιβλιοθήκη. Στην οθόνη φαίνονται τα στοιχεία σύνδεσης του (username: giorgos_2014, password: giorgos2014), ενώ το παιδί σκέφτεται: «Ας μπω λίγο να δω αν μου έστειλε ο Νίκος».

Καρέ 2: Το παιδί αποχωρεί από τον υπολογιστή φορώντας την τσάντα του, αφήνοντας την οθόνη ανοιχτή. Ένα αναδυόμενο παράθυρο εμφανίζεται στην οθόνη με το ερώτημα: «Θέλετε να αποθηκευτεί ο κωδικός πρόσβασης για αυτόν τον ιστότοπο;» και την επιλογή «ΝΑΙ».

Καρέ 3: Το παιδί βρίσκεται στο δωμάτιό του, κοιτάζοντας το κινητό του με έκφραση απόγνωσης. Μια ειδοποίηση στο κάτω μέρος της εικόνας αναφέρει: «Λάθος κωδικός πρόσβασης. Η πρόσβαση στον λογαριασμό σας έχει αποκλειστεί. Ο κωδικός σας άλλαξε πριν από 10 λεπτά», ενώ το παιδί αναφωνεί: «Όχι! Πώς έγινε αυτό;».



Εικόνα 10: Σενάριο 3

Περιγραφή Σεναρίου 3:

Το κόμικ στριπ αποτελείται από τρία διαδοχικά καρέ που αναπαριστούν μια κατάσταση κακόβουλου λογισμικού κλοπής προσωπικών στοιχείων:

Καρέ 1: Ένα παιδί παίζει ένα βιντεοπαιχνίδι στον υπολογιστή του, φορώντας ακουστικά. Σκέφτεται: «Αχ, αν είχα τη σπάνια αμφίεση του ήρωα, θα ήμουν ο καλύτερος στην ομάδα...», δείχνοντας την εστίαση του μαθητή σε ψηφιακά αντικείμενα εντός παιχνιδιού.

Καρέ 2: Μια ξαφνική αναδυόμενη διαφήμιση εμφανίζεται στην οθόνη με τον τίτλο «ΔΩΡΕΑΝ ΑΜΦΙΕΣΕΙΣ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΣΗΜΕΡΑ!» και ένα κουμπί που γράφει «ΠΑΤΑ ΕΔΩ». Το παιδί, παρασυρμένο από την προσφορά, σκέφτεται: «Λες να είμαι τόσο τυχερός; Ένα κλικ είναι, ας το πατήσω!».

Καρέ 3: Το παιδί εμφανίζεται τρομοκρατημένο και δακρυσμένο μπροστά από την οθόνη του υπολογιστή του. Στην οθόνη εμφανίζεται μια κόκκινη προειδοποιητική πινακίδα με το μήνυμα: «ΠΡΟΣΟΧΗ! Εντοπίστηκε κακόβουλο λογισμικό. Το σύστημα σας έχει κλειδωθεί».



Εικόνα 11: Σενάριο 4

Περιγραφή Σεναρίου 4:

Το κόμικ στριπ αποτελείται από τρία διαδοχικά καρέ που αναπαριστούν μια κατάσταση ψηφιακής ηθικής:

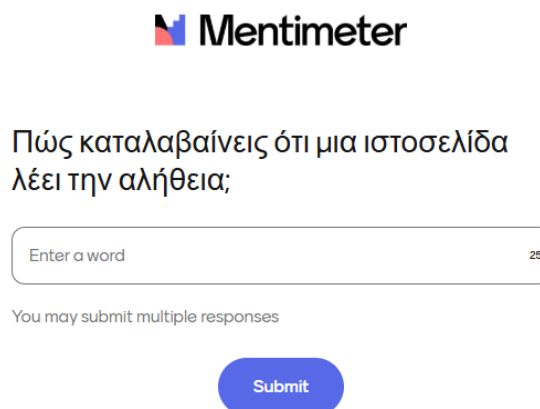
Καρέ 1: Ένα παιδί κάθεται μπροστά από έναν υπολογιστή και δημοσιεύει ένα σχόλιο σε μια σχολική ιστοσελίδα, το οποίο αναφέρει: «ΚΑΛΟ ΗΤΑΝ ΑΛΛΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΜΕ ΚΑΙ ΚΑΛΥΤΕΡΑ, ΕΜΕΝΑ ΜΟΥ ΦΑΝΗΚΕ ΛΙΓΟ ΒΑΡΕΤΟ».

Καρέ 2: Η οθόνη του υπολογιστή δείχνει τις αντιδράσεις των συμμαθητών του στο σχόλιο. Η Κατερίνα γράφει: «Γιατί μας μιλάς έτσι; Ποιος νομίζεις ότι είσαι;» και ο Παύλος απαντά επιθετικά: «Είσαι άσχετος και ζηλιάρης, μην ξαναμιλήσεις!».

Καρέ 3: Το παιδί εμφανίζεται καθιστό στο κρεβάτι του, σκυμμένο και λυπημένο, με το κινητό του δίπλα να δείχνει πάνω από 100 ειδοποιήσεις συνομιλίας. Το παιδί σκέφτεται: «Μια παρεξήγηση ήταν, γιατί μου επιτίθενται όλοι έτσι; Δεν θέλω να ξαναμπώ στη συνομιλία.».

Δραστηριότητα: Συζήτηση βασικών εννοιών

Μετά την παρουσίαση και την ανάλυση των σεναρίων, οι μαθητές πατάνε το κουμπί «MENTIMETER». Αφού μεταβούν στη σχετική σελίδα, λαμβάνει χώρα η δραστηριότητα ανταλλαγής απόψεων και ιδεών. Εδώ αξιοποιείται η μαθησιακή στρατηγική του brainstorming. Μέσω της πλατφόρμας, οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν σε δώδεκα ερωτήσεις (τρεις για κάθε μία από τις θεματικές), καταγράφοντας αυθόρμητα την πρώτη λέξη που τους έρχεται στο μυαλό. Οι απαντήσεις τους αποτυπώνονται οπτικά σε πραγματικό χρόνο σε μορφή word cloud, ενθαρρύνοντας τη συμμετοχή και την ενεργοποίηση της πρότερης γνώσης τους, όπως αποτυπώνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 12: Mentimeter Brainstorm

Στη συνέχεια οι μαθητές πατάνε το κουμπί «ΩΡΑ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑ!», για να μεταβούν στη Φάση 2 και την εξερεύνηση των εννοιών που παρουσιάστηκαν στη Φάση 1.

Φάση 2 (Εξερεύνηση βασικών εννοιών)

Πίνακας 3: Στοιχεία Φάσης 2

Εκπαιδευτικοί Στόχοι	ΓΕΣ_1, ΓΕΣ_2, ΓΕΣ_3, ΓΕΣ_4, ΓΕΣ_5, ΓΕΣ_6, ΓΕΣ_7, ΣΕΣ_1, ΣΕΣ_2, ΣΕΣ_3, ΨΕΣ_1, ΨΕΣ_3
Στρατηγικές Μάθησης	Jigsaw (ομάδες ειδικών)
Ρόλος εκπαιδευτικού	Διευκολυντής (Facilitator)
STEAM	Technology (Τεχνολογία): Χρήση τεχνολογίας με σκοπό την ψηφιακή δημιουργία και ψηφιακή συνεργασία. Mathematics (Μαθηματικά): Μελέτη της κρυπτογραφίας και των μαθηματικών μετατοπίσεων μέσω του Κώδικα του Καίσαρα.
Διάρκεια	180'

Η δεύτερη φάση του ψηφιακού μαθήματος επικεντρώνεται στην εξερεύνηση των βασικών εννοιών μέσω της εφαρμογής της συνεργατικής στρατηγικής Jigsaw. Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες ειδικών (Fake News Hunters, Safe Browsing Agents, Security Squad, Digital Ethics Guardians), με σκοπό την εμβάθυνση στα αντίστοιχα θεματικά πεδία της ψηφιακής πολιτείας. Πέρα από τη γενική χρήση της τεχνολογίας για την επίτευξη των εκπαιδευτικών επιδιώξεων, η ομάδα Security Squad καλείται να ενσωματώσει στη δράση της τη μαθηματική διερεύνηση, συνδέοντας τη θεωρία με την πράξη.

Ο εκπαιδευτικός, λειτουργώντας ως διευκολυντής, καθοδηγεί τη διαδικασία μέσω μιας σειράς δομημένων βημάτων: από την περιγραφή των ρόλων και την αρχική παρουσίαση της

θεματικής μέσω βίντεο, έως την ενεργητική αναζήτηση πληροφοριών και τη μελέτη της θεωρίας. Η φάση περιλαμβάνει επίσης την πρακτική εμπλοκή των μαθητών σε ασκήσεις συμπλήρωσης κενών και διαφοροποιημένες δραστηριότητες ανάλογα με την ειδικότητα της ομάδας. Η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη δημιουργία και αυτό-αξιολόγηση παρουσιάσεων, τη διεξαγωγή κουίζ (διαφορετικό για κάθε ειδικότητα), διασφαλίζοντας την ουσιαστική εμπέδωση του γνωστικού αντικειμένου.

Ενότητα 2

Δραστηριότητα: Περιγραφή ρόλων ειδικών και Χωρισμός σε ομάδες ειδικών.



2. ΟΜΑΔΕΣ ΕΙΔΙΚΩΝ - ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ

Πράκτορες, η κατάσταση στο διαδίκτυο απαιτεί άμεση παρέμβαση. Για να επιλύσουμε τα ψηφιακά περιστατικά, η τάξη μας χωρίζεται σε **4 ειδικές Ομάδες Κρούσης**. Κάθε ομάδα αναλαμβάνει έναν κρίσιμο τομέα προστασίας του ψηφιακού μας κόσμου:

- Fake News Hunters:** Αναλαμβάνουν την αποστολή να ξεχωρίζουν την αλήθεια από το ψέμα και να επαληθεύουν τις πηγές πληροφοριών.
- Safe Browsing Agents:** Εστιάζουν στην ασφαλή περιήγηση, αναγνωρίζοντας τις παγίδες και τους κινδύνους στον παγκόσμιο ιστό.
- Security Squad:** Ειδικεύονται στην ψηφιακή θωράκιση, δημιουργώντας άτρωτους κωδικούς και αναλύοντας τα μυστικά της κρυπτογραφίας.
- Digital Ethics Guardians:** Προστατεύουν την ψηφιακή μας κοινότητα από το bullying, προωθώντας τον σεβασμό και τους κανόνες καλής συμπεριφοράς (netiquette).



Εικόνα 13: Jigsaw, Ομάδες Ειδικών

Στο πλαίσιο της δεύτερης φάσης, οι μαθητές συγκροτούν τέσσερις εξειδικευμένες Ομάδες Κρούσης, καθεμία από τις οποίες αναλαμβάνει έναν κρίσιμο τομέα για την προστασία του ψηφιακού κόσμου:

Fake News Hunters: Αποστολή τους είναι η κριτική επεξεργασία των πληροφοριών, με σκοπό τη διάκριση της αλήθειας από το ψέμα και την επαλήθευση των πηγών.

Safe Browsing Agents: Εστιάζουν στην ασφαλή πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό, εκπαιδευόμενοι στην έγκαιρη αναγνώριση ψηφιακών παγίδων και κινδύνων.

Security Squad: Εξειδικεύονται στην ψηφιακή θωράκιση, με έμφαση στη δημιουργία ισχυρών κωδικών πρόσβασης και στην ανάλυση των βασικών αρχών της κρυπτογραφίας.

Digital Ethics Guardians: Προασπίζουν την ψηφιακή κοινότητα ενάντια σε φαινόμενα διαδικτυακού εκφοβισμού, προωθώντας ενεργά τον σεβασμό και τους κανόνες ορθής ψηφιακής συμπεριφοράς (netiquette).

Στη συνέχεια, οι μαθητές λαμβάνουν σαφείς και στοχευμένες οδηγίες για τη διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων τους. Η καθοδήγηση αυτή παρέχεται συστηματικά σε κάθε σελίδα στον τομέα «Η Αποστολή σας», το οποίο πλαισιώνει και κατευθύνει τη μαθησιακή διαδικασία.

Η Αποστολή σας

Πράκτορες, η αποστολή ξεκινά τώρα. Ο Ψηφιακός Πληροφοριοδότης διαθέτει τα στοιχεία που χρειαζόμαστε, αλλά είναι στο χέρι σας να τον κάνετε να μιλήσει. Εντοπίστε το εικονίδιο της ομάδας σας παρακάτω και εισέλθετε στον τομέα σας!

Η δική σας αποστολή:

- 1) Πατήστε το κουμπί της ομάδας σας παρακάτω.
- 2) Εκεί θα βρείτε την ειδική Κάρτα Ανάκρισης για να προετοιμαστείτε.

Εικόνα 14: Κατευθυντήριες οδηγίες ενότητας 2

Ακολουθώντας, σχηματίζονται οι ομάδες εργασίας από τον εκπαιδευτικό. Οι μαθητές εισέρχονται στις ομάδες τους επιλέγοντας το αντίστοιχο εικονίδιο (όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα). Με την επιλογή της εκάστοτε ειδικότητας, οι μαθητές κατευθύνονται σε διαφορετικές διαδρομές μάθησης, προσαρμοσμένες στο αντικείμενό τους.



Εικόνα 15: Ανάθεση σε ομάδες ειδικών.

Από το σημείο αυτό και έπειτα, η μαθησιακή διαδικασία διαφοροποιείται, καθώς κάθε ομάδα ειδικών ακολουθεί το δικό της εξατομικευμένο εκπαιδευτικό μονοπάτι, μέχρι τη σύγκλιση όλων των ομάδων στη Φάση 3.

Εδώ θα γίνει μία ανάλυση για τη δομή της φάσης 2. Είναι αυστηρά κωδικοποιημένη για τη διευκόλυνση της πλοήγησης των μαθητών:

Ο κωδικός κάθε ενότητας αποτελείται από τρία επίπεδα πληροφορίας:

- Πρώτο ψηφίο (Φάση): Ο αριθμός «2» υποδηλώνει ότι ο μαθητής βρίσκεται στη δεύτερη φάση του παιδαγωγικού μοντέλου.
- Δεύτερο ψηφίο (Ειδικότητα): Δηλώνει την ομάδα στην οποία ανήκει ο μαθητής:
 - 2.1: Fake News Hunters
 - 2.2: Safe Browsing Agents
 - 2.3: Security Squad
 - 2.4: Digital Ethics Guardians
- Τρίτο ψηφίο (Υποενότητα): Ορίζει το στάδιο της εργασίας εντός της κάθε ειδικότητας:
 - 1: Παρουσίαση θεωρίας και δραστηριότητες εμπέδωσης και εφαρμογής.
 - 2: Δημιουργία ομαδικής παρουσίασης.
 - 3: Διεξαγωγή κουίζ ειδίκευσης.
 - 4: Λήψη πιστοποίησης.

Για παράδειγμα, ο κωδικός 2.3.2 υποδηλώνει τη φάση «2», για την ομάδα «3» (Security Squad), στο στάδιο της δημιουργίας παρουσίασης «2». Η συστηματική αυτή οργάνωση διασφαλίζει τη σαφήνεια της πορείας του μαθητή στο ψηφιακό περιβάλλον.

Συνεχίζουμε με τη περιγραφή του ψηφιακού μαθήματος.

Προκειμένου να διασφαλιστεί η διαφάνεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η ενεργός εμπλοκή των μαθητών, κάθε φάση του προγράμματος εισάγεται από μια σελίδα παρουσίασης των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Οι μαθητές έρχονται σε άμεση επαφή με τις δεξιότητες και τις γνώσεις που αναμένεται να αποκτήσουν, θέτοντας το απαραίτητο πλαίσιο για την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων, όπως αποτυπώνεται στην παρακάτω εικόνα.

Ενότητα 2.1

Πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 2.1» γίνεται η μετάβαση στην αντίστοιχη φάση.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.1

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Εντοπισμός ψευδών ειδήσεων.
2. Αξιολόγηση αξιοπιστίας πηγών.

Εικόνα 16: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.1

Δραστηριότητα: Βίντεο παρουσίασης θεματικής

Η ενότητα ξεκινά με ένα εισαγωγικό οπτικοακουστικό υλικό, σχεδιασμένο για να εξοικειώσει τους μαθητές με τα ζητήματα των ψευδών ειδήσεων.



Εικόνα 17: Εισαγωγικό βίντεο, Fake News Hunters

Κείμενο βίντεο:

Καλώς ήρθατε συνάδελφοι πράκτορες. Το διαδίκτυο είναι γεμάτο πληροφορίες, αλλά δεν είναι όλες αληθινές. Σήμερα μαθαίνουμε πώς να εντοπίζουμε τις ψευδείς ειδήσεις. Να διαβάζετε πάντα με κριτική σκέψη. Πρώτον, ελέγξτε αν η πηγή της είδησης είναι αξιόπιστη. Δεύτερον, αναζητήστε επαγγελματική γραφή. Τρίτον, ελέγξτε αν άλλα επίσημα ειδησεογραφικά σελίδες επιβεβαιώνουν την είδηση. Αν δείτε μία είδηση που σας σοκάρει, μην την κοινοποιείτε. Χρησιμοποιήστε τις ικανότητες του ερευνητή. Ελέγξτε το URL, το συγγραφέα και κάντε διασταύρωση πληροφοριών προσεκτικά. Να θυμάστε πράκτορες. Στόχος σας είναι η αλήθεια. Πριν κοινοποιήσετε, κάντε μια παύση και σκεφτείτε.

Δραστηριότητα: Αναζήτηση Πληροφοριών

Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές αλληλεπιδρούν με τον Πληροφοριοδότη, ένα ειδικά σχεδιασμένο chatbot, αναλαμβάνοντας τον ρόλο του ανακριτή. Οι μαθητές αντιγράφουν τις ερωτήσεις που δίνονται από την κάρτα της παρακάτω εικόνας, και τις δίνουν ως prompt στο chatbot. Το chatbot είναι εκπαιδευμένο να απαντά σε αυτές τις ερωτήσεις με συγκεκριμένο τρόπο. Έτσι οι μαθητές καθοδηγούνται στην ενεργητική αναζήτηση και διερεύνηση των απαραίτητων πληροφοριών, ενισχύοντας τη διερευνητική τους μάθηση.

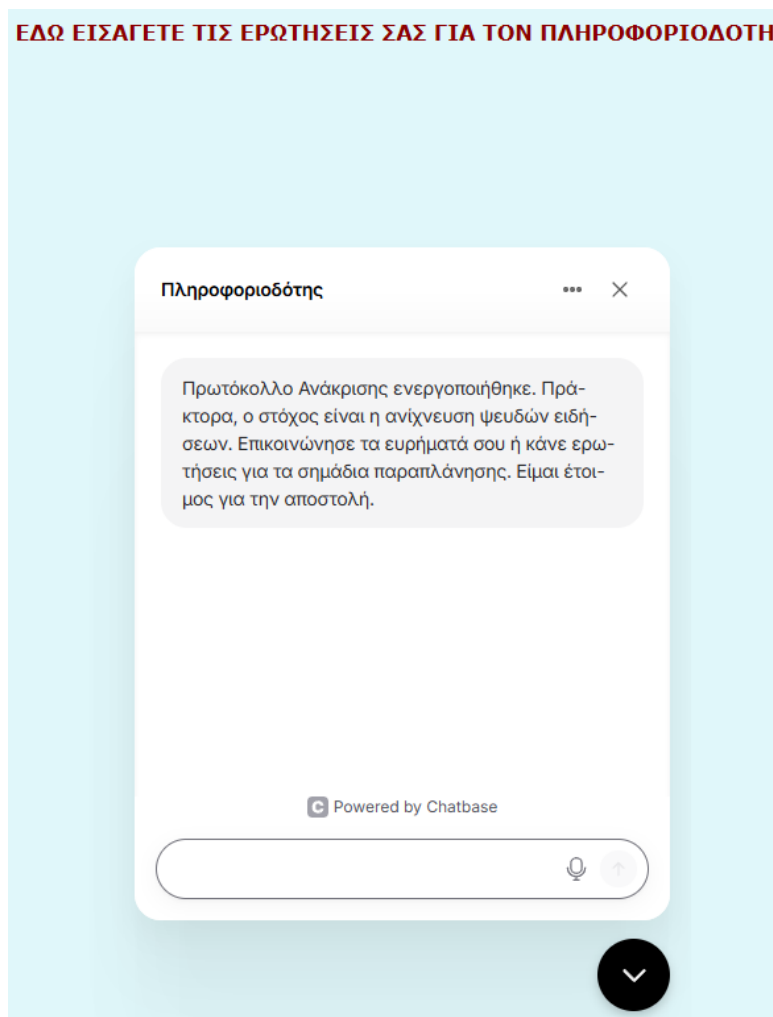
Απόρρητο: Πρωτόκολλο Ανακρίσεως

Ομάδα: Fake News Hunters

Ερωτήσεις ανάκρισης:

1. Τι είναι η παραπληροφόρηση και γιατί είναι επικίνδυνη;
2. Ποια είναι τα 3 βασικά σημάδια μιας ψεύτικης είδησης;
3. Πώς μπορώ να ελέγξω αν μια ιστοσελίδα είναι αξιόπιστη;
4. Γιατί πρέπει να είμαι καχύποπτος με τις ειδήσεις που διαβάζω στο διαδίκτυο;
5. Στο κόμικ μας, κυκλοφόρησε μια είδηση ότι τα σχολεία θα κλείσουν για 2 μήνες λόγω καύσωνα. Πώς πρέπει να αντιδράσω;
6. Μου έστειλαν μια φωτογραφία που φαίνεται αληθινή αλλά δείχνει κάτι απίστευτο. Μπορεί να είναι ψέμα;
7. Γιατί είναι σημαντικό να διασταυρώνω τις πληροφορίες μου σε τουλάχιστον δύο διαφορετικές πηγές;
8. Τι πρέπει να κάνω αν συνειδητοποιήσω ότι έχω μοιραστεί κατά λάθος μια ψεύτικη είδηση στους φίλους μου;

Εικόνα 18: Κάρτα ανακριτή Fake News Hunter



Εικόνα 19: Ανάκριση Πληροφοριοδότη

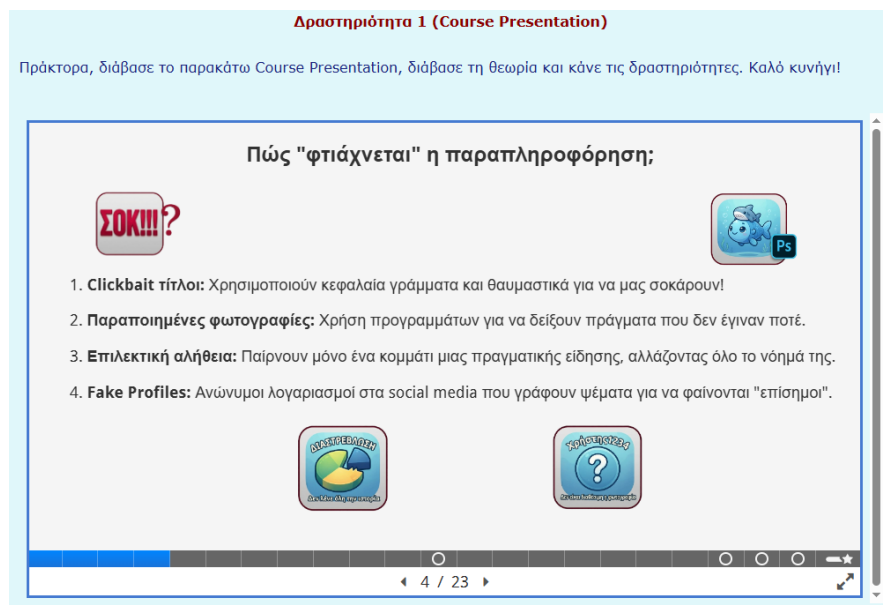
Αφού οι μαθητές ολοκληρώσουν την «ανάκριση», πατάνε το κουμπί «ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ».

Υποενότητα 2.1.1

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές έρχονται σε επαφή με το θεωρητικό υπόβαθρο της ενότητας και συμμετέχουν σε στοχευμένες δραστηριότητες εφαρμογής. Μέσω της διαδικασίας αυτής, καλούνται να αξιολογήσουν κριτικά την εγκυρότητα των πληροφοριών που συνέλεξαν από τον Πληροφοριοδότη, διασταυρώνοντάς τις με τη θεωρία για να εξακριβώσουν την ακρίβειά τους.

Δραστηριότητα: Μελέτη Θεωρίας

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δραστηριότητας, οι μαθητές προσεγγίζουν το θεωρητικό υπόβαθρο της παραπληροφόρησης. Το υλικό περιλαμβάνει βασικούς ορισμούς όπως της παραπληροφόρησης καθώς και αναλυτική παρουσίαση της μεθοδολογίας για τον έλεγχο της εγκυρότητας των ειδήσεων, καθώς και στρατηγικές για την αντιμετώπιση και την ορθή διαχείριση περιπτώσεων παραπληροφόρησης. Η θεωρητική επεξεργασία πλαισιώνεται από διαδραστικές δραστηριότητες, όπως ασκήσεις αντιστοίχισης, drag and drop, dialog cards και ερωτήσεις τύπου Σωστού/Λάθους, οι οποίες στοχεύουν στην εμπέδωση και την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων που αποκτήθηκαν. Σε κάθε άσκηση παρέχεται η δυνατότητα επανάληψης όπως επίσης και άμεση ανατροφοδότηση, με στόχο την έγκαιρη διόρθωση πιθανών παρανοήσεων και την υποστήριξη της ενεργούς εμπλοκής τους. Όλα αυτά υλοποιούνται μέσα από τον πόρο H5P (Course Presentation). Όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα δίνει τη δυνατότητα περιήγησης στο προαναφερθέν υλικό είτε με βελάκια (σειριακά) είτε πατώντας πάνω στα γκρίζα πλαίσια. Οι άσπροι κύκλοι στα γκρίζα πλαίσια δηλώνουν τις δραστηριότητες ενώ τα γκρίζα πλαίσια τη θεωρία. Επίσης μπορεί να μεγαλώσει το παράθυρο πατώντας τα βελάκια κάτω δεξιά. Στην τελευταία διαφάνεια του πόρου δίνεται η συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσε ο μαθητής από τις ασκήσεις.



Εικόνα 20: Course Presentation για τους Fake News Hunters

Δραστηριότητα: Συμπλήρωση κενών

Ακολουθεί δραστηριότητα συμπλήρωσης κενών (H5P), η οποία αποσκοπεί στην ανακεφαλαίωση και εμπέδωση του συνόλου της θεωρίας που διδάχθηκε μέχρι τώρα. Πατώντας το κουμπί «Έλεγχος» ο μαθητής λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση.

Δραστηριότητα 2 (Fill in the Blanks)

Πράκτορες, η επιτυχία της αποστολής σας εξαρτάται από την ορθή χρήση των όρων ανάλυσης δεδομένων. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω απόρρητο κείμενο χρησιμοποιώντας τις εξής λέξεις: **διασταύρωση, επαλήθευση, ψέμα, αλήθεια, πηγή, παραπληροφόρησης, αξιόπιστη, καχύποπτος.**

Για να μην πέσεις στην παγίδα της , πρέπει κάθε φορά που συναντάς μια είδηση να παραμένεις . Πριν την αποδεχτείς, έλεγξε την της για να διαπιστώσεις αν είναι μια πηγή ενημέρωσης. Αν η είδηση στερείται ονομάτων και γεγονότων, τότε κατά πάσα πιθανότητα πρόκειται για . Μην ξεχνάς ποτέ ότι η των δεδομένων στο διαδίκτυο είναι ο μοναδικός τρόπος για να επιβεβαιώσεις την . Μόνο όταν τα στοιχεία συμφωνούν μεταξύ τους, μπορείς να θεωρήσεις την πληροφορία έγκυρη και να ολοκληρώσεις με επιτυχία την .

☒ Έλεγχος

Εικόνα 21: Συμπλήρωση κενών, Fake News Hunters

Δραστηριότητα: Μελέτη περιπτώσεων

Στο στάδιο αυτό, οι μαθητές αναλαμβάνουν να μελετήσουν 4 επιλεγμένα άρθρα, καλούμενοι να τεκμηριώσουν την εγκυρότητά τους. Τα άρθρα έχουν θεματική γύρω από τα σχολεία. Τα δύο είναι έγκυρα και τα άλλα δύο ψευδή. Η δραστηριότητα βασίζεται σε ερωτήματα πολλαπλής επιλογής (google forms), όπου κάθε διαθέσιμη απάντηση συνοδεύεται από την απαιτούμενη αιτιολόγηση. Αφού ολοκληρώσουν, πατάνε το κουμπί «υποβολή», για προβολή της βαθμολογίας και της σχετικής ανατροφοδότησης. Με τον τρόπο αυτό, οι μαθητές αναπτύσσουν συλλογιστική και κριτική σκέψη. Μετά πατάνε το κουμπί «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ».

Τεκμήριο 1

* 0 βαθμοί

Εξετάστε προσεκτικά το ντοκουμέντο. Με βάση την παρουσίαση και τα στοιχεία του, πώς θα αξιολογούσατε την ποιότητα αυτού του άρθρου;

Ενημέρωση Μαθητών Ελλάδας

ΤΕΛΟΣ ΤΑ ΚΙΝΗΤΑ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

ΤΗΣ ΤΣΕΧΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ 2027!

ΘΑ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΛΟΓΟΥΣ ΥΓΕΙΑΣ

Όνομα Σελίδας: Ενημέρωση Μαθητών Ελλάδας

Από το 2027, οι μαθητές στην Τσεχία θα αφήνουν τα κινητά τους εκτός τάξης, καθώς η χρήση τους απαγορεύεται.

Οι συσκευές θα επιτρέπονται μόνο για συγκεκριμένους λόγους υγείας.

Η απόφαση αυτή έρχεται ως μέρος μιας προσπάθειας για καλύτερη συγκέντρωση και επικοινωνία στο σχολικό περιβάλλον.

Δημοσιογράφος: Λίνα Κυριακοπούλου

Ημερομηνία: 22 Ιουνίου 2026 22:21

Πηγή: CNN Greece

☐ Α. Το άρθρο στερείται στοιχείων ταυτοποίησης, επομένως η αξιοπιστία του δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί.

☐ Β. Το άρθρο είναι κατασκευασμένο για να προκαλέσει συναισθηματική αντίδραση μέσω της χρήσης έντονων χρωμάτων και γραμματοσειρών.

☐ Γ. Το άρθρο παρουσιάζει δομημένα στοιχεία τεκμηρίωσης (πηγή, ημερομηνία, συντάκτη), τα οποία επιτρέπουν στον αναγνώστη να διασταυρώσει την πληροφορία.

☐ Δ. Το άρθρο αποτελεί προσωπική άποψη χωρίς δημοσιογραφική βάση, καθώς το θέμα της απαγόρευσης κινητών είναι υποκειμενικό.

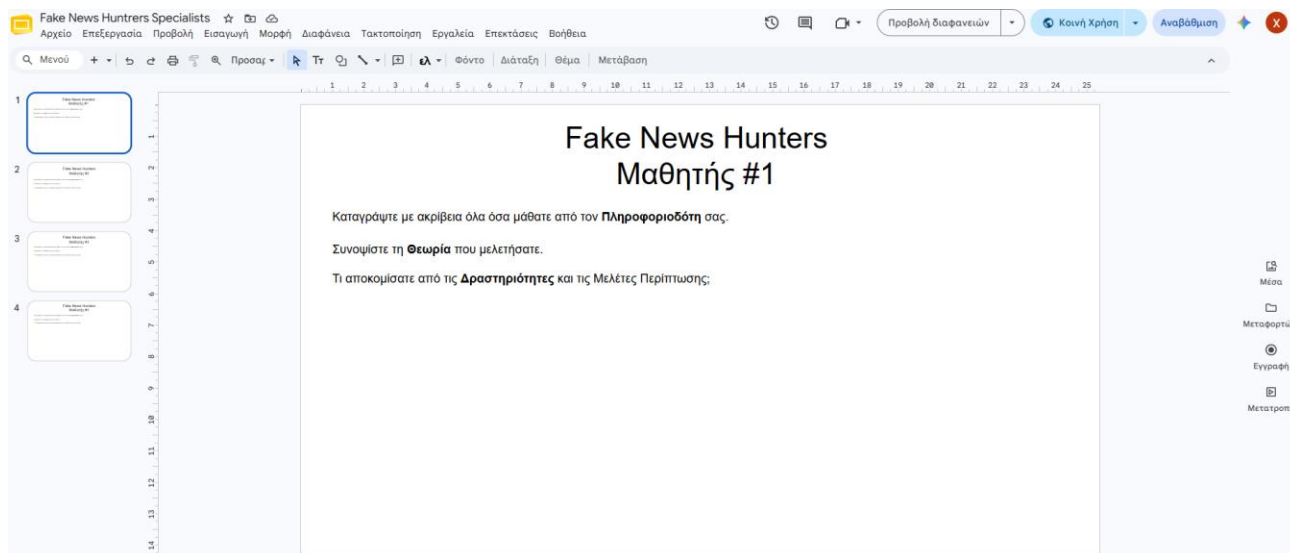
Εικόνα 22: μελέτη περιπτώσεων, απόσπασμα

Υποενότητα 2.1.2

Δραστηριότητα: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Εδώ οι μαθητές καλούνται να συνθέσουν μια παρουσίαση, η οποία αποτελεί τον απολογισμό των γνώσεων που απέκτησαν κατά τη διάρκεια της ενότητας. Αυτό γίνεται, πατώντας το κουμπί «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ», για να μεταβούν σε έτοιμο αρχείο google παρουσίασης. Κάθε μαθητής έχει τη δική του διαφάνεια. Προκειμένου να διασφαλιστεί η πληρότητα του περιεχομένου, κάθε διαφάνεια συνοδεύεται από ερωτήματα για τη συγκρότηση της παρουσίασης. Οι μαθητές οφείλουν να ενσωματώσουν και να συνθέσουν πληροφορίες από τα δεδομένα που άντλησαν από τον Πληροφοριοδότη, τα κύρια σημεία της θεωρητικής ανάλυσης και από τις διαδραστικές δραστηριότητες.

67



Εικόνα 23: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Δραστηριότητα: Αξιολόγηση παρουσίασης ειδικών

Αφού ολοκληρωθεί η σύνθεση της παρουσίασης, ο μαθητής καλείται να αποτιμήσει το έργο του, ακολουθώντας τα κριτήρια που ορίζονται στην κάρτα αυτοαξιολόγησης. Η διαδικασία αυτή ενθαρρύνει τον μαθητή να αναστοχαστεί πάνω στις επιλογές του και να εντοπίσει πιθανά σημεία βελτίωσης, ενισχύοντας έτσι τον κριτικό του στοχασμό. Παράλληλα, η χρήση της κάρτας να ευθυγραμμίζει το τελικό αποτέλεσμα με τους διδακτικούς στόχους.

Απόρρητο: Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Δεδομένων

Ομάδα: Fake News Hunters

Αυτή είναι η λίστα ελέγχου για την επιτυχία της αποστολής σας:

1. Ακρίβεια και Τεκμηρίωση: Τα δεδομένα σας είναι ορθά και βασίζονται σε αποδείξεις;
2. Σύνδεση με το Αντικείμενο: Η πληροφορία που καταγράψατε αφορά άμεσα το θέμα της αποστολής;
3. Δομή και Οργάνωση: Η αναφορά σας είναι οργανωμένη με λογική σειρά και καθαρό λόγο;
4. Πιστοποίηση Χώρου Καταγραφής: Έχετε καταγράψει την παρουσίασή σας αποκλειστικά στη διαφάνεια που φέρει το δικό σας όνομα;
5. Πληρότητα Αναφορών: Έχετε απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα που τέθηκαν;

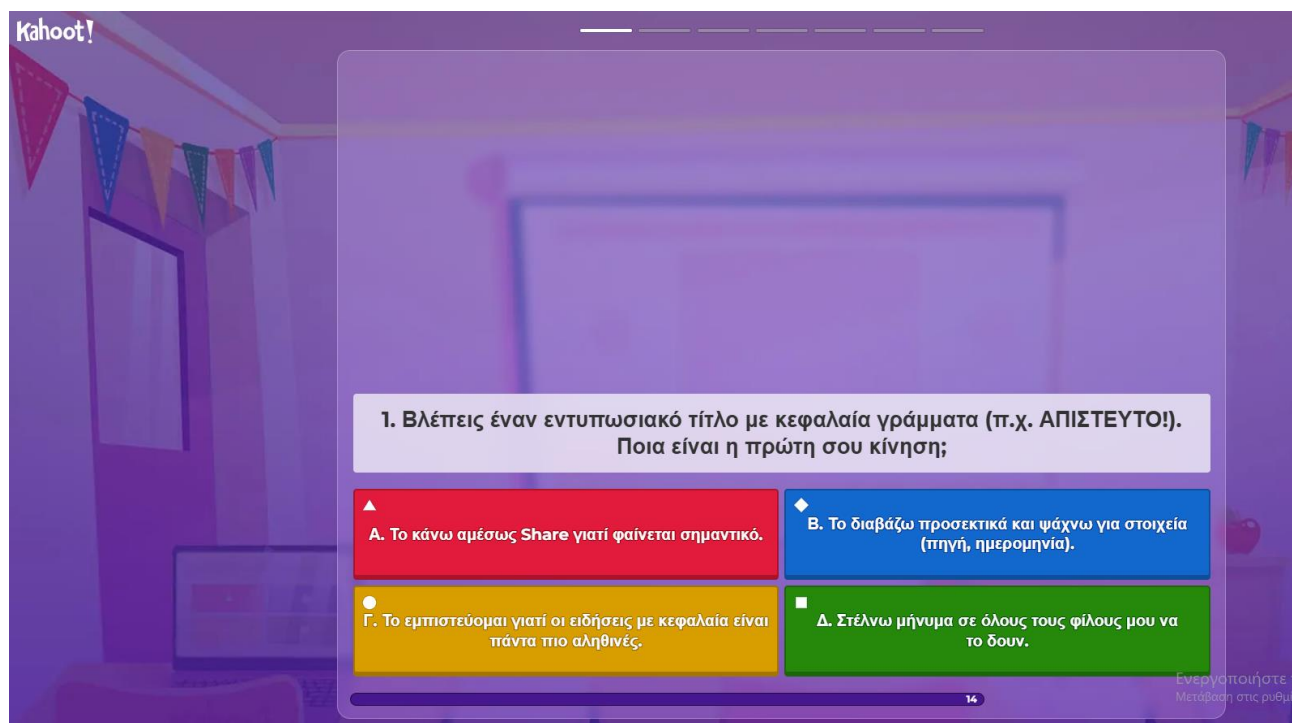
Εικόνα 24: Κάρτα αυτοαξιολόγησης παρουσίασης

Στο κάτω μέρος της σελίδας υπάρχει κουμπί «ΠΙΣΩ ΣΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΟΔΟΤΗ», σε περίπτωση που υπάρχει ανάγκη υπενθύμισης του διαλόγου με το chatbot. Αφού ολοκληρωθεί η δημιουργία της παρουσίασης, η μετάβαση στην επόμενη σελίδα γίνεται πατώντας «ΤΕΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ».

Υποενότητα 2.1.3

Δραστηριότητα: Κουίζ

Οι μαθητές καλούνται να ολοκληρώσουν το κουίζ ειδικότητας 7 ερωτήσεων, το οποίο εντάσσεται στο πλαίσιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης. Πατώντας το κουμπί «Τελική Δοκιμασία Ειδικότητας», μεταβαίνουν στο kahoot. Αφού ολοκληρώσουν το κουίζ, επιστρέφουν στο wix και πατάνε το κουμπί «ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ», για να οδηγηθούν στη σελίδα με συγχαρητήριο μήνυμα και απονομή ψηφιακού σήματος ειδικότητας, το οποίο λειτουργεί ως επιβράβευση της προσπάθειας και ενισχύει το κίνητρο για μάθηση.



Εικόνα 25: Κουίζ ειδικότητας



Εικόνα 26: Badge ειδικότητας

Ενότητα 2.2

Η ανάλυση συνεχίζεται με τους Safe Browsing Agents, με τα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας να παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.

Πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 2.2» στη σελίδα των αντίστοιχων μαθησιακών αποτελεσμάτων γίνεται η μετάβαση στην αντίστοιχη φάση.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.2

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Εφαρμογή κανόνων ασφαλούς περιήγησης.
2. Διάκριση ασφαλών και μη ασφαλών ιστοσελίδων.

Εικόνα 27: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.2

Δραστηριότητα: Βίντεο παρουσίασης θεματικής

Η ενότητα ξεκινά με ένα εισαγωγικό βίντεο, σχεδιασμένο για να ενημερώσει τους μαθητές σχετικά με τους κανόνες και τους κινδύνους της ασφαλούς πλοήγησης στο διαδίκτυο.

Κείμενο βίντεο:

Προσοχή, Safe Browsing Agents. Η αποστολή σας είναι η ασφαλής πλοήγηση στο διαδίκτυο. Πρώτον, προστατευτείτε από το phishing. Μην ανοίγετε ποτέ μηνύματα από αγνώστους και

μην κάνετε κλικ σε άγνωστα συνημμένα αρχεία. Δεύτερον, προστατέψτε την ταυτότητά σας. Κρατήστε τον κωδικό πρόσβασης του email σας μυστικό και δημιουργήστε έναν ισχυρό κωδικό που κανείς δεν μπορεί να μαντέψει. Τρίτον, διατηρήστε γενική επαγρύπνηση. Να είστε πάντα προσεκτικοί με τις ιστοσελίδες που επισκέπτεστε. Αν κάτι φαίνεται ύποπτο, μην προχωρήσετε. Γίνε ένας safe browsing agent. Ακολουθήσε αυτές τις συμβουλές κάθε μέρα.



Εικόνα 28: Εισαγωγικό βίντεο, Safe Browsing Agents

Δραστηριότητα: Αναζήτηση Πληροφοριών

Σε αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές υιοθετούν τον ρόλο του ανακριτή και αλληλεπιδρούν με τον Πληροφοριοδότη, ένα ειδικά διαμορφωμένο chatbot. Συγκεκριμένα, αξιοποιούν τις προτεινόμενες ερωτήσεις από την αντίστοιχη κάρτα και τις εισάγουν ως εντολές στο σύστημα. Το εργαλείο είναι προγραμματισμένο να αποκρίνεται βάσει συγκεκριμένων παραμέτρων, κατευθύνοντας έτσι τα παιδιά στην ενεργό αναζήτηση στοιχείων και προάγοντας ουσιαστικά τη διερευνητική τους μάθηση.

Στις επόμενες εικόνες παρουσιάζονται η κάρτα του ανακριτή με τις πληροφορίες προς αναζήτηση και το chatbot στο ρόλο του Πληροφοριοδότη.

Απόρρητο: Πρωτόκολλο Ανακρίσης

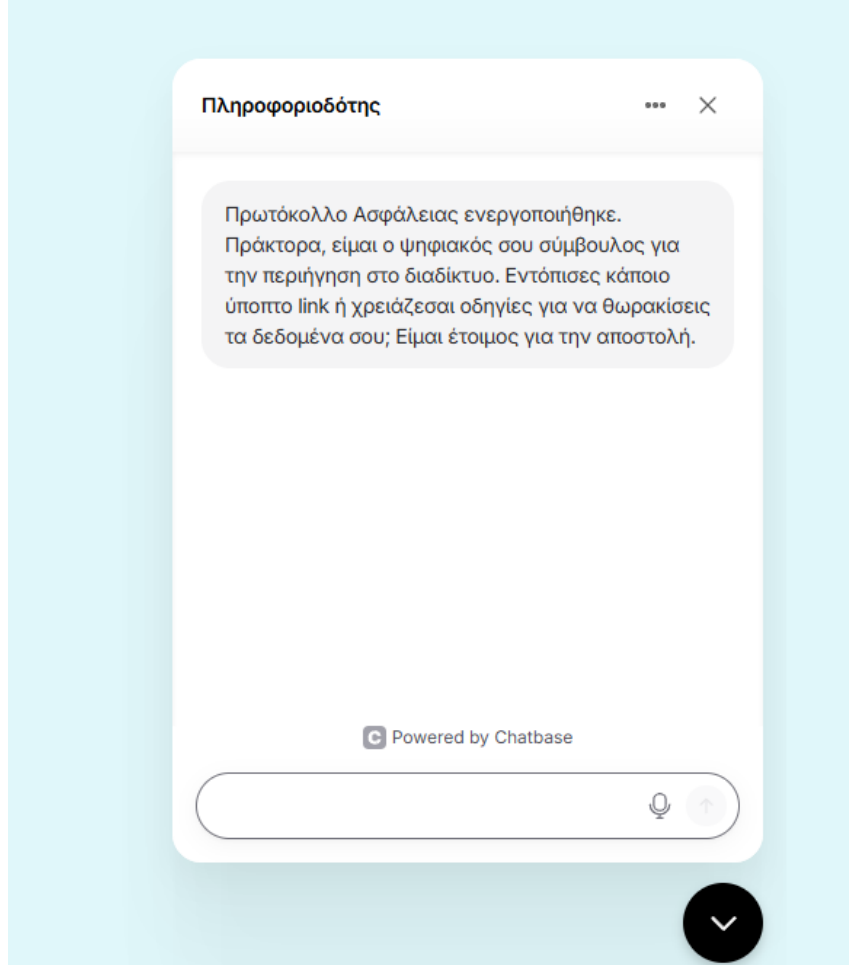
Ομάδα: Safe Browsing Agents

Ερωτήσεις ανάκρισης:

1. Τι σημαίνει ο όρος "Safe Browsing" και γιατί είναι σημαντικός;
2. Πώς μπορώ να καταλάβω αν ένας ιστότοπος χρησιμοποιεί ασφαλή σύνδεση (HTTPS);
3. Είναι ασφαλές να χρησιμοποιώ το ίδιο password σε όλους τους λογαριασμούς μου;
4. Τι είναι το Phishing και πώς μπορώ να προστατευτώ;
5. Στο κόμικ μας, βρήκα μια σελίδα που υπόσχεται "δωρεάν skins" για το παιχνίδι και μου λέει απλά να πατήσω "εδώ" για να τα αποκτήσω. Είναι ασφαλές να κάνω το κλικ;
6. Είναι ασφαλές να συνδέομαι σε δημόσια δίκτυα Wi-Fi (π.χ. σε καφετέρια);
7. Τι ρόλο παίζει το Antivirus στον υπολογιστή μου;
8. Τι πρέπει να κάνω αν υποψιάζομαι ότι ο υπολογιστής μου έχει μολυνθεί από ιό ή ότι κάποιος έχει κλέψει τον κωδικό μου;

Εικόνα 29: Κάρτα ανακριτή

ΕΔΩ ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΟΔΟΤΗ



Εικόνα 30: Ανάκριση Πληροφοριοδότη

Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας ανάκρισης, οι μαθητές επιλέγουν το πλήκτρο «ΑΣΦΑΛΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗ»

Υποενότητα 2.2.1

Κατά τη φάση αυτή, οι μαθητές μελετούν το θεωρητικό πλαίσιο της ενότητας και εμπλέκονται σε αντίστοιχες πρακτικές δραστηριότητες. Με τον τρόπο αυτό, αξιολογούν την αξιοπιστία των δεδομένων που συγκέντρωσαν από τον Πληροφοριοδότη, αντιπαραβάλλοντάς τα με τη θεωρία προκειμένου να επιβεβαιώσουν την ορθότητά τους.

Δραστηριότητα: Μελέτη Θεωρίας

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ενότητας, οι μαθητές εμβαθύνουν στις αρχές της ασφαλούς περιήγησης στο διαδίκτυο. Το εκπαιδευτικό υλικό καλύπτει κρίσιμες θεματικές ενότητες, όπως το ψηφιακό αποτύπωμα, η λειτουργία των cookies και του πρωτοκόλλου HTTPS, η αναγνώριση κακόβουλων συνδέσμων, οι τεχνικές ηλεκτρονικού ψαρέματος (phishing) και η προστασία των προσωπικών δεδομένων. Επιπλέον, εξετάζονται στρατηγικές αντιμετώπισης περιστατικών παραβίασης ασφάλειας. Η εμπέδωση των εννοιών επιτυγχάνεται μέσω ποικίλων διαδραστικών δραστηριοτήτων, όπως ασκήσεις Σωστού/Λάθους, πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης (drag and drop) και συμπλήρωσης κενών (drag the words). Αξιοποιώντας το H5P (Course Presentation), κάθε άσκηση προσφέρει δυνατότητα επανάληψης και άμεσης ανατροφοδότησης για την έγκαιρη διόρθωση παρανοήσεων και την ενεργό εμπλοκή των μαθητών. Η πλοήγηση γίνεται είτε σειριακά με βελάκια είτε επιλέγοντας τα γκρίζα πλαίσια (θεωρία) και τους λευκούς κύκλους (δραστηριότητες), με επιλογές μεγιστοποίησης παραθύρου. Η μαθησιακή πορεία ολοκληρώνεται στην τελευταία διαφάνεια, όπου εμφανίζεται η συνολική βαθμολογία των ασκήσεων.



Εικόνα 31: Course Presentation, Safe Browsing Agents

Δραστηριότητα: Συμπλήρωση κενών

Στο στάδιο αυτό οι μαθητές ολοκληρώνουν μια δραστηριότητα συμπλήρωσης κενών (H5P), η οποία αποσκοπεί στην ανακεφαλαίωση και εμπέδωση του συνόλου της θεωρίας που διδάχθηκε μέχρι τώρα. Με την επιλογή του πλήκτρου «Έλεγχος», ο μαθητής αποκτά άμεση ενημέρωση για την απόδοσή του.

Δραστηριότητα 2 (Fill in the Blanks)

Πράκτορες, η επιτυχία της αποστολής σας εξαρτάται από την ορθή χρήση των κανόνων ασφαλούς πλοήγησης. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω απόρρητο κείμενο χρησιμοποιώντας τις εξής λέξεις: **phishing, ιδιωτικότητα, προσεκτικός, ασφαλής, ψηφιακής, πλοήγηση, URL, προστασία.**

Για να μην πέσεις θύμα κάποιας απειλής, πρέπει κάθε φορά που περιηγείσαι στο διαδίκτυο να παραμένεις . Πριν κάνεις κλικ σε έναν σύνδεσμο, έλεγξε το για να διαπιστώσεις αν η ιστοσελίδα είναι πραγματικά . Αν ένα μήνυμα σε πιέζει να δώσεις προσωπικά στοιχεία, τότε κατά πάσα πιθανότητα πρόκειται για . Μην ξεχνάς ποτέ ότι η των δεδομένων σου είναι ο μοναδικός τρόπος για να διατηρήσεις την σου. Μόνο όταν έχεις ελέγξει όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά, μπορείς να θεωρήσεις τη σελίδα έμπιστη και να ολοκληρώσεις με επιτυχία την .

☒ Έλεγχος

Εικόνα 32: Συμπλήρωση κενών, Safe Browsing Agents

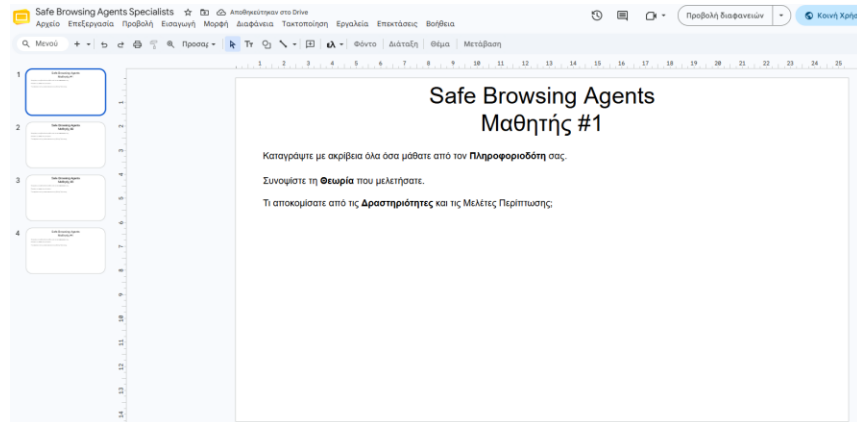
Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, οι μαθητές καλούνται να αναλύσουν ιστοσελίδες και να εντοπίσουν ύποπτα στοιχεία που εγείρουν ζητήματα ασφάλειας. Η άσκηση απαιτεί την αξιολόγηση των ενδείξεων με βάση συγκεκριμένες εκφωνήσεις, ενώ πατώντας το κουμπί «Έλεγχος» παρέχεται άμεση ανατροφοδότηση, η οποία ενισχύει την κατανόηση του σκεπτικού πίσω από κάθε απάντηση. Στη συνέχεια, επιλέγουν το πλήκτρο «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ».

Εικόνα 33: Ερωτήσεις Σωστό/Λάθος, απόσπασμα

Δραστηριότητα: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

75

παρουσιάσεις, όπου κάθε μαθητής διαθέτει τη δική του διαφάνεια. Για τη συμπλήρωσή της, καθοδηγούνται από συγκεκριμένα ερωτήματα, ενσωματώνοντας στοιχεία από τον Πληροφοριοδότη, τη θεωρία και τις διαδραστικές δραστηριότητες.



Εικόνα 34: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Δραστηριότητα: Αξιολόγηση παρουσίασης ειδικών

Μετά την ολοκλήρωση της παρουσίασης, οι μαθητές αξιολογούν το έργο τους μέσω ειδικής κάρτας αυτοαξιολόγησης. Η διαδικασία αυτή προάγει τον αναστοχασμό, βοηθά στον εντοπισμό σημείων βελτίωσης και διασφαλίζει την ευθυγράμμιση του τελικού αποτελέσματος με τους διδακτικούς στόχους.

Απόρρητο: Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Δεδομένων

Ομάδα: Safe Browsing Agents

Αυτή είναι η λίστα ελέγχου για την επιτυχία της αποστολής σας:

1. Ακρίβεια και Τεκμηρίωση: Τα δεδομένα σας είναι ορθά και βασίζονται σε αποδείξεις;
2. Σύνδεση με το Αντικείμενο: Η πληροφορία που καταγράψατε αφορά άμεσα το θέμα της αποστολής;
3. Δομή και Οργάνωση: Η αναφορά σας είναι οργανωμένη με λογική σειρά και καθαρό λόγο;
4. Πιστοποίηση Χώρου Καταγραφής: Έχετε καταγράψει την παρουσίασή σας αποκλειστικά στη διαφάνεια που φέρει το δικό σας όνομα;
5. Πληρότητα Αναφοράς: Έχετε απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα που τέθηκαν;

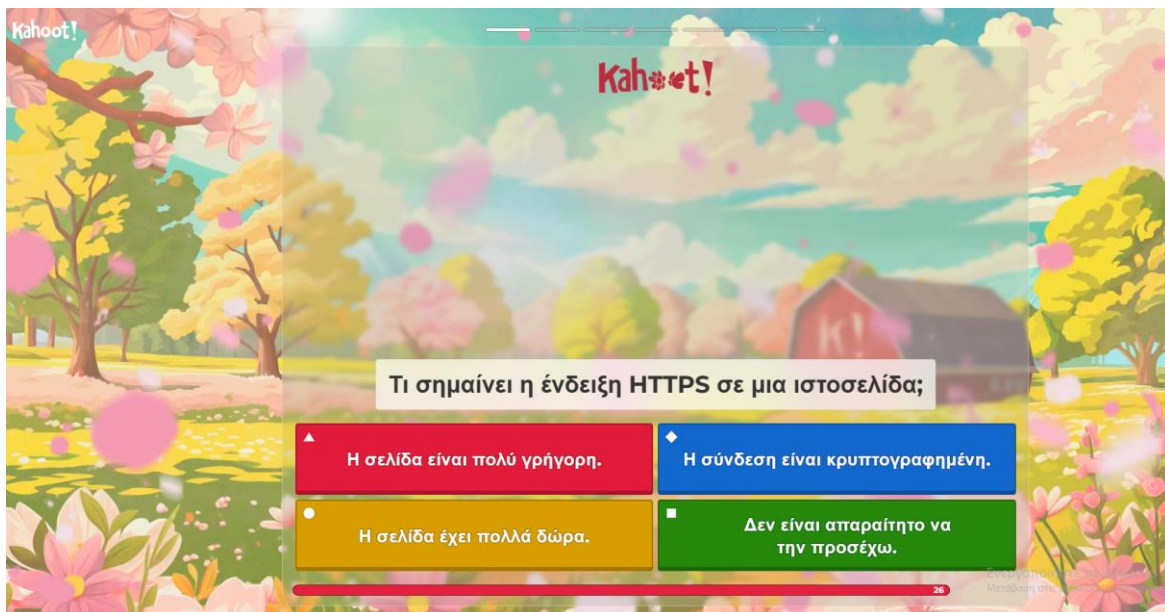
Εικόνα 35: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης

Στο κάτω μέρος της σελίδας υπάρχει το πλήκτρο «ΠΙΣΩ ΣΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΟΔΟΤΗ» για ελέγχους στον διάλογο, ενώ η ολοκλήρωση της παρουσίασης οδηγεί στην επόμενη ενότητα μέσω της επιλογής «ΤΕΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ».

Υποενότητα 2.2.3

Δραστηριότητα: Κουίζ

Στο πλαίσιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης, οι μαθητές λύνουν ένα κουίζ επτά ερωτήσεων επιλέγοντας το πλήκτρο «Τελική Δοκιμασία Ειδικότητας» που οδηγεί στο Kahoot. Μετά την ολοκλήρωσή του, επιστρέφουν στο Wix και πατούν «ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ», μεταβαίνοντας σε σελίδα με συγχαρητήριο μήνυμα και ψηφιακό σήμα ειδικότητας, το οποίο επιβραβεύει την προσπάθειά τους και ενισχύει το μαθησιακό κίνητρο.



Εικόνα 36: Κουίζ ειδικότητας



Εικόνα 37: Badge ειδικότητας

Ενότητα 2.3

Η ανάλυση συνεχίζεται με τη Security Squad, με τα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας να παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.3

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τη δυνατότητα να:

1. Δημιουργία ισχυρών κωδικών πρόσβασης.
2. Προστασία προσωπικών δεδομένων.

Εικόνα 38: Μαθησιακά αποτελέσματα ενότητας 2.3

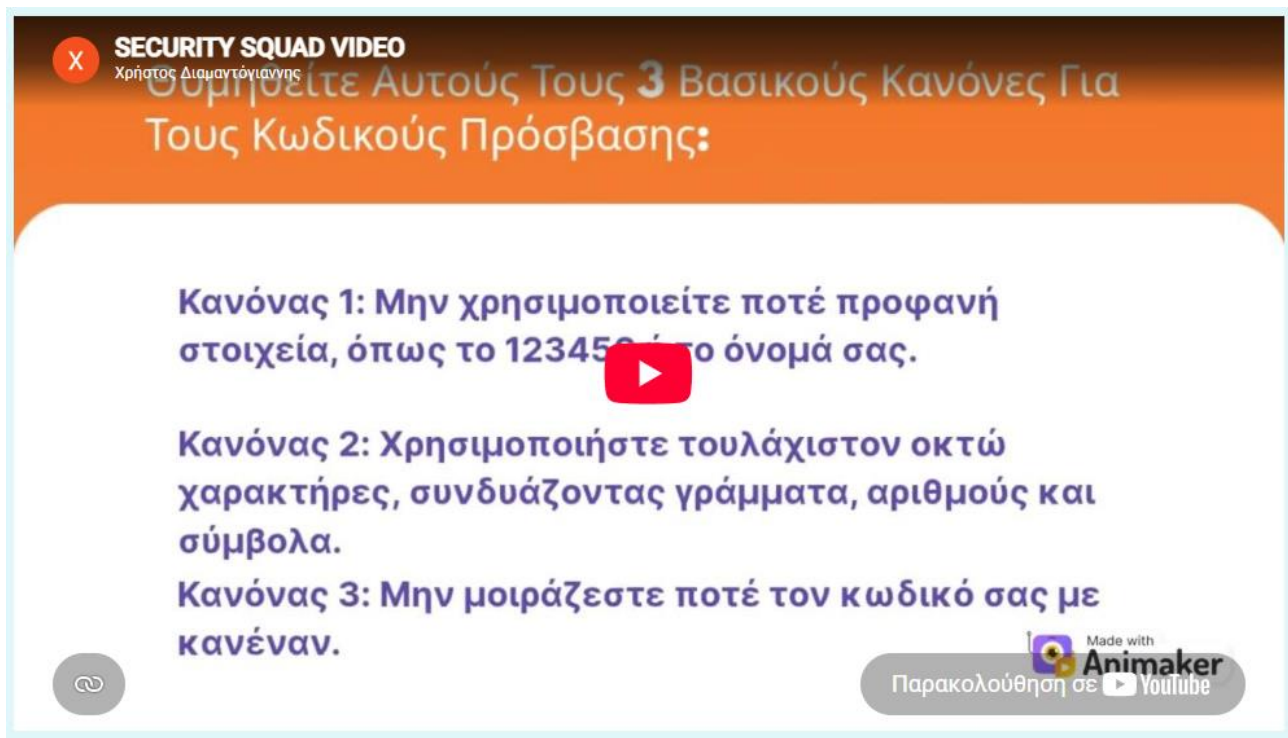
Πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 2.3» γίνεται η μετάβαση στην αντίστοιχη φάση.

Δραστηριότητα: Βίντεο παρουσίασης θεματικής

Η ενότητα ανοίγει με ένα εισαγωγικό βίντεο, με στόχο να εξοικειώσει τους μαθητές με τα θέματα της ασφάλειας δεδομένων και των ισχυρών κωδικών πρόσβασης.

Κείμενο βίντεο:

Προσοχή, Security Squad. Η ψηφιακή μας ταυτότητα είναι τόσο ισχυρή όσο ο κωδικός μας. Είναι η δική σας αρκετά δυνατή; Θυμηθείτε τους τρεις βασικούς κανόνες. Δυσκολεύεστε να θυμηθείτε; Χρησιμοποιήστε έναν Password Manager ή δημιουργήστε έναν μυστικό κωδικό από την αγαπημένη σας φράση. Μείνετε ασφαλείς πράκτορες. Security Squad. Κωδικός για κάθε λογαριασμό είναι η ψηφιακή μας ασπίδα.



Εικόνα 39: Εισαγωγικό βίντεο, Security Squad

Δραστηριότητα: Αναζήτηση Πληροφοριών

Τα παιδιά αναλαμβάνουν ερευνητικό ρόλο και συνομιλούν με τον Πληροφοριοδότη, ένα ειδικό chatbot. Χρησιμοποιώντας τα ερωτήματα που περιέχονται στην κάρτα, τα θέτουν ως εντολές στο εργαλείο, το οποίο ανταποκρίνεται με βάση συγκεκριμένους κανόνες. Με αυτόν τον τρόπο, οι μαθητές ωθούνται στην ενεργή ανακάλυψη πληροφοριών και στην καλλιέργεια της διερευνητικής τους σκέψης.

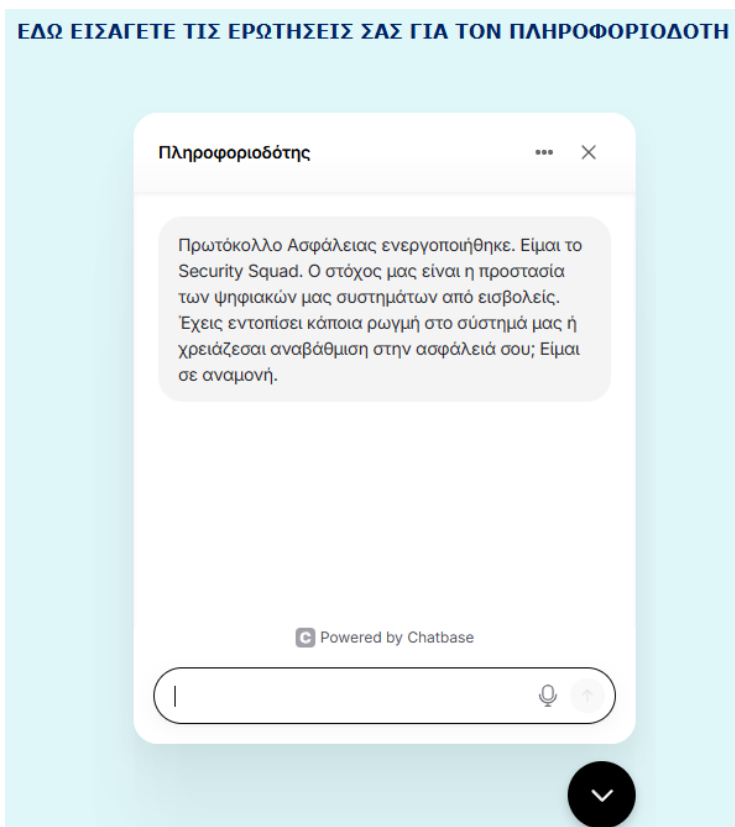
Απόρρητο: Πρωτόκολλο Ανακρίσης

Ομάδα: Security Squad

Ερωτήσεις ανάκρισης:

1. Τι είναι η κρυπτογράφηση και γιατί είναι το πιο σημαντικό εργαλείο μας;
2. Γιατί πρέπει να αποφεύγω απλούς κωδικούς όπως «123456» ή το όνομά μου;
3. Πώς μπορώ να δημιουργήσω έναν ισχυρό κωδικό που να τον θυμάμαι εύκολα;
4. Πρέπει να χρησιμοποιώ τον ίδιο κωδικό παντού;
5. Στο κόμικ μας, ο Γιώργος έκανε log-in στη βιβλιοθήκη, άφησε τον κωδικό του αποθηκευμένο και δεν έκανε ποτέ log-out. Τι πήγε στραβά στην τακτική του;
6. Μου λένε να μην εμπιστευόμαι σε κανέναν τον κωδικό μου. Ούτε καν στον κολλητό μου;
7. Τι είναι η επαλήθευση δύο κινήσεων και γιατί πρέπει να την ενεργοποιήσω;
8. Ο λογαριασμός μου παραβιάστηκε και μου άλλαξαν τον κωδικό. Τι πρέπει να κάνω αμέσως για να τον ανακτήσω;

Εικόνα 40: Κάρτα ανακριτή



Εικόνα 41: Ανάκριση Πληροφοριοδότη

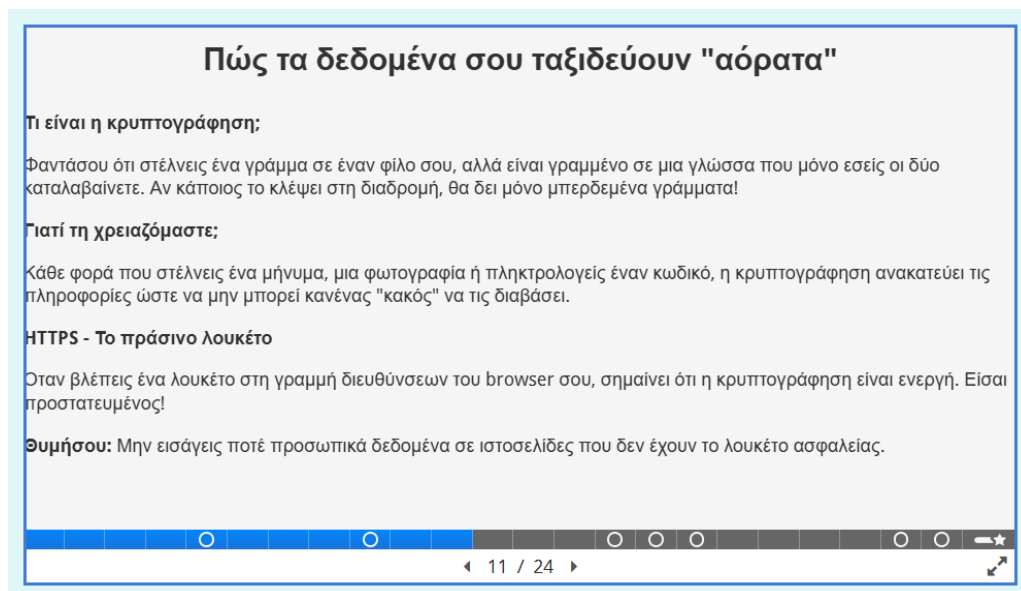
Με το πέρας της διαδικασίας διερεύνησης, οι μαθητές επιλέγουν το πλήκτρο «ΑΣΦΑΛΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ».

Υποενότητα 2.3.1

Η παρούσα φάση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού δίνει έμφαση στη γεφύρωση θεωρίας και πράξης. Οι μαθητές καλούνται να επεξεργαστούν το υλικό του Πληροφοριοδότη, υποβάλλοντάς το σε αυστηρό έλεγχο υπό το πρίσμα της θεωρίας. Μέσα από ασκήσεις, οι μαθητές επιδίδονται σε μια ενεργητική διαδικασία αξιολόγησης, διαχωρίζοντας την έγκυρη πληροφορία από την ανακριβή.

Δραστηριότητα: Μελέτη Θεωρίας

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ενότητας, οι μαθητές εμβαθύνουν στις θεμελιώδεις αρχές της ασφάλειας λογαριασμών και της διαχείρισης δεδομένων. Το εκπαιδευτικό υλικό πραγματεύεται κρίσιμα ζητήματα, όπως η σημασία της ισχυρής κωδικοποίησης, οι βέλτιστες πρακτικές για τη δημιουργία κωδικών πρόσβασης, καθώς και ο ρόλος της αυθεντικοποίησης δύο παραγόντων (2FA) ως πρόσθετου επιπέδου προστασίας. Επιπλέον, αναλύονται οι βασικές αρχές της κρυπτογράφησης και η λειτουργική μέθοδος προστασίας δεδομένων, ενώ εξετάζονται τα πρωτόκολλα ενεργειών σε περίπτωση παραβίασης λογαριασμού ή υποκλοπής προσωπικών πληροφοριών. Η εμπέδωση του γνωστικού αντικείμενου υποστηρίζεται από διαδραστικές δραστηριότητες, όπως ασκήσεις πολλαπλής επιλογής και drag and drop, οι οποίες είναι σχεδιασμένες να παρέχουν άμεση ανατροφοδότηση, ενισχύοντας τη μεταγνωστική ικανότητα των μαθητών. Η εφαρμογή αυτών των δραστηριοτήτων υποστηρίζεται από το H5P (Course Presentation). Βάσει της παρακάτω εικόνας, η πλοήγηση επιτυγχάνεται είτε διαδοχικά μέσω βελών είτε με άμεση επιλογή των γκρίζων πλαισίων, όπου τα λευκοί κύκλοι αντιπροσωπεύουν τις ασκήσεις και τα πλαίσια το θεωρητικό υπόβαθρο, ενώ υπάρχει δυνατότητα μεγέθυνσης παραθύρου από τα αντίστοιχα πλήκτρα. Η περιήγηση καταλήγει στην τελευταία διαφάνεια, η οποία συγκεντρώνει και εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία των ασκήσεων του μαθητή.



Εικόνα 42: Course Presentation, Security Squad

Δραστηριότητα: Συμπλήρωση κενών

Ακολουθεί μια άσκηση συμπλήρωσης κενών, σχεδιασμένη ώστε να ωθήσει τους μαθητές σε μια συνολική ανακεφαλαίωση των διδαχθέντων, ενισχύοντας τη διατήρηση της πληροφορίας στη μακροπρόθεσμη μνήμη.

Δραστηριότητα 2 (Fill in the Blanks)

Ως Security Squad, ο στόχος μας είναι να κάνουμε το διαδίκτυο απόρρητο κάστρο. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο χρησιμοποιώντας τις ανακατεμένες λέξεις, για να επιβεβαιώσετε τις γνώσεις σας στην κυβερνοασφάλεια: **κλειδί, κρυπτογράφηση, επαλήθευση δύο κινήσεων, αποσύνδεση, κωδικούς, υποστήριξη.**

Η διαδικασία που προστατεύει τις πληροφορίες μας μετατρέποντάς τις σε άκρως απόρρητη μορφή είναι η , η οποία απαιτεί ένα μοναδικό για να αποκωδικοποιηθούν. Ποτέ δεν χρησιμοποιούμε απλούς που παραβιάζονται εύκολα. Σε κοινόχρηστους υπολογιστές, η είναι υποχρεωτική για να μην αφήνουμε την "πόρτα" ανοιχτή. Για μέγιστη προστασία, ενεργοποιούμε πάντα την . Αν συμβεί το χειρότερο και χάσουμε την πρόσβαση, ζητάμε άμεση βοήθεια από την της πλατφόρμας.

☒ Έλεγχος

Εικόνα 43: Συμπλήρωση κενών, Security Squad

Δραστηριότητα: Κώδικας του Καίσαρα

Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα, οι μαθητές μελετούν τον Κώδικα του Καίσαρα. Καλούνται να αποκρυπτογραφήσουν το μήνυμα της εκφώνησης δοκιμάζοντας διαφορετικά αριθμητικά κλειδιά. Συγκεκριμένα, εισάγουν τη συμβολοσειρά στο πρώτο πλαίσιο, καταχωρούν τον αριθμό-κλειδί και επιλέγουν «Encrypt» για κρυπτογράφηση ή «Decrypt» για αποκρυπτογράφηση. Μετά την αποκρυπτογράφηση του αρχικού μηνύματος, έχουν τη δυνατότητα να πειραματιστούν με δικές τους λέξεις και κλειδιά, εξασκούμενοι και εμπεδώνοντας τις μαθηματικές μετατοπίσεις. Έτσι ενισχύεται η υπολογιστική σκέψη. Η δραστηριότητα αυτή υλοποιήθηκε σε Javascript και ενσωματώθηκε στο Wix. Υποστηρίζει συμβολοσειρές που αποτελούνται από ελληνικούς χαρακτήρες (κεφαλαίους και μικρούς) και αριθμούς. Μετά το πέρας της εξάσκησης πατάνε το κουμπί «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ».

Δραστηριότητα 3 (Κώδικας του Καίσαρα)

Ως μέλη του Security Squad, η ικανότητά σας να διαβάζετε κρυφά μηνύματα είναι το δυνατό σας σημείο. Σας παραδόθηκε ένα υποκλαπέν αρχείο, κρυπτογραφημένο με τη μέθοδο του Καίσαρα. Αποκρυπτογραφήστε το παρακάτω μήνυμα χρησιμοποιώντας το εργαλείο μας:

ZΨBZΠΚΞZ ΦΖΣΩYA ΨΩYΣ OYΨPY

Συμβουλή: Αποκωδικοποιήστε το ζητούμενο μήνυμα, και πειραματιστείτε μετά με δικές λέξεις-φράσεις και κλειδιά.

ZΨBZΠΚΞZ ΦΖΣΩYA ΨΩYΣ OYΨPY

5

Encrypt

Decrypt

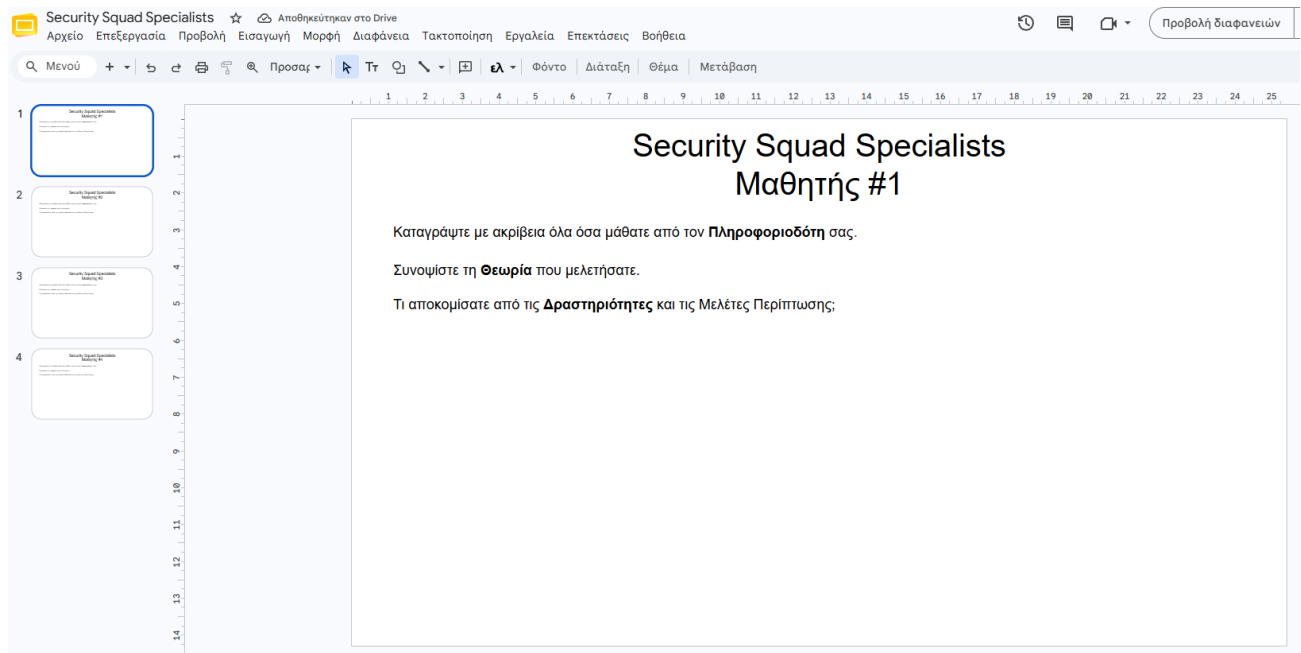
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΑΝΤΟΥ ΣΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

Εικόνα 44: Κώδικας του Καίσαρα, παράδειγμα αποκρυπτογράφησης με κλειδί τον αριθμό "5".

Υποενότητα 2.3.2

Δραστηριότητα: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Οι μαθητές συνοψίζουν τις γνώσεις της ενότητας δημιουργώντας μια παρουσίαση. Με την επιλογή του πλήκτρου «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ», μεταβαίνουν σε προετοιμασμένο αρχείο Google παρουσίαση, όπου ο καθένας διαθέτει τη δική του διαφάνεια. Για την ολοκλήρωσή της, καθοδηγούνται από συγκεκριμένα ερωτήματα, συνδυάζοντας τα στοιχεία που συνέλεξαν από τον Πληροφοριοδότη, τη θεωρητική ανάλυση και τις διαδραστικές ασκήσεις.



Εικόνα 45: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Δραστηριότητα: Αξιολόγηση παρουσίασης ειδικών

Με την ολοκλήρωση της παρουσίασης, οι μαθητές αξιολογούν το τελικό τους έργο βάσει των κριτηρίων της σχετικής κάρτας. Η διαδικασία αυτή καλλιεργεί τον αναστοχασμό και την κριτική σκέψη, ενώ παράλληλα εναρμονίζει το αποτέλεσμα με τους στόχους. Στη συνέχεια πατάνε την «ΤΕΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ».

Απόρρητο: Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Δεδομένων

Ομάδα: Security Squad

Αυτή είναι η λίστα ελέγχου για την επιτυχία της αποστολής σας:

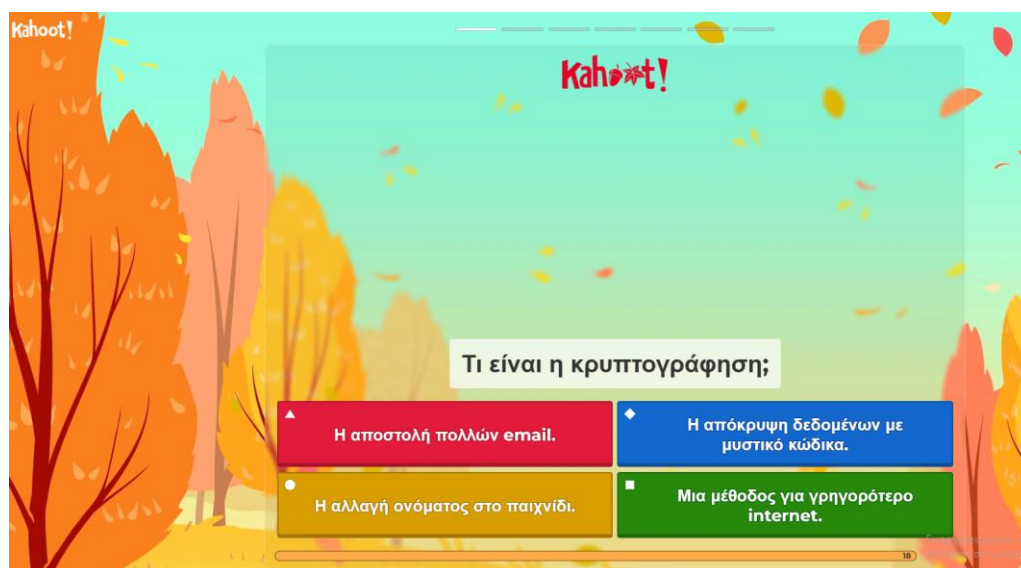
1. Ακρίβεια και Τεκμηρίωση: Τα δεδομένα σας είναι ορθά και βασίζονται σε αποδείξεις;
2. Σύνδεση με το Αντικείμενο: Η πληροφορία που καταγράψατε αφορά άμεσα το θέμα της αποστολής;
3. Δομή και Οργάνωση: Η αναφορά σας είναι οργανωμένη με λογική σειρά και καθαρό λόγο;
4. Πιστοποίηση Χώρου Καταγραφής: Έχετε καταγράψει την παρουσίασή σας αποκλειστικά στη διαφάνεια που φέρει το δικό σας όνομα;
5. Πληρότητα Αναφοράς: Έχετε απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα που τέθηκαν;

Εικόνα 46: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης

Υποενότητα 2.3.3

Δραστηριότητα: Κουίζ

Ως μέρος της διαμορφωτικής αξιολόγησης, οι μαθητές απαντούν σε ένα κουίζ επτά ερωτήσεων επιλέγοντας «Τελική Δοκιμασία Ειδικότητας», το οποίο τους κατευθύνει στο Kahoot. Στη συνέχεια, επιστρέφουν στον ιστότοπο Wix και ενεργοποιούν το πλήκτρο «ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ». Αυτή η ενέργεια τους οδηγεί σε μια ιστοσελίδα με συγχαρητήρια και την απονομή ενός ψηφιακού σήματος, το οποίο επιβραβεύει την προσπάθειά τους και ενισχύει το ενδιαφέρον τους για τη μάθηση.



Εικόνα 47: Κουίζ ειδικότητας



Εικόνα 48: Badge ειδίκευσης

Ενότητα 2.4

Η ανάλυση επεκτείνεται στη δράση των Digital Ethics Guardians, με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα της ενότητας να αποτυπώνονται στην παρακάτω εικόνα.

Πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 2.4» γίνεται η μετάβαση στην αντίστοιχη φάση.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.4

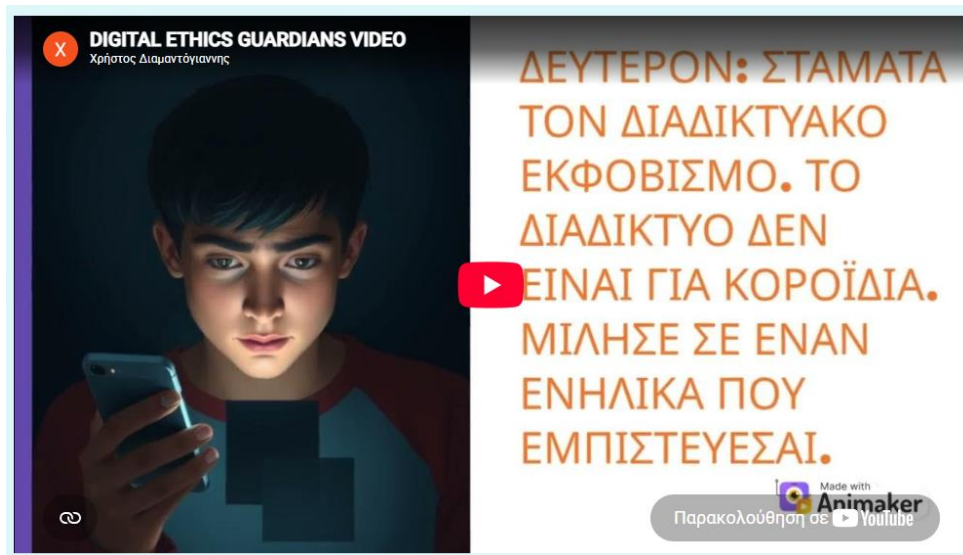
Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Κατανόηση της ψηφιακής ηθικής.

Εικόνα 49: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 2.4

Δραστηριότητα: Βίντεο παρουσίασης θεματικής

Η ενότητα εγκαινιάζεται με την παρουσίαση εισαγωγικού οπτικοακουστικού υλικού, το οποίο αποσκοπεί στην ευαισθητοποίηση των μαθητών με τις θεμελιώδεις αρχές της ψηφιακής ηθικής.



Εικόνα 50: Εισαγωγικό βίντεο, Digital Ethics Guardians

Κείμενο βίντεο:

Προσοχή, Digital Ethics Guardians. Αυτός είναι ο κώδικας ψηφιακής συμπεριφοράς μας. Συμπεριφερόμαστε με καλοσύνη, σεβασμό και υπευθυνότητα. Πρώτον, ψηφιακή ευγένεια. Φέρου στους άλλους όπως τους φίλους σου. Μίλα με σεβασμό. Τα ευγενικά λόγια έχουν σημασία. Χτίζουνε κοινότητες. Δεύτερον, σταμάτα το διαδικτυακό εκφοβισμό. Το διαδίκτυο δεν είναι για κοροϊδία. Αν δεις κάτι, μίλησε σε έναν ενήλικα που εμπιστεύεσαι. Τρίτον, προστασία της ιδιωτικότητας. Κράτα τις προσωπικές πληροφορίες ιδιωτικές και ζήτα πάντα άδεια πριν δημοσιεύσεις φωτογραφίες. Κάθε κλικ δείχνει ποιοι είμαστε. Ας ενεργούμε πάντα με ακεραιότητα. Digital Ethics Guardians. Με σεβασμό, ασφάλεια και δικαιοσύνη.

Δραστηριότητα: Αναζήτηση Πληροφοριών

Σε αυτή τη φάση, οι μαθητές γίνονται ερευνητές και συνομιλούν με τον Πληροφοριοδότη, ένα ειδικό chatbot. Αντιγράφοντας τα ερωτήματα από την κάρτα, τα υποβάλλουν ως εντολές στο σύστημα, το οποίο ανταποκρίνεται βάσει συγκεκριμένων κανόνων. Μέσω της επικοινωνίας, οι μαθητές καθοδηγούνται στην οικοδόμηση της γνώσης με ανακαλυπτικές μεθόδους, ενισχύοντας τον ενεργό τους ρόλο στην εκπαιδευτική διαδικασία.

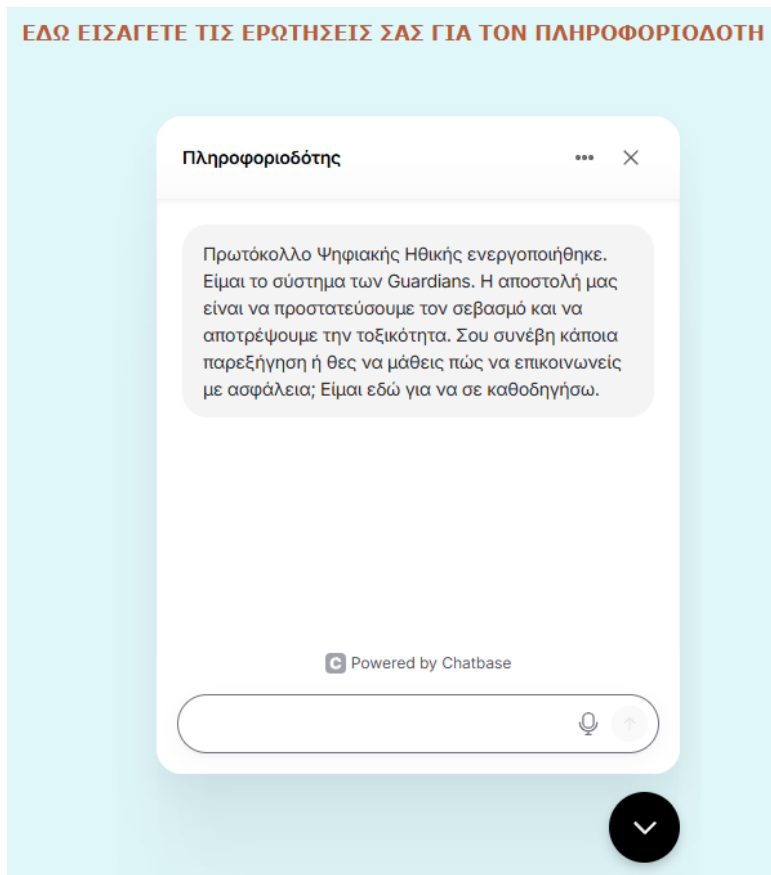
Απόρρητο: Πρωτόκολλο Ανακρίσης

Ομάδα: Digital Ethics Guardians

Ερωτήσεις ανάκρισης:

1. Τι είναι η ψηφιακή ηθική και γιατί είναι σημαντική;
2. Τι είναι το Cyberbullying (διαδικτυακός εκφοβισμός);
3. Αν δω κάποιον να δέχεται εκφοβισμό online, τι πρέπει να κάνω;
4. Πριν ανεβάσω μια φωτογραφία ενός φίλου μου, τι πρέπει να σκεφτώ;
5. Ο Γιώργος έγραψε ένα σχόλιο με κεφαλαία και δημιουργήθηκε μια έντονη επίθεση εναντίον του. Τι έκανε λάθος ο Γιώργος και πώς θα μπορούσε να είχε αποφύγει τον "ψηφιακό πόλεμο";
6. Είναι σωστό να χρησιμοποιώ τη λέξη "τρολάρισμα" ως δικαιολογία όταν προσβάλλω κάποιον;
7. Πώς μπορώ να επηρεάσω θετικά το κλίμα στο διαδίκτυο;
8. Έχω πέσει θύμα διαδικτυακού εκφοβισμού και ντρέπομαι να το πω σε κάποιον. Τι πρέπει να κάνω;

Εικόνα 51: Κάρτα ανακριτή



Εικόνα 52: Ανάκριση Πληροφοριοδότη

Με την ολοκλήρωση της έρευνας, οι μαθητές ενεργοποιούν το κουμπί «ΕΛΕΓΧΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΗΘΙΚΗΣ».

Υποενότητα 2.4.1

Η μεθοδολογία της ενότητας στοχεύει στην πρακτική εφαρμογή της θεωρίας μέσα από μια διαδραστική διαδικασία επαλήθευσης. Οι μαθητές καλούνται να λειτουργήσουν ως κριτικοί αναγνώστες του Πληροφοριοδότη, ελέγχοντας το περιεχόμενο. Μέσω αυτού του πλαισίου, η θεωρία παύει να είναι αφηρημένη έννοια και μετουσιώνεται σε εργαλείο αξιολόγησης των δεδομένων.

Δραστηριότητα: Μελέτη Θεωρίας

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ενότητας, οι μαθητές εμβαθύνουν στις αρχές της ψηφιακής υπευθυνότητας και της ηθικής συμπεριφοράς στον κυβερνοχώρο. Το εκπαιδευτικό υλικό πραγματεύεται κρίσιμα ζητήματα, όπως οι κανόνες διαδικτυακής ευγένειας (netiquette) και οι μηχανισμοί πρόληψης του διαδικτυακού εκφοβισμού. Παράλληλα, αναλύεται η σημασία της προστασίας των δεδομένων τρίτων και η υποχρέωση για υπεύθυνη κοινοποίηση περιεχομένου. Επιπλέον, εξετάζονται η καλλιέργεια της ψηφιακής ενσυναίσθησης και της ψηφιακής ευεξίας, με στόχο την προαγωγή μιας ισορροπημένης στάσης απέναντι στα ψηφιακά μέσα. Η εμπέδωση του γνωστικού αντικειμένου επιτυγχάνεται μέσα από την μελέτες περιπτώσεων υπό τη μορφή ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, οι οποίες απαιτούν από τους μαθητές να αξιολογήσουν πραγματικά σενάρια και να λάβουν αιτιολογημένες αποφάσεις, λαμβάνοντας άμεση ανατροφοδότηση για την πορεία της μάθησής τους. Αυτή η ενότητα παρουσιάζεται μέσω H5P (Course Presentation), όπου η πλοήγηση γίνεται είτε διαδοχικά είτε επιλέγοντας απευθείας τα γκρίζα πλαίσια (θεωρία) και τους λευκούς κύκλους (δραστηριότητες). Το παράθυρο μπορεί να μεγιστοποιηθεί από τα πλήκτρα κάτω δεξιά, ενώ η τελευταία διαφάνεια εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία των ασκήσεων.

Ο ψηφιακός εκφοβισμός δεν αφήνει πάντα σωματικά σημάδια, αλλά το ψηφιακό τραύμα είναι πραγματικό.



Ως Guardians, η αποστολή σας είναι η παρεμπόδιση και η αναφορά τέτοιων ενεργειών.

◀ 7 / 21 ▶

Εικόνα 53: Course Presentation, Digital Ethics Guardians

Δραστηριότητα: Συμπλήρωση κενών

Μέσω μιας δραστηριότητας συμπλήρωσης κενών (H5P), οι μαθητές συστηματοποιούν τη διδαχθείσα ύλη, πραγματοποιώντας μια συνοπτική ανασκόπηση των εννοιών που εξετάστηκαν, γεγονός που συντελεί στην οριστική αφομοίωση και διατήρηση της πληροφορίας. Το κουμπί «Έλεγχος», παρέχει άμεση ανατροφοδότηση στον μαθητή.

Δραστηριότητα 2 (Fill in the Blanks)

Ως Digital Ethics Guardians, η αποστολή μας είναι να προστατεύουμε την αξιοπρέπεια και την ασφάλεια στο διαδίκτυο. Συμπληρώστε τα κενά στο παρακάτω κείμενο χρησιμοποιώντας τις παρακάτω λέξεις, αποδεικνύοντας ότι κατέχετε τον κώδικα δεοντολογίας μας: **ενήλικα, ντροπή, ψηφιακή ηθική, συγκατάθεση, κεφαλαία γράμματα, αναφορά, διαδικτυακός εκφοβισμός.**

Η ορίζει τη συμπεριφορά μας στο διαδίκτυο. Ο είναι ανήθικη πράξη που προκαλεί πόνο. Αν δεις εκφοβισμό, κάνε και ενημέρωσε έναν . Πριν ανεβάσεις φωτογραφίες φίλων, ζήτη πάντα . Απέφευγε τα που δείχνουν ένταση, και αν δεχθείς επίθεση, μην νιώθεις .

✓ Έλεγχος

Εικόνα 54: Συμπλήρωση κενών, Digital Ethics Guardians

Δραστηριότητα: Ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών

Εδώ οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με 5 σύνθετα ηθικά διλήμματα του ψηφιακού κόσμου, αναλύοντας μελέτες περιπτώσεων μέσω ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Η άσκηση απαιτεί την κριτική αξιολόγηση των δεδομένων υπό το πρίσμα της ψηφιακής ηθικής, γεγονός που ενισχύει την ικανότητα λήψης αποφάσεων σε ρεαλιστικά σενάρια. Μέσω της άμεσης ανατροφοδότησης, οι μαθητές καθοδηγούνται στον αναστοχασμό σχετικά με τις ηθικές τους επιλογές, εμβαθύνοντας στην κατανόηση του αξιακού πλαισίου που διέπει την υπεύθυνη συμπεριφορά και την ασφαλή αλληλεπίδραση στο σύγχρονο ψηφιακό οικοσύστημα. Στη συνέχεια, επιλέγουν το πλήκτρο «ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ».

Δραστηριότητα 3 (Πολλαπλές επιλογές)

Πίσω από κάθε οθόνη κρύβονται επιλογές που μπορούν να βοηθήσουν ή να πληγώσουν τους γύρω μας. Διάβασε προσεκτικά τις παρακάτω 5 καθημερινές ιστορίες και διάλεξε πώς πρέπει να αντιδράσει ένας αληθινός Digital Ethics Guardian. Η τάξη σε χρειάζεται!

Ο Άλκης βλέπει σε ένα group chat μια ανώνυμη ανάρτηση που προσβάλλει έναν συμμαθητή του. Κάποιοι φίλοι του ξεκινούν να γράφουν αρνητικά σχόλια και τον προτρέπουν να κάνει το ίδιο.

Τι πρέπει να κάνει ο Άλκης ως Digital Ethics Guardian;

- ☐ Α: Να γράψει κι αυτός ένα σχόλιο για να μην τον θεωρήσουν "ξενέρωτο".
- ☐ Β: Να παραμείνει σιωπηλός και να μην ασχοληθεί καθόλου με το θέμα.
- ☐ Γ: Να απαντήσει δημόσια με θυμό, κατηγορώντας όποιον έγραψε το αρχικό σχόλιο.
- ☐ Δ: Να μην συμμετέχει, να αναφέρει την ανάρτηση (report) και να μιλήσει ιδιωτικά στον συμμαθητή του για να τον στηρίξει.

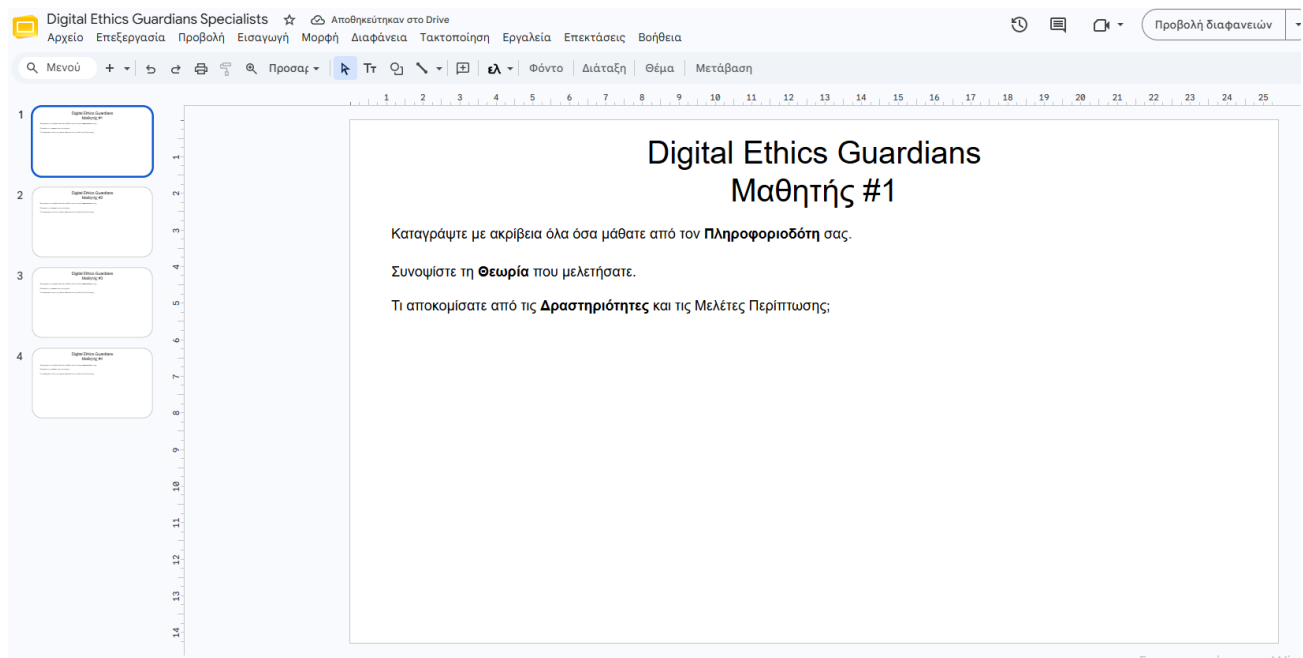
1 / 6 ▶

Εικόνα 55: Δραστηριότητα πολλαπλών επιλογών

Υποενότητα 2.4.2

Δραστηριότητα: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Οι μαθητές συνοψίζουν τις γνώσεις της ενότητας δημιουργώντας τη δική τους διαφάνεια σε Google παρουσιάσεις μέσω του πλήκτρου «ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ». Αξιοποιώντας καθοδηγητικά ερωτήματα, συνδυάζουν τις πληροφορίες από τον Πληροφοριοδότη, τη θεωρία και τις διαδραστικές ασκήσεις.



Εικόνα 56: Δημιουργία παρουσίασης ειδικών

Δραστηριότητα: Αξιολόγηση παρουσίασης ειδικών

Με την ολοκλήρωση της παρουσίασης, οι μαθητές αξιολογούν το έργο τους χρησιμοποιώντας την κάρτα αυτοαξιολόγησης. Η διαδικασία αυτή καλλιεργεί τον αναστοχασμό, βοηθά στον εντοπισμό αδυναμιών και διασφαλίζει την ευθυγράμμιση του τελικού αποτελέσματος με τους στόχους της μάθησης.

Απόρρητο: Πρωτόκολλο Αξιολόγησης Δεδομένων

Ομάδα: Digital Ethics Guardians

Αυτή είναι η λίστα ελέγχου για την επιτυχία της αποστολής σας:

1. Ακρίβεια και Τεκμηρίωση: Τα δεδομένα σας είναι ορθά και βασίζονται σε αποδείξεις;
2. Σύνδεση με το Αντικείμενο: Η πληροφορία που καταγράψατε αφορά άμεσα το θέμα της αποστολής;
3. Δομή και Οργάνωση: Η αναφορά σας είναι οργανωμένη με λογική σειρά και καθαρό λόγο;
4. Πιστοποίηση Χώρου Καταγραφής: Έχετε καταγράψει την παρουσίασή σας αποκλειστικά στη διαφάνεια που φέρει το δικό σας όνομα;
5. Πληρότητα Αναφοράς: Έχετε απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα που τέθηκαν;

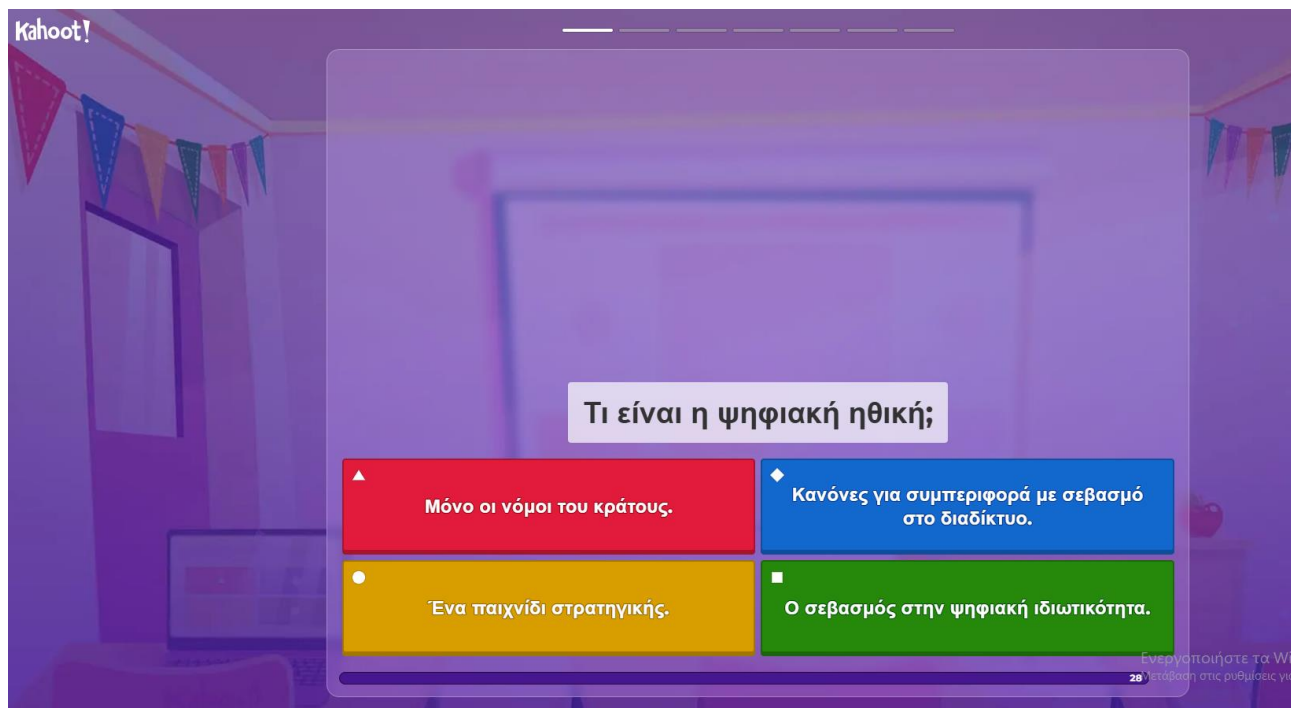
Εικόνα 57: Κάρτα αυτο-αξιολόγησης παρουσίασης

Στο κάτω μέρος υπάρχει η επιλογή «ΠΙΣΩ ΣΤΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΟΔΟΤΗ» για αναδρομή στον διάλογο με το chatbot, εφόσον χρειαστεί. Μόλις ολοκληρωθεί η παρουσίαση, η μετάβαση στην επόμενη ενότητα πραγματοποιείται μέσω του πλήκτρου «ΤΕΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ».

Υποενότητα 2.4.3

Δραστηριότητα: Κουίζ

Ως τμήμα της διαμορφωτικής αξιολόγησης, οι μαθητές λύνουν ένα κουίζ 7 ερωτήσεων στο Kahoot πατώντας «Τελική Δοκιμασία Ειδικότητας». Κατόπιν, επιστρέφουν στο Wix και επιλέγουν «ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ», ώστε να λάβουν συγχαρητήρια και ένα ψηφιακό σήμα που επιβραβεύει την προσπάθειά τους.



Εικόνα 58: Κουίζ ειδικότητας



Εικόνα 59: Badge ειδίκευσης

Στη σελίδα απονομής του σήματος, το κοινό πλήκτρο «ΑΝΑΣΥΝΤΑΞΗ ΟΜΑΔΑΣ FBI» επιτρέπει σε όλους τους μαθητές να επανασυνδεθούν και να συναντηθούν ξανά ως ενιαία ομάδα.

Φάση 3 (Σχεδιασμός επίλυσης προβλήματος)

Πίνακας 4: Στοιχεία Φάσης 3

Εκπαιδευτικοί Στόχοι	ΓΕΣ_8 ΣΕΣ_1, ΣΕΣ_3, ΨΕΣ_1, ΨΕΣ_3
Στρατηγικές Μάθησης	Jigsaw (ομάδες βάσεις)
Ρόλος εκπαιδευτικού	Διευκολυντής (Facilitator)
STEAM	Engineering (Μηχανική): Οι μαθητές αναλαμβάνουν τη δημιουργία συστηματικών διαδικασιών μέσω της ανάπτυξης αλγορίθμων και διαγραμμάτων ροής, ενώ παράλληλα καθορίζουν πρωτόκολλα ασφαλούς διαδικτυακής συμπεριφοράς και μεθοδολογίες αντιμετώπισης ζητημάτων.
Διάρκεια	240΄

Η τρίτη φάση του εκπαιδευτικού σχεδιασμού εστιάζει στον «Σχεδιασμό Επίλυσης Προβλήματος», όπου η εκπαιδευτική διαδικασία μετουσιώνεται σε μια ολοκληρωμένη συλλογική εμπειρία. Σε αυτό το στάδιο, συγκροτούνται νέες ομάδες (οι ομάδες βάσης) ακολουθώντας το μοντέλο Jigsaw, με κάθε ομάδα να απαρτίζεται από εκπροσώπους όλων των ειδικοτήτων, διασφαλίζοντας έτσι τη διεπιστημονική προσέγγιση. Οι μαθητές υιοθετούν πλέον διαφορετικούς εξειδικευμένους ρόλους, συγκεκριμένα του ερευνητή, του σχεδιαστή, του κρυπτογράφου και του παρουσιαστή, αναλαμβάνοντας ενεργό δράση στη ροή της εργασίας. Στο πλαίσιο αυτό, κάθε ειδικός παρουσιάζει τα πορίσματα της μελέτης του στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, επιτυγχάνοντας τη διάχυση της γνώσης, ώστε στο τέλος όλοι οι μαθητές να κατέχουν το ίδιο σύνολο πληροφορίας. Ακολουθώς, οι ομάδες συνεργάζονται για τον σχεδιασμό πρωτοκόλλων επίλυσης για κάθε πρόβλημα που αναδείχθηκε στα σενάρια κόμικ της αρχικής φάσης, ενσωματώνοντας τις αρχές της Μηχανικής (Engineering). Η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη στοχευμένη ανατροφοδότηση από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος αξιολογεί την πληρότητα και την αρτιότητα των προτεινόμενων σχεδίων,

ενισχύοντας τη μεταγνωστική ικανότητα και τη μαθησιακή αποτελεσματικότητα των ομάδων.

Στο τέλος της παρούσας ενότητας, οι μαθητές θα έχουν αναπτύξει τις εξής ικανότητες και δεξιότητες που παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 3

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τη δυνατότητα να:

1. Σχεδιασμός και δημιουργία ψηφιακού υλικού για ασφαλή και ηθική χρήση του διαδικτύου.

Εικόνα 60: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 3

Πατώντας το κουμπί «Φάση 3» γίνεται η μετάβαση στην επόμενη σελίδα.

Ενότητα 3



3. ΑΝΑΔΙΑΤΑΞΗ ΟΜΑΔΩΝ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Πράκτορες, η αποστολή εισέρχεται σε κρίσιμη φάση. Η ατομική γνώση που αποκτήσατε πρέπει τώρα να γίνει συλλογική δύναμη. Η ολομέλεια της FBI αναδιοργανώνεται σε 4 νέες Ομάδες Κρούσης, με διαφορετικούς ρόλους αυτή τη φορά! Σε κάθε ομάδα έχει τοποθετηθεί ένας ειδικός από κάθε τομέα (fake news hunters, safe browsing agents, security squad, digital ethics guardians). Η επιτυχία της ομάδας εξαρτάται από το πόσο καλά θα μεταφέρετε αυτή τη γνώση στους συμπαίκτες σας.

Εικόνα 61: Εισαγωγή ενότητας 3

Ο εκπαιδευτικός χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες βάσης, ώστε η κάθε μία να περιέχει έναν ειδικό από κάθε τομέα. Εδώ, οι ειδικοί μοιράζονται τις γνώσεις που απέκτησαν στην προηγούμενη φάση με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, βασιζόμενοι στις οδηγίες που παρατίθενται στην παρακάτω εικόνα.

Η Αποστολή του εκάστοτε ειδικού/παρουσιαστή

- 1) Η Παρουσίαση:** Εσύ που κρατάς το σήμα, είσαι ο μοναδικός που κατέχει τη γνώση του τομέα σου. Πάρε τον λόγο και εξήγησε με σαφήνεια στην ομάδα σου τι έμαθες στην προηγούμενη φάση.
- 2) Οι Απαντήσεις:** Δώσε απαντήσεις στις απορίες τους. Η ομάδα σου πρέπει να καταλάβει το πρόβλημα (Fake News, Safe Browsing, Security, Digital Ethics) τόσο καλά όσο εσύ!

Η Αποστολή του εκάστοτε ειδικού/υπόλοιπη ομάδα

- 1) Η Ακρόαση:** Ακούστε προσεκτικά τον Ειδικό της ομάδας σας. Είναι η πηγή της γνώσης σας για αυτή την αποστολή.
- 2) Οι Ερωτήσεις:** Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις. Αν δεν καταλάβετε κάτι, ρωτήστε τον Ειδικό. Είναι εδώ για να σας καθοδηγήσει.

Εικόνα 62: Οδηγίες προς τον ειδικό που παρουσιάζει και προς του υπόλοιπους που ακούνε.

Δραστηριότητα: Παρουσίαση παρουσιάσεων από κάθε ειδικό.

Κάθε μαθητής πατάει το κουμπί της ειδικότητάς του, που τον οδηγεί στην παρουσίαση που έφτιαξε κατά τη φάση 2, για να διαμοιραστεί τις γνώσεις του με την υπόλοιπη ομάδα.

Δραστηριότητα 1

Ακολουθούν οι σύνδεσμοι των παρουσιάσεων που είχατε φτιάξει. Ο κάθε πράκτορας πρέπει να πατήσει στον τομέα του και να παρουσιάσει, στη νέα του ομάδα, τη διαφάνεια με το όνομά του.

FAKE NEWS HUNTERS ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

SAFE BROWSING AGENTS ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

SECURITY SQUAD ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

DIGITAL ETHICS GUARDIANS ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

Εικόνα 63: παρουσίαση παρουσιάσεων ειδικών

Μετά πατάνε το κουμπί «ΠΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΛΥΣΗΣ» για να μεταβούν στην επόμενη σελίδα.

Ενότητα 3.1

Δραστηριότητα: Περιγραφή νέων ρόλων

Στο στάδιο αυτό ο εκπαιδευτικός αναθέτει νέους ρόλους στους μαθητές στις ομάδες βάσεις. Οι ρόλοι και οι αντίστοιχες υποχρεώσεις που ανατίθενται στους μαθητές είναι οι εξής:

- **Ερευνητής:** Αναλαμβάνει να καθορίσει τα βήματα μετάβασης από το πρόβλημα στη λύση του για κάθε σενάριο που εξετάστηκε στη φάση 1.
- **Κρυπτογράφος:** Αναλαμβάνει να μετατρέψει τις προτεινόμενες λύσεις σε γρίφους, αξιοποιώντας τον δίσκο του Καίσαρα για τη διαδικασία κρυπτογράφησης. Παράλληλα, σχεδιάζει γρίφους που οδηγούν στο κλειδί αποκρυπτογράφησης, εισάγοντας με αυτόν τον τρόπο τις έννοιες της ασφάλειας και της προστασίας των δεδομένων.
- **Σχεδιαστής:** Είναι υπεύθυνος για την αρχιτεκτονική και τη δομή της αφίσας, οργανώνοντας τη διάταξη των διαγραμμάτων ροής που οδηγούν στις λύσεις των προβλημάτων.
- **Παρουσιαστής:** Αναλαμβάνει τη συγγραφή του Εγχειριδίου Λειτουργίας της αφίσας και την προετοιμασία του προσχεδίου του λόγου που θα εκφωνηθεί κατά την τελική φάση της παρουσίασης.

Μέσω αυτού του καταμερισμού εργασίας, η ομάδα συγκεντρώνεται για να συζητήσει, να οριστικοποιήσει τα ζητούμενα και να συνθέσει το τελικό της πλάνο πριν από τη μετάβαση στο ψηφιακό εργαστήριο.

Η σχετική ανάλυση φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα.



3.1 ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

Πράκτορες, ήρθε η ώρα σχεδιάσετε το δικό σας πρωτόκολλο. Πριν μεταφερθούμε στο ψηφιακό εργαστήριο, κάθε ομάδα πρέπει να καταλήξει στο ακριβές πλάνο του παραδοτέου της. Συγκεντρωθείτε, συζητήστε και οριστικοποιήστε τα ζητούμενα.

Η Αποστολή σας

Το Πλάνο Σχεδιασμού

- 1. Προτεινόμενες λύσεις στα κόμικ στριπ που είδαμε στη φάση 1:** Ο Ερευνητής παρουσιάζει την προτεινόμενη λύση για το κάθε σενάριο. Επίσης θα ορίσει τα βήματα που οδηγήσουν από το πρόβλημα, στη λύση του. Η ομάδα συζητά για την τελική διατύπωση που θα εμφανιστεί στην αφίσσα.
- 2. Η Χρυσή Συμβουλή:** Ο Κρυπτογράφος αναλαμβάνει να μετατρέψει τις λύσεις των σεναρίων σε γρίφους με τον παρακάτω τρόπο. Πρώτα θα κρυπτογραφήσει τη λύση, μετά θα φτιάξει ένα γρίφο, του οποίου η λύση, δίνει το κλειδί για την αποκρυπτογράφηση.
- 3. Η Αρχιτεκτονική της Αφίσσας:** Ο Σχεδιαστής οργανώνει τη διάταξη της αφίσσας και των διαγραμμάτων ροής που θα οδηγήσουν στις λύσεις των προβλημάτων που παρουσιάζονται στο κόμικ.
- 4. Σύνοψη Παρουσίασης:** Ο Παρουσιαστής καταγράφει το Εγχειρίδιο Λειτουργίας της αφίσσας και φτιάχνει το προσχέδιο του λόγου που θα εκφωνήσει στην τελική φάση.

Εικόνα 64: Παρουσίαση νέων ρόλων

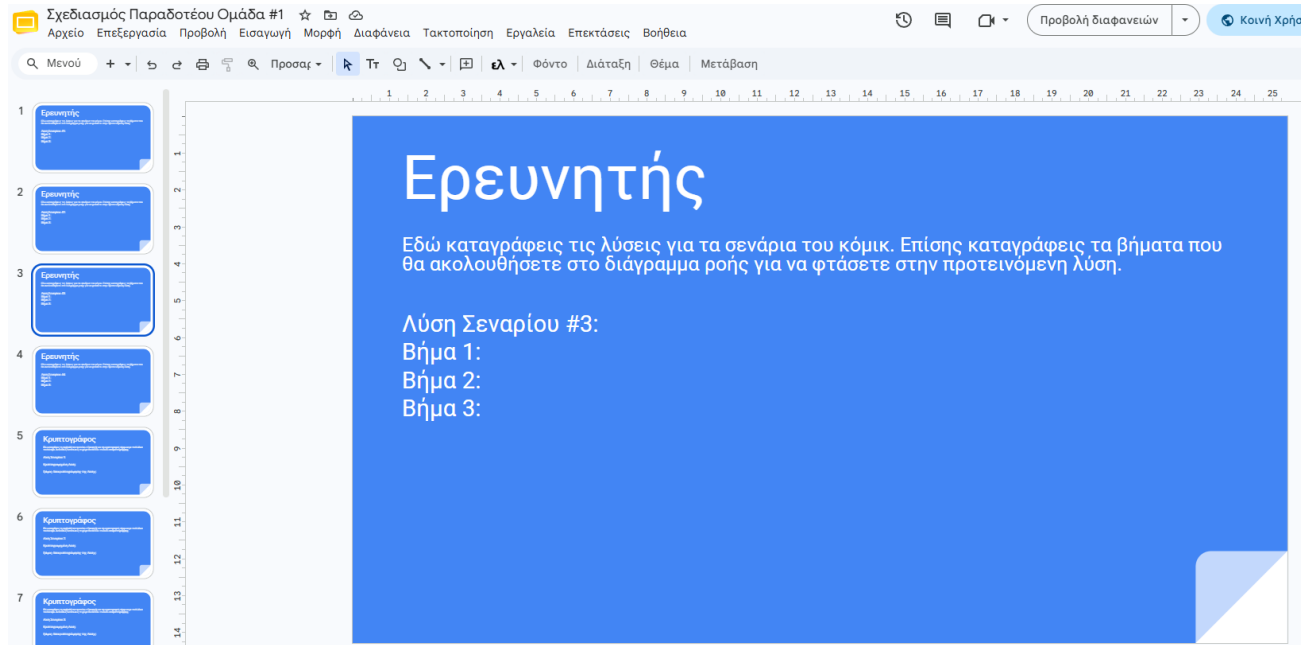
Δραστηριότητα: Υπενθύμιση σεναρίων

Πατώντας το κουμπί «ΣΕΝΑΡΙΑ», οι μαθητές οδηγούνται στη φάση 1 για ανασκόπηση των σεναρίων. Έτσι παρέχεται στους μαθητές το απαραίτητο πλαίσιο για τον σχεδιασμό πρωτοκόλλων επίλυσης των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο πρωταγωνιστής.

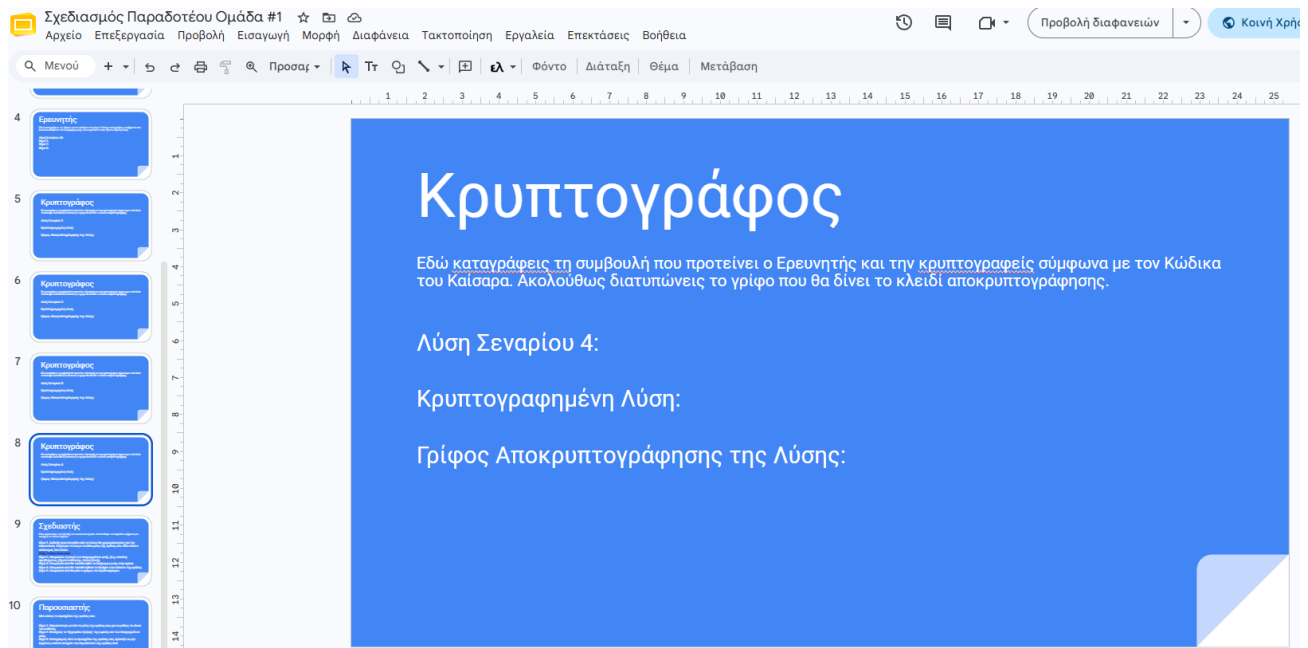
Δραστηριότητα: Σχεδιασμός πρωτοκόλλων επίλυσης προβλημάτων κόμικ

Στη δραστηριότητα αυτή, κάθε μέλος της ομάδας πατάει στο κουμπί με το όνομα της νέας του ομάδας. Οδηγείται στην αντίστοιχη google παρουσίαση, και στη διαφάνεια με το ρόλο του εκπονεί τον σχεδιασμό του, ακολουθώντας τις κατευθυντήριες οδηγίες που παρέχονται (όπως αποτυπώνεται στις παρακάτω εικόνες). Πέρα από την ατομική εργασία, κρίνεται καθοριστική η διαρκής συνεργασία και η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των μελών, προκειμένου να διασφαλιστεί η ευθυγράμμιση των μελών και η ομαλή μετάβαση στην

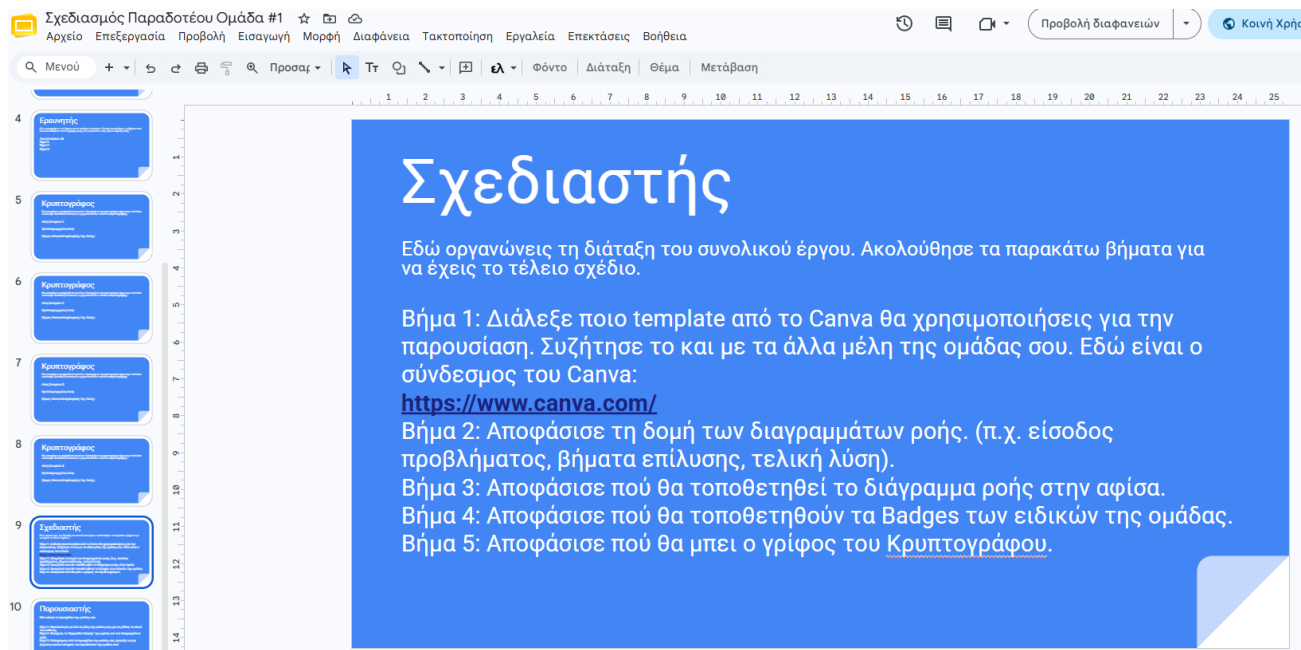
επόμενη φάση της υλοποίησης του σχεδίου. Μέσω αυτής της διαδικασίας ενισχύεται το πνεύμα συνεργασίας, καθώς τα μέλη συνδυάζουν την ατομική υπευθυνότητα του σχεδιασμού με τη συνεχή επικοινωνία, διασφαλίζοντας την κοινή πορεία της ομάδας.



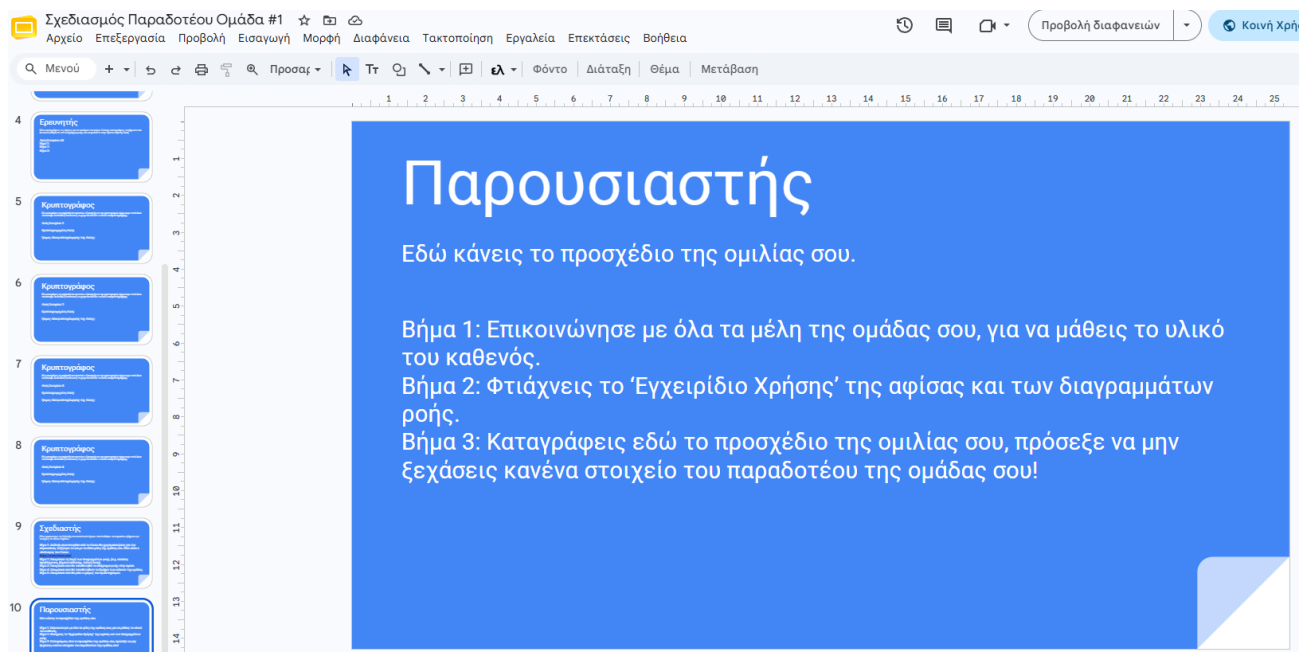
Εικόνα 65: Σχεδιασμός Ερευνητή



Εικόνα 66: Σχεδιασμός Κρυπτογράφου



Εικόνα 67: Σχεδιασμός Σχεδιαστή



Εικόνα 68: Σχεδιασμός Παρουσιαστή

Ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει υποστηρικτικό ρόλο, παρέχοντας ανατροφοδότηση σχετικά με την ορθότητα και την πληρότητα των σχεδίων των ομάδων, διασφαλίζοντας έτσι την αρτιότητά τους πριν από τη μετάβαση στη φάση της υλοποίησης.

Πατώντας το κουμπί «ΠΡΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΛΥΣΗΣ», μεταβαίνουν οι μαθητές στην επόμενη φάση.

Φάση 4 (Εφαρμογή θεωρίας/ Υλοποίηση)

Πίνακας 5: Στοιχεία Φάσης 4

Εκπαιδευτικοί Στόχοι	ΓΕΣ_8 ΨΕΣ_1, ΨΕΣ_2, ΨΕΣ_3
Στρατηγικές Μάθησης	Jigsaw (ομάδες βάσεις)
Ρόλος εκπαιδευτικού	Διευκολυντής (Facilitator)
STEAM	Technology (Τεχνολογία): Η τεχνολογία ενσωματώνεται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς χρησιμοποιείται ως το κύριο μέσο για την υλοποίηση και τη δημιουργία των τελικών ψηφιακών έργων των μαθητών. Arts (Τέχνες): Η προσέγγιση αξιοποιείται μέσω της οπτικοποίησης και του γραφιστικού σχεδιασμού των παραδοτέων, με τη χρήση εργαλείων όπως το Canva, όπου δίνεται έμφαση στην αισθητική και τη δομή της αφίσας.
Διάρκεια	180΄

Η τέταρτη φάση αποτελεί το στάδιο της υλοποίησης, όπου οι ομάδες βάσης μετουσιώνουν τον σχεδιασμό που εκπονήθηκε στην προηγούμενη φάση σε συγκεκριμένα ψηφιακά παραδοτέα. Η διαδικασία βασίζεται στο Canva, για τη δημιουργία των έργων, ενώ παράλληλα δίνεται έμφαση στην οπτικοποίηση, τον γραφιστικό σχεδιασμό και την αισθητική αρτιότητα των πρωτοκόλλων. Στο πλαίσιο αυτό, οι ομάδες ενσωματώνουν στις δημιουργίες τους τις κρυπτογραφημένες λύσεις των προβλημάτων, ενώ παράλληλα

τοποθετούν τα badges των ειδικοτήτων στο Canva, πιστοποιώντας τη συνεισφορά κάθε μέλους. Η φάση ολοκληρώνεται με τον συστηματικό έλεγχο πληρότητας από τον εκπαιδευτικό, ο οποίος λειτουργεί ως διευκολυντής, διασφαλίζοντας την ποιότητα και την αριότητα του τελικού αποτελέσματος πριν από την ολοκλήρωση της αφίσας.

Οι δεξιότητες και οι ικανότητες που αναπτύσσουν οι μαθητές μέσω της παρούσας ενότητας συνοψίζονται στην ακόλουθη εικόνα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 4

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τη δυνατότητα να:

1. Δημιουργήσετε ψηφιακό υλικό σχετικό με την ασφάλεια και την ηθική συμπεριφορά στο διαδίκτυο.

Εικόνα 69: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 4

Η διαδικασία συνεχίζεται πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 4».

Ενότητα 4

Η φάση 4 ξεκινάει με ένα εισαγωγικό μήνυμα όπως φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα.



4. Η ΤΕΛΙΚΗ ΑΦΙΣΑ – ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

Πράκτορες, το σχέδιό σας έχει εγκριθεί! Τώρα είναι η ώρα να μετατρέψετε τη στρατηγική σας σε ένα εντυπωσιακό ψηφιακό παραδοτέο. Ανοίξτε το Canva και δώστε μορφή στις ιδέες σας!

Εικόνα 70: Εισαγωγικό μήνυμα φάσης 4

Δραστηριότητα: Δημιουργία αφίσας

Προτού οι μαθητές κατευθυνθούν στο Canva για να υλοποιήσουν το σχέδιό τους, η σελίδα παραθέτει τις απαραίτητες οδηγίες για τη διευκόλυνση της διαδικασίας. Αυτό εξυπηρετεί την αποφυγή της γνωστικής υπερφόρτωσης και την ομαλή μετάβαση στην πράξη, καθώς προετοιμάζει τους μαθητές, ώστε να γνωρίζουν τα επόμενα βήματα και τα κριτήρια ολοκλήρωσης της αφίσας. Στη συνέχεια πατάνε το κουμπί «CANVA» για να μεταβούν στη σχετική πλατφόρμα και να υλοποιήσουν τις λύσεις τους.

Η Αποστολή σας

Οδηγίες Κατασκευής

Για να είναι το παραδοτέο σας ολοκληρωμένο, η αφίσα πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνει τα εξής 6 στοιχεία:

- 1. Ο Τίτλος της Αποστολής:** Επιλέξτε έναν δυνατό και εύστοχο τίτλο που να αποδίδει το όραμα της ομάδας σας.
- 2. Το Σχέδιο Δράσης:** Ακολουθήστε πιστά το σχέδιο που φτιάξατε στην προηγούμενη φάση.
- 3. Οι 4 λύσεις:** Οργανώστε τις 4 λύσεις των σεναρίων (Fake News, Safe Browsing, Security, Ethics). Κάθε λύση πρέπει να προκύπτει από διαφορετικό διάγραμμα ροής (Πρωτόκολλο).
- 4. Η Κρυπτογραφημένη Χρυσή Συμβουλή:** Ενσωματώστε τη συμβουλή σας με τον κρυπτογραφημένο τρόπο που σχεδίασε ο Κρυπτογράφος. Μην ξεχάσετε να προσθέσετε έναν μικρό οδηγό αποκρυπτογράφησης αν χρειάζεται!
- 5. Τα Badges των Ειδικών:** Τοποθετήστε τα 4 Badges της ομάδας σας σε εμφανή σημεία. Είναι η απόδειξη ότι ο Fake News Hunter, ο Safe Browsing Agent, ο Security Squad Member και ο Digital Ethics Guardian έβαλαν την υπογραφή τους.
- 6. Αισθητική και Συνοχή:** Βεβαιωθείτε ότι το στυλ, τα χρώματα και οι γραμματοσειρές της αφίσας σας είναι ενιαία και αντιπροσωπεύουν το ύφος της ομάδας σας.



Εικόνα 71: Οδηγίες για την κατασκευή του παραδοτέου

Αφού ολοκληρώσουν το παραδοτέο τους, οι μαθητές επιστρέφουν στο WIX και πατάνε το κουμπί «ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ».

Φάση 5 (Παρουσίαση έργου/ Αξιολόγηση)

Η πέμπτη φάση περιλαμβάνει την παρουσίαση των ψηφιακών παραδοτέων από τις ομάδες, την αξιολόγηση ομοτίμων (peer assessment) μέσω ranking στο Mentimeter για την ενίσχυση

της μεταγνώσης, και τη διεξαγωγή ενός τελικού κουίζ για την αποτίμηση της κατανόησης και της μαθησιακής πορείας.

Πίνακας 6: Στοιχεία Φάσης 5

Εκπαιδευτικοί Στόχοι	ΣΕΣ_1, ΨΕΣ_3
Στρατηγικές Μάθησης	Αξιολόγηση από ομοτίμους
Ρόλος εκπαιδευτικού	Διευκολυντής (Facilitator), Οργανωτής (Coordinator)
STEAM	Technology (Τεχνολογία): Η τεχνολογία ενσωματώνεται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία, καθώς χρησιμοποιείται ως το κύριο μέσο για την παρουσίαση των ψηφιακών έργων των μαθητών, όπως και για την ψηφοφορία των καλύτερων. Mathematics (Μαθηματικά): Η μαθηματική διάσταση της φάσης 5 ενσωματώνεται μέσω της διαδικασίας αποκρυπτογράφησης. Οι μαθητές εφαρμόζουν λογική και αλγοριθμική σκέψη για να επιλύσουν τους γρίφους των άλλων ομάδων, χρησιμοποιώντας τον δίσκο του Καίσαρα ως πρακτική εφαρμογή της κυκλικής μετατόπισης και της θεωρίας αριθμών.
Διάρκεια	120΄

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζονται τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα και οι δεξιότητες που αναπτύσσουν οι μαθητές μέσα από τις διαδικασίες αξιολόγησης της πέμπτης ενότητας.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 5

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τη δυνατότητα να:

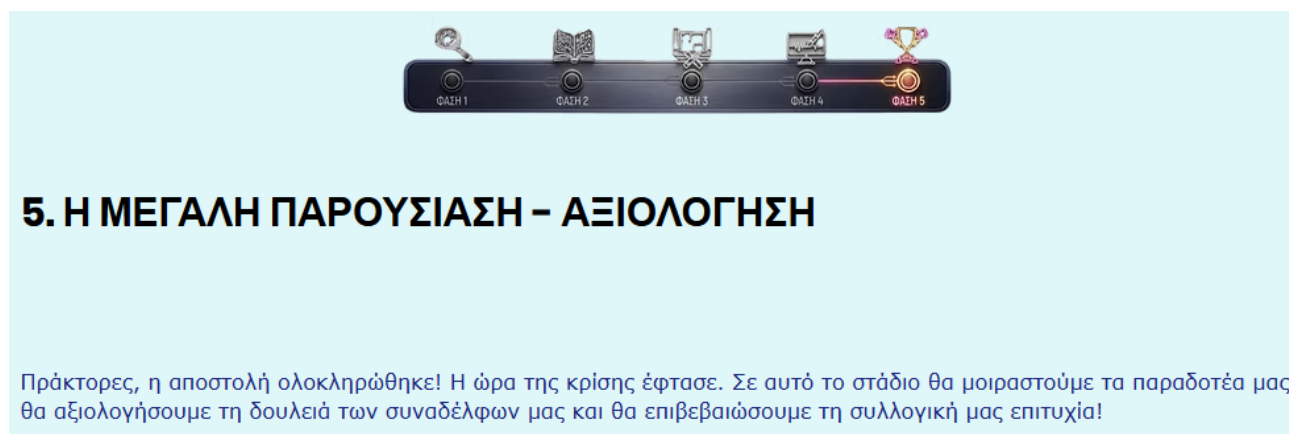
Αξιολογείτε σχέδια επίλυσης προβλημάτων σχετικά με την ψηφιακή ασφάλεια και την ψηφιακή ηθική.

Εικόνα 72: Μαθησιακά Αποτελέσματα ενότητας 5

Πατώντας το κουμπί «ΦΑΣΗ 5» γίνεται η μετάβαση στην επόμενη σελίδα.

Ενότητα 5

Η πέμπτη ενότητα εισάγεται με το ενημερωτικό μήνυμα που αποτυπώνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 73: Εισαγωγικό μήνυμα φάσης 5

Δραστηριότητα: Παρουσιάσεις

Στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης του έργου, οι μαθητές που έχουν αναλάβει τον ρόλο του παρουσιαστή πατάνε στο κουμπί «PADLET», οδηγούνται στη σχετική πλατφόρμα και αναρτούν το τελικό τους παραδοτέο στο ποστ με το όνομα της ομάδας τους. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει την κεντρική συγκέντρωση και την οργανωμένη προβολή της εργασίας κάθε

ομάδας, διευκολύνοντας την παρακολούθηση από το σύνολο της τάξης. Στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση των λύσεων της κάθε ομάδας.



Εικόνα 74: Παρουσίαση στο Padlet

Δραστηριότητα: Αξιολόγηση από ομότιμους

Αφού ολοκληρωθούν οι παρουσιάσεις, ο κάθε μαθητής πατάει στο κουμπί «MENTIMETER», για να ξεκινήσει η διαδικασία της ομότιμης αξιολόγησης. Αποτελεί κεντρικό στάδιο της πέμπτης ενότητας, στοχεύοντας στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και της μεταγνωστικής ικανότητας των μαθητών. Οι μαθητές αξιολογούν τα έργα των συμμαθητών τους χρησιμοποιώντας 6 ερωτήματα τύπου κατάταξης (ranking). Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι μαθητές αναλύουν τις παρουσιάσεις των υπόλοιπων ομάδων και προβαίνουν σε αξιολόγηση βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων που έχουν τεθεί.

Η χρήση της λειτουργίας ranking στο Mentimeter επιτρέπει την άμεση οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων, ενισχύοντας τη συμμετοχική μάθηση.

Ακολουθεί εικόνα που παρουσιάζει ενδεικτικά ένα από τα ερωτήματα του Mentimeter.

Ποια ομάδα δημιούργησε την πιο
ευρηματική και πρωτότυπη λύση στο
ψηφιακό πρόβλημα;

Your ranking

Click or drop options

Unranked options

Ομάδα 3

Ομάδα 4

Ομάδα 2

Ομάδα 1

Submit

Εικόνα 75: Αξιολόγηση από ομότιμους στο Mentimeter

Ύστερα οι μαθητές πατάνε το κουμπί «ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ» για να μεταβούν στην επόμενη σελίδα.

Ενότητα 5.1

Η τελική αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω ενός κουίζ στην πλατφόρμα google forms. Για να μεταβούν σε αυτό οι μαθητές πατάνε το κουμπί «ΤΕΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ». Το κουίζ περιλαμβάνει συνολικά 20 ερωτήσεις, δομημένες έτσι ώστε να αντιστοιχούν ισόποσα σε κάθε μία από τις τέσσερις θεματικές που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος (5 ερωτήσεις ανά θεματική).

Ο σκοπός αυτής της διαδικασίας είναι διπλός. Αφενός, αποσκοπεί στον έλεγχο της κατανόησης των βασικών εννοιών και των γνώσεων που αποκτήθηκαν σε κάθε ρόλο,

επιτρέποντας στους μαθητές να αναστοχαστούν πάνω στο έργο τους και να επιβεβαιώσουν τις δεξιότητες που κατέκτησαν. Αφετέρου, λειτουργεί ως καταλυτικό εργαλείο για τον εκπαιδευτικό, παρέχοντάς του τη δυνατότητα να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα του e-course.

Ακολουθεί εικόνα με μερικές από τις ερωτήσεις της τελικής αξιολόγησης.

1) Τι είναι η παραπληροφόρηση και γιατί θεωρείται επικίνδυνη; * 0 βαθμοί

- ☐ Α) Είναι απλώς αστεία βίντεο που δεν έχουν καμία σημασία.
- ☐ Β) Είναι η διάδοση ψευδών ειδήσεων με σκοπό να παραπλανήσουν ή να προκαλέσουν πανικό, οδηγώντας ακόμα και σε κακές αποφάσεις στην πραγματική ζωή.
- ☐ Γ) Είναι μια διαδικασία για να μαθαίνουμε πιο γρήγορα νέα στο διαδίκτυο.

2) Ποια από τα παρακάτω αποτελούν σημάδια μιας πιθανώς ψεύτικης είδησης; * 1 βαθμός

- ☐ Α) Υπερβολικοί τίτλοι που σοκάρουν, έλλειψη έγκυρων πηγών και ορθογραφικά λάθη.
- ☐ Β) Πολύ αναλυτικά κείμενα που παραθέτουν τις επίσημες πηγές τους.
- ☐ Γ) Ειδήσεις που αναφέρονται σε όλα τα μεγάλα και γνωστά μέσα ενημέρωσης.

3) Γιατί πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τις ειδήσεις στο διαδίκτυο; * 1 βαθμός

- ☐ Α) Γιατί μόνο οι ειδικοί επιτρέπεται να δημοσιεύουν εκεί.
- ☐ Β) Γιατί οι αλγόριθμοι προωθούν πάντα μόνο τις πιο έγκυρες πληροφορίες.
- ☐ Γ) Γιατί ο καθένας μπορεί να δημοσιεύσει οτιδήποτε και οι αλγόριθμοι συχνά προωθούν ειδήσεις που προκαλούν έντονη συναισθηματική αντίδραση.

Εικόνα 76: Απόσπασμα από κουίζ τελικής αξιολόγησης

Αφού γίνει η υποβολή του κουίζ από όλους τους μαθητές, επιστρέφουν στο περιβάλλον του Wix και πατάνε το κουμπί «ΚΑΤΙ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ!».

Ενότητα 5.2

Η ενότητα 5.2 αποτελεί τον επίλογο της μαθησιακής διαδρομής των μαθητών, σηματοδοτώντας την επιτυχή ολοκλήρωση του ψηφιακού μαθήματος. Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές λαμβάνουν ένα θερμό συγχαρητήριο μήνυμα, το οποίο αναγνωρίζει την προσπάθεια, τη συνεργασία και τη δημιουργική τους συμβολή σε όλα τα στάδια του προγράμματος. Στη συνέχεια πατούν το κουμπί «ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ» για να λάβουν μια ψηφιακή πιστοποίηση ολοκλήρωσης, η οποία επισφραγίζει την κατάκτηση των νέων γνώσεων και δεξιοτήτων. Η διαδικασία αυτή δεν αποτελεί μόνο μια τυπική επιβράβευση, αλλά μια κίνηση ενίσχυσης της αυτοπεποίθησης των μαθητών.

Ακολουθεί εικόνα της σχετικής σελίδας όπως επίσης και της πιστοποίησης που είναι σε μορφή PDF.

5.2 Συγχαρητήρια, Ψηφιακοί Πολίτες! Το ταξίδι σας ολοκληρώθηκε!



Μπράβο σας! Τα καταφέρατε!

Με την ολοκλήρωση του e-course, αποδείξατε ότι γνωρίζετε πώς να πλοηγείστε στον ψηφιακό κόσμο με ασφάλεια, κριτική σκέψη και σεβασμό προς τους άλλους.

Είμαστε πολύ περήφανοι για τη διαδρομή σας και για τις γνώσεις που κατακτήσατε!

Τώρα που γίνετε επίσημα μέλη της κοινότητας των υπεύθυνων Ψηφιακών Πολιτών, ήρθε η ώρα να λάβετε το βραβείο σας.

Πατήστε το παρακάτω κουμπί για να κατεβάσετε την επίσημη πιστοποίησή σας!

Εικόνα 77: Επίλογος ψηφιακού μαθήματος



Εικόνα 78: Πιστοποιητικό επιτυχής ολοκλήρωσης ψηφιακού μαθήματος

3.8 Τα ερευνητικά περιβάλλοντα

Το e-course αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα Wix, που αποτελεί ένα Web 2.0 εργαλείο. Η επιλογή αυτή βασίζεται στην ευελιξία και τη λειτουργικότητα που προσφέρει η πλατφόρμα για τη δημιουργία ενός δυναμικού και φιλικού προς τον χρήστη ψηφιακού μαθήματος, το οποίο είναι πλήρως προσαρμοσμένο στις ανάγκες των μαθητών της ΣΤ' Δημοτικού.

Η πλατφόρμα Wix προσφέρει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων που διευκολύνουν τη δομημένη παρουσίαση του εκπαιδευτικού υλικού. Συγκεκριμένα, επιτρέπει τη δημιουργία πολλαπλών σελίδων και προσφέρει εύκολη διασύνδεση μεταξύ τους, εξασφαλίζοντας μια ομαλή πλοήγηση για το χρήστη. Παράλληλα, παρέχει τη δυνατότητα απλής προσθήκης εικόνων, καθώς και την εύκολη ενσωμάτωση βίντεο από την πλατφόρμα YouTube, εμπλουτίζοντας έτσι το εκπαιδευτικό υλικό με οπτικοακουστικά μέσα. Η πλατφόρμα υποστηρίζει επίσης την εύκολη ενσωμάτωση διαδραστικών πόρων H5P και κώδικα JavaScript (Δίσκος του Καίσαρα), γεγονός που επιτρέπει την εισαγωγή προηγμένων διαδραστικών στοιχείων. Επιπλέον, προσφέρει τη δυνατότητα προσθήκης συνδέσμων προς εξωτερικούς ιστότοπους, όπως το Kahoot, το Google Forms ή το Google Presentations, διευκολύνοντας την αλληλεπίδραση και την αξιολόγηση. Τέλος, η διαχείριση αρχείων είναι ιδιαίτερα απλή, καθώς το Wix επιτρέπει

την εύκολη προσθήκη και διάθεση εικόνων ή αρχείων PDF για άμεση λήψη από τους χρήστες.

Όσον αφορά τη δομή του e-course, υιοθετήθηκε μια αριθμημένη οργάνωση στους τίτλους των σελίδων, όπου ο αριθμός στην αρχή δηλώνει σε ποια φάση του παιδαγωγικού μοντέλου βρίσκεται ο μαθητής. Η ροή της παρέμβασης είναι σχεδιασμένη ώστε να υποστηρίζει τη συνεργατική μάθηση, ξεκινώντας από την πρώτη φάση όπου όλοι οι μαθητές εργάζονται ως ενιαίο σύνολο. Στη συνέχεια, στη δεύτερη φάση, η τάξη χωρίζεται σε Jigsaw ομάδες ειδικών, όπου κάθε ομάδα ακολουθεί το δικό της μαθησιακό μονοπάτι. Στην τρίτη φάση, οι μαθητές συναντώνται ξανά όλοι μαζί στην ολομέλεια για να ξανασηματίσουν νέες Jigsaw ομάδες (ομάδες βάσεις) και να ανταλλάξουν γνώσεις. Η πορεία ολοκληρώνεται στην πέμπτη φάση, με την επιστροφή όλης της τάξης στην ολομέλεια για τις τελικές παρουσιάσεις.

Συμπερασματικά, το Wix λειτουργεί ως κεντρικός κόμβος της παρέμβασης, προσφέροντας ένα ευέλικτο περιβάλλον που προάγει την αυτονομία, την ψηφιακή πολιτειότητα και τη συνεργασία, συνδυάζοντας την τεχνολογία με τους εκπαιδευτικούς στόχους.

3.9 Τα ψηφιακά μέσα της έρευνας.

Για την αποτελεσματική υλοποίηση του e-course, αξιοποιούνται εντός του Wix επιλεγμένα ψηφιακά εργαλεία που ενισχύουν την ενεργό συμμετοχή και τη συνεργασία των μαθητών της ΣΤ' Δημοτικού.

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων χρησιμοποιούνται τα εξής εργαλεία:

Πίνακας 7: Ψηφιακά Εργαλεία

Animaker: Πρόκειται για ένα εργαλείο δημιουργίας δυναμικών βίντεο και παρουσιάσεων με έτοιμους χαρακτήρες, το οποίο βοηθά τους μαθητές να οπτικοποιούν τις ιδέες τους και να ενισχύουν την ψηφιακή τους δημιουργικότητα. Στην φάση 1 χρησιμοποιείται για το βίντεο εισαγωγής στη θεματική και στις ομάδες ειδικών, ενώ στη φάση 2 αξιοποιείται για την παραγωγή οπτικού υλικού που εισάγει τους μαθητές στο αντικείμενο κάθε ειδικότητας, καθιστώντας την παρουσίαση των πληροφοριών πιο ελκυστική και κατανοητή.

Padlet: Χρησιμοποιείται ως ένας διαδραστικός ψηφιακός πίνακας ανακοινώσεων που

λειτουργεί ως κεντρικός χώρος συνεργασίας. Μέσω αυτού, οι μαθητές αναρτούν σε πραγματικό χρόνο ιδέες, εργασίες και σχόλια, ενισχύοντας την ανταλλαγή απόψεων και την ομαδική αλληλεπίδραση. Στη φάση 1 χρησιμοποιείται κατά τη γνωριμία και την αρχική διάδραση των μαθητών και στη φάση 5 αποτελεί το μέσο παρουσίασης του έργου της κάθε ομάδας.

Mentimeter: Πρόκειται για ένα διαδικτυακό εργαλείο επικοινωνίας. Επιτρέπει τη συλλογή απαντήσεων σε πραγματικό χρόνο, ενισχύοντας τη συμμετοχή των μαθητών και οπτικοποιώντας άμεσα τις απόψεις της τάξης. Στην 1η φάση του e-course, αξιοποιείται ως το βασικό εργαλείο για την ιδεοθύελλα και την έναρξη της συζήτησης γύρω από τις νέες εννοιολογικές προσεγγίσεις. Επίσης χρησιμοποιείται κατά την αξιολόγηση από ομοτίμους στις τελικές παρουσιάσεις.

Chatbase: Πρόκειται για μια πλατφόρμα δημιουργίας έξυπνων chatbot εκπαιδευμένων σε συγκεκριμένο περιεχόμενο, η οποία προσφέρει άμεσες απαντήσεις. Στο πλαίσιο του e-course, το εργαλείο αξιοποιήθηκε για την υποστήριξη της εξερεύνησης των εννοιών κάθε ειδικότητας, ενισχύοντας την αυτονομία των μαθητών κατά τη μαθησιακή διαδικασία.

H5P: Πρόκειται για μια σουίτα εργαλείων βασισμένη στην HTML5, η οποία επιτρέπει τη δημιουργία, κοινοποίηση και επαναχρησιμοποίηση διαδραστικού εκπαιδευτικού περιεχομένου. Μέσω της χρήσης της, το στατικό περιεχόμενο μετατρέπεται σε ενεργητικές μαθησιακές δραστηριότητες, όπως διαδραστικά βίντεο, κουίζ και παιχνίδια, ενισχύοντας την εμπλοκή των μαθητών και την παροχή ανατροφοδότησης. Στο e-course αξιοποιήθηκε ο πόρος Course Presentation για τη θεωρία και τις δραστηριότητες, καθώς και διαδραστικές ασκήσεις (συμπλήρωση κενών, σωστό/λάθος, πολλαπλές επιλογές).

Google Forms: Αποτελεί μέρος της σουίτας Google Workspace. Πρόκειται για ένα ευέλικτο εργαλείο διαδικτυακών φορμών και ερωτηματολογίων για συλλογή και ανάλυση δεδομένων, ιδανικό για την αξιολόγηση των μαθητών και τη λήψη ανατροφοδότησης. Στο πλαίσιο του e-course, αξιοποιήθηκε για τον σχεδιασμό δραστηριοτήτων πολλαπλής επιλογής σε επιλεγμένες ειδικότητες, καθώς και για τη διεξαγωγή της τελικής αξιολόγησης των μαθητών.

Javascript: Πρόκειται για μια γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου που αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της ανάπτυξης ιστοσελίδων. Επιτρέπει την προσθήκη

διαδραστικών στοιχείων και δυναμικού περιεχομένου σε μια ιστοσελίδα, καθιστώντας τις ψηφιακές εφαρμογές λειτουργικές μέσω της αλληλεπίδρασης με τον χρήστη και τους διακομιστές. Στο πλαίσιο του e-course, χρησιμοποιήθηκε για την υλοποίηση του Δίσκου του Καίσαρα, με τον κώδικα να ενσωματώνεται άμεσα στο περιβάλλον του Wix για τη δημιουργία της εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Google presentations: Αποτελεί μέρος της σουίτας Google Workspace. Πρόκειται για ένα διαδικτυακό εργαλείο δυναμικών παρουσιάσεων με δυνατότητες συνεργασίας σε πραγματικό χρόνο, πολυμέσων και οπτικοποίησης πληροφοριών με επαγγελματικό τρόπο. Στο πλαίσιο του e-course, αξιοποιήθηκε από τους ειδικούς κάθε ομάδας για τη σύνθεση και παρουσίαση του υλικού, που συνέλεξαν, προς τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας βάσης, καθώς και ως συνεργατικός χώρος για τη συγκέντρωση και οργάνωση των πληροφοριών κατά τον σχεδιασμό του τελικού παραδοτέου (φάση 3), πριν από τη φάση της υλοποίησής του (φάση 4).

Kahoot: Πρόκειται για μια πλατφόρμα παιγνιδοποιημένης μάθησης για τη δημιουργία διαδραστικών κουίζ, η οποία μετατρέπει το μάθημα σε μια ευχάριστη εμπειρία υψηλής συμμετοχής και άμεσης ανατροφοδότησης. Στο πλαίσιο του e-course, αξιοποιήθηκε ως εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης.

Canva: Πρόκειται για μια διαδικτυακή πλατφόρμα γραφιστικής με έτοιμα πρότυπα και εύκολα εργαλεία, η οποία επιτρέπει τη δημιουργία επαγγελματικού οπτικού υλικού ακόμα και χωρίς σχεδιαστική εμπειρία. Στο πλαίσιο του e-course, αξιοποιείται από τους μαθητές ως το κύριο εργαλείο δημιουργίας για την παραγωγή του τελικού τους παραδοτέου.

Η επιλογή των συμβατών με το Wix εργαλείων μετατρέπει την τεχνολογία από απλό μέσο προβολής σε ενεργό συνεργάτη που διευκολύνει την επίτευξη των στόχων του μαθήματος.

3.10 Τα ερευνητικά μέσα

Στο πλαίσιο του e-course, για τη συλλογή ερευνητικών δεδομένων και την παρακολούθηση της μαθησιακής προόδου, προβλέπεται η χρήση των εξής μέσων:

- **Pre-test Γνώσεων:** Ένα διαγνωστικό εργαλείο αρχικής αξιολόγησης που εφαρμόζεται πριν από την έναρξη των ενοτήτων. Στόχος του είναι η διερεύνηση των πρότερων γνώσεων και των αντιλήψεων των μαθητών σχετικά με το αντικείμενο, προσφέροντας μια αρχική εικόνα για το μαθησιακό τους υπόβαθρο.
- **Post-test Γνώσεων:** Ένα εργαλείο τελικής αξιολόγησης που εφαρμόζεται μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων. Επιτρέπει τη μέτρηση των γνώσεων που αποκτήθηκαν, επιτρέποντας τη σύγκριση με τα αρχικά δεδομένα και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της εκπαιδευτικής παρέμβασης.
- **Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης e-course:** Ένα εργαλείο που συμπληρώνεται από τους μαθητές στο τέλος του ψηφιακού μαθήματος, με σκοπό την καταγραφή των απόψεών τους για το περιεχόμενο, τη μεθοδολογία και τη συνολική εμπειρία τους από το e-course, προσφέροντας πολύτιμα δεδομένα για τη μελλοντική βελτίωση του σχεδιασμού.
- **Δεδομένα Αλληλεπίδρασης από H5P και Google Forms):** Τα δεδομένα αυτά συλλέγονται αυτόματα μέσω των διαδραστικών ασκήσεων H5P και των ψηφιακών κουίζ της Google που φιλοξενούνται στις σελίδες του e-course. Καταγράφουν τις απαντήσεις, την πρόοδο και τα ποσοστά επιτυχίας των μαθητών στις ασκήσεις εμπέδωσης, παρέχοντας άμεση ανατροφοδότηση και στοιχεία αξιολόγησης.

3.11 Τα αναμενόμενα ευρήματα έρευνας

Σύμφωνα με τις πηγές, οι ερευνητές των μελετών προσδοκούσαν ότι η εφαρμογή καινοτόμων παιδαγωγικών μεθόδων, όπως το STEAM και η Μάθηση μέσω Έργου (PjBL), θα ενίσχυε σημαντικά τη γνωστική ανάπτυξη και τη δημιουργικότητα των μαθητών, προσφέροντας τόσο άμεσα μαθησιακά αποτελέσματα όσο και μακροπρόθεσμη συγκράτηση της γνώσης (Kaldi κ.ά., 2011). Η χρήση ψηφιακών εργαλείων θα βελτιώνει τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και την αυτοπεποίθησή των μαθητών, προάγοντας τη συμπεριληπτική εκπαίδευση (Lu κ.ά., 2022).

Παράλληλα, η χρήση συνεργατικών στρατηγικών, όπως η Jigsaw, στοχεύει στην αύξηση της εμπλοκής των μαθητών και στην καλλιέργεια κοινωνικών δεξιοτήτων μέσω της

αλληλεπίδρασης (Amelia & Yosintha, 2022). Συνολικά, οι έρευνες προσδοκούν να αναδείξουν ότι οι προσεγγίσεις αυτές καλλιεργούν κρίσιμες δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως η κριτική σκέψη, επιτρέποντας στους μαθητές να ανταποκρίνονται στις προκλήσεις της σύγχρονης κοινωνίας (Choi, 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

4.1 Περιγραφή του εργαλείου τεχνητής νοημοσύνης

Στο πλαίσιο του παρόντος σχεδιασμού, αξιοποιήθηκε η πλατφόρμα Chatbase για την ανάπτυξη και υλοποίηση τεσσάρων εξειδικευμένων chatbots, καθένα εκ των οποίων αντιστοιχεί σε μία από τις ειδικότητες που παρουσιάζονται στο ψηφιακό μάθημα. Η επιλογή της συγκεκριμένης πλατφόρμας βασίστηκε στη δυνατότητά της να δημιουργεί έξυπνους ψηφιακούς βοηθούς, οι οποίοι εκπαιδεύονται σε συγκεκριμένα σύνολα δεδομένων, διασφαλίζοντας ότι οι παρεχόμενες απαντήσεις είναι ευθυγραμμισμένες με το μαθησιακό υλικό της εργασίας.

4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που αναπτύχθηκαν μέσω της πλατφόρμας Chatbase ενσωματώνουν τεχνικές παραμέτρους που καθορίζουν την αποτελεσματικότητά τους ως εκπαιδευτικά εργαλεία:

- Ευελιξία στην Επιλογή Γλωσσικού Μοντέλου: Ο δημιουργός επιλέγει το κατάλληλο γλωσσικό μοντέλο (Large Language Model) και έκδοση βάσει των αναγκών σε ισχύ και ταχύτητα, βελτιστοποιώντας την απόδοση ανάλογα με το εκπαιδευτικό υλικό.
- Τεχνολογία Retrieval-Augmented Generation: Η τεχνολογία RAG αντλεί δεδομένα από μια κλειστή, προκαθορισμένη βάση γνώσης, περιορίζοντας τις απαντήσεις στο γνωστικό αντικείμενο του μαθήματος και διασφαλίζοντας επιστημονική εγκυρότητα.
- Παραμετροποίηση Συμπεριφοράς: Το εξειδικευμένο σύστημα ανταπόκρισης ορίζει τον ρόλο, το ύφος και τα όρια του chatbot, διασφαλίζοντας μια υποστηρικτική στάση ευθυγραμμισμένη με τους εκπαιδευτικούς στόχους.
- Διαλειτουργικότητα και Ενσωμάτωση: Τα chatbots ενσωματώνονται στο Wix μέσω widgets ή scripts, προσφέροντας άμεση πρόσβαση στους μαθητές και διατηρώντας αδιάσπαστη τη μαθησιακή ροή.

- Αναλυτική Παρακολούθηση: Μέσω του κεντρικού πίνακα διαχείρισης, ο εκπαιδευτικός παρακολουθεί τα δεδομένα αλληλεπίδρασης για να εντοπίζει τυχόν δυσκολίες των μαθητών και να βελτιώνει συνεχώς το υλικό.

4.3 Παιδαγωγικός ρόλος

Η ενσωμάτωση των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης στο εκπαιδευτικό πλαίσιο της Μάθησης μέσω Έργου αναδεικνύεται σε στρατηγική επιλογή που ενισχύει τον μαθητοκεντρικό χαρακτήρα της διδασκαλίας. Ο παιδαγωγικός ρόλος των εργαλείων αυτών κινείται σε πολλαπλούς άξονες:

- Ενίσχυση της Ερευνητικής Μάθησης: Τα chatbots λειτουργούν ως ερευνητικοί καταλύτες, καθοδηγώντας τους μαθητές στη διατύπωση ερωτημάτων και την ανακάλυψη της γνώσης μέσα από έναν ενεργό, διαλογικό ρόλο.
- Λειτουργία ως εργαλεία υποστήριξης: Παρέχοντας άμεση καθοδήγηση, τα συστήματα αυτά μειώνουν το γνωστικό φορτίο και επιτρέπουν στους μαθητές να επικεντρωθούν στη σύνθετη επίλυση προβλημάτων και τη δημιουργία.
- Εξοικείωση με την Ψηφιακή Συνεργασία: Η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως συνεργάτη προετοιμάζει τους μαθητές για τη σύγχρονη κοινωνία, καλλιεργώντας ψηφιακές δεξιότητες επικοινωνίας και κριτική στάση απέναντι στην τεχνολογία.

4.4 Σημείο ενσωμάτωσης στο μάθημα

Στη Φάση 2 (Εξερεύνηση Εννοιών), τα εξειδικευμένα chatbots λειτουργούν ως διαδραστικοί συνοδοιπόροι των μαθητών στη γνωστική εξερεύνηση. Η λειτουργική τους ενσωμάτωση διαρθρώνεται ως εξής:

- Διερεύνηση και Εξοικείωση με νέες Έννοιες: Κατά την αρχική επαφή, οι μαθητές αξιοποιούν τα chatbots για να υποβάλλουν ερωτήματα και να ζητούν επεξηγήσεις, μετατρέποντας την κατανόηση της θεωρίας σε ενεργητική διαδικασία.

- **Διαλογική Πλαισίωση της Μάθησης:** Η αλληλεπίδραση με τα chatbots ενθαρρύνει τον κριτικό διάλογο, ενισχύοντας την ικανότητα των μαθητών να θέτουν ερωτήματα και να ελέγχουν την εγκυρότητα των πληροφοριών.

4.5 Σενάριο χρήσης

Στο πλαίσιο του ψηφιακού μαθήματος, τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης λειτουργούν ως εξειδικευμένοι πληροφοριοδότες για κάθε ειδικευση. Τα chatbots λειτουργούν ως άμεσοι διαμεσολαβητές μεταξύ μαθητή και γνώσης, προσφέροντας συνεχή διάδραση και στοχευμένη υποστήριξη. Η εφαρμογή του σεναρίου χρήσης περιλαμβάνει δύο βασικούς πυλώνες:

- **Λειτουργία Παροχής Εξειδικευμένης Πληροφορίας:** Οι μαθητές αλληλεπιδρούν με το chatbot για να αντλήσουν δεδομένα και να αποσαφηνίσουν έννοιες, λαμβάνοντας ακριβείς πληροφορίες για την εξέλιξη του έργου τους.
- **Καθοδηγητική Υποστήριξη σε Σύνθετες Καταστάσεις:** Πέρα από την παροχή δεδομένων, το chatbot λειτουργεί ως σύμβουλος, προτείνοντας μεθοδολογικές στρατηγικές και καθοδηγώντας τους μαθητές στη λήψη αποφάσεων.

4.6 Παιδαγωγική τεκμηρίωση

Η παιδαγωγική αξία των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης θεμελιώνεται σε δύο βασικούς πυλώνες:

- **Σκαλωσιά (Scaffolding):** Τα chatbots προσφέρουν δυναμική υποστήριξη στα σημεία δυσκολίας, παρέχοντας καθοδήγηση και εργαλεία για την υπέρβαση των γνωστικών εμποδίων.
- **Ερευνητική Μάθηση:** Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μετασχηματίζουν τη μάθηση σε ερευνητική αναζήτηση, ωθώντας τους μαθητές να διατυπώνουν ερωτήματα και να αξιολογούν τα δεδομένα.

Συνδυαστικά, οι αρχές αυτές αναδεικνύουν τα chatbots σε πολύτιμα εργαλεία ενεργητικής μάθησης και συμμετοχής.

4.7 Λειτουργίες του AI

Η λειτουργικότητα των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης στο ψηφιακό μάθημα εκτείνεται πέρα από την απλή παροχή δεδομένων, ενισχύοντας τη μαθησιακή διαδικασία μέσω εξειδικευμένων λειτουργιών:

- **Επεξηγηματική Λειτουργία:** Το σύστημα AI αναλύει σύνθετες έννοιες, γεφυρώνοντας την αφηρημένη γνώση με την πρακτική εφαρμογή.
- **Λειτουργία Ανατροφοδότησης:** Το chatbot παρέχει άμεση ανατροφοδότηση και διορθωτική καθοδήγηση σε πραγματικό χρόνο, βοηθώντας τους μαθητές να αυτοαξιολογούνται.

4.8 Ρόλος του εκπαιδευτικού

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης επαναπροσδιορίζει τον ρόλο του εκπαιδευτικού σε σχεδιαστή μαθησιακών εμπειριών και παιδαγωγικό καθοδηγητή, μέσω των εξής πυλώνων:

- **Σχεδιαστής της Γνωσιακής Βάσης:** Ο εκπαιδευτικός επιλέγει και αξιολογεί τη βάση δεδομένων, διασφαλίζοντας την επιστημονική και παιδαγωγική εγκυρότητα του υλικού.
- **Συντονιστής και Διευκολυντής:** Ο εκπαιδευτικός εποπτεύει τη διαδικασία μέσω του πίνακα διαχείρισης, εντοπίζοντας δυσκολίες και επεμβαίνοντας όπου χρειάζεται.
- **Κριτικός Καθοδηγητής της Ψηφιακής Ηθικής:** Ο εκπαιδευτικός διδάσκει τη δεοντολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης, προάγοντας την κριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της.

4.9 Ηθική χρήση

Η ηθική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στο παρόν εγχείρημα εδράζεται στην αρχή της υπεύθυνης αλληλεπίδρασης, όπου το chatbot υπηρετεί αποκλειστικά τον ρόλο του υποστηρικτικού εργαλείου και όχι του υποκατάστατου της πνευματικής προσπάθειας.

Προτεραιότητα είναι η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης, με τους μαθητές να διασταυρώνουν τα δεδομένα και να αναγνωρίζουν τους περιορισμούς του αλγορίθμου.

4.10 Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Σε μια ενδεχόμενη ερευνητική εφαρμογή, η αποτίμηση μιας ερευνητικής εφαρμογής μπορεί να γίνει με ποιοτικούς και ποσοτικούς δείκτες—όπως η ανάλυση των logs αλληλεπίδρασης και ερωτηματολογίων αυτοαξιολόγησης. Έτσι, συγκρίνοντας την ποιότητα των έργων STEAM και τη μαθητική αυτονομία με προηγούμενες πρακτικές, διαπιστώνεται αν το AI πετυχαίνει τους στόχους της προσωποποιημένης υποστήριξης και της κριτικής σκέψης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

5.1 Επισκόπηση αποτελεσμάτων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, παρουσιάστηκε ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός ψηφιακού μαθήματος για την ευρύτερη θεματική της Ψηφιακής Πολιτειότητας, το οποίο στοχεύει στην καλλιέργεια της ενεργού συμμετοχής των μαθητών και την υιοθέτηση στάσεων ως υπεύθυνων ψηφιακών πολιτών. Το μάθημα βασίζεται στο μοντέλο της Μάθησης μέσω Έργου, ενσωματώνοντας τη διεπιστημονικότητα του STEAM και τη συνεργατική στρατηγική Jigsaw. Η εκπαιδευτική διαδικασία διαρθρώνεται στις εξής πέντε φάσεις: 1) Παρουσίαση του προβλήματος, 2) Εξερεύνηση εννοιών, 3) Σχεδιασμός λύσης, 4) Υλοποίηση και 5) Παρουσίαση/Τελική αξιολόγηση. Μέσω αυτής της δομημένης πορείας, ενισχύεται η κριτική σκέψη, η δημιουργικότητα και η ομαδοσυνεργατικότητα. Η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού δύναται να αποτιμηθεί μέσω συγκριτικών αξιολογήσεων (pre-test και post-test ερωτηματολόγια), οι οποίες τεκμηριώνουν την εννοιολογική κατάκτηση της θεματικής και τη βελτίωση των συνεργατικών δεξιοτήτων, επιβεβαιώνοντας τη δυναμική του μοντέλου για την ολιστική προετοιμασία των μαθητών στον σύγχρονο ψηφιακό κόσμο.

5.2 Συζήτηση-Συμπεράσματα περαιτέρω μελέτη και έρευνα

Η μελλοντική έρευνα για την Ψηφιακή Ιθαγένεια οφείλει να υιοθετήσει μια πολυδιάστατη προσέγγιση, εστιάζοντας πρωτίστως στην ανάπτυξη έγκυρων εργαλείων για την αξιολόγηση των ψηφιακών δεξιοτήτων και της κοινωνικής συμπεριφοράς (Choi, 2016). Παράλληλα, καθίσταται επιτακτική η συστηματική ενσωμάτωση της θεματικής στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών. Το ψηφιακό μάθημα μπορεί να λειτουργήσει ως ένα έτοιμο, ολοκληρωμένο πρόγραμμα διδασκαλίας για τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων του ΙΕΠ, προσφέροντας στους εκπαιδευτικούς μια δομημένη πρόταση παρέμβασης. Μέσω της αρμονικής ενσωμάτωσης της Μάθησης μέσω Έργου και του STEAM σε περιβάλλον Wix, το

μάθημα παρέχει έτοιμο ψηφιακό υλικό, χωρίς να απαιτείται επιπλέον χρόνος σχεδιασμού από τον εκπαιδευτικό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Amelia, H., & Yosintha, R. (2022). THE USE OF BREAKOUT ROOMS DISCUSSION IN JIGSAW ONLINE LEARNING CLASS: DEVELOPING CREATIVITY AND INCREASING STUDENT ENGAGEMENT. *ELTR Journal*, 6(2), 86–95. <https://doi.org/10.37147/eltr.v6i2.149>
- Bertrand, M. G., & Namukasa, I. K. (2020). STEAM education: Student learning and transferable skills. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 13(1), 43–56. <https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2020-0003>
- Choi, M. (2016). A Concept Analysis of Digital Citizenship for Democratic Citizenship Education in the Internet Age. *Theory and Research in Social Education*, 44(4), 565–607. <https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>
- Chu, S. K. W., Tse, S. K., & Chow, K. (2011). Using collaborative teaching and inquiry project-based learning to help primary school students develop information literacy and information skills. *Library & Information Science Research*, 33(2), 132–143. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2010.07.017>
- Cintang, N., Setyowati, D. L., & Handayani, S. S. D. (2018). The Obstacles and Strategy of Project Based Learning Implementation in Elementary School. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 12(1), 7–15. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v12i1.7045>
- Cochon Drouet, O., Lentillon-Kaestner, V., & Margas, N. (2023). Effects of the Jigsaw method on student educational outcomes: Systematic review and meta-analyses. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1216437>
- Dharma, B. A., & Septiana, A. (2023). *The Use of WIX as a Learning Media to Support Self-regulated Learning and Learning Activity*. 347–356. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-178-4_35
- García-Llamas, P., Taboada, A., Sanz-Chumillas, P., Lopes Pereira, L., & Baelo Álvarez, R. (2025). Breaking barriers in STEAM education: Analyzing competence acquisition through project-based learning in a European context. *International Journal of Educational Research Open*, 8, 100449. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2025.100449>
- Holbrook, J., Rannikmäe, M., & Soobard, R. (2020). STEAM Education—A Transdisciplinary Teaching and Learning Approach. Στο B. Akpan & T. J. Kennedy (Επιμ.), *Science Education in Theory and Practice: An Introductory Guide to Learning Theory* (σελ. 465–477). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_31
- Jeon, J. (2024). Exploring AI chatbot affordances in the EFL classroom: Young learners' experiences and perspectives. *Computer Assisted Language Learning*, 37(1–2), 1–26. <https://doi.org/10.1080/09588221.2021.2021241>
- Kaldi, S., Filippatou, D., & Govaris, C. (2011). Project-based learning in primary schools: Effects on pupils' learning and attitudes. *Education 3-13*, 39(1), 35–47. <https://doi.org/10.1080/03004270903179538>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973–1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Lu, S.-Y., Wu, C.-L., & Huang, Y.-M. (2022). Evaluation of Disabled STEAM -Students' Education Learning Outcomes and Creativity under the UN Sustainable Development Goal: Project-Based Learning Oriented STEAM Curriculum with Micro:bit. *Sustainability*, 14(2), 679. <https://doi.org/10.3390/su14020679>
- Luic, L., Martincevic, I., & Sesar, V. (2022). *Economic and Social Development*.
- Nuraini, N., Asri, I. H., & Fajri, N. (2023). Development of Project Based Learning with STEAM Approach Model Integrated Science Literacy in Improving Student Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 1632–1640. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.2987>
- Papadopoulou, E. A. (2024). Advancements in STEAM Education for 21st Century Learners. *International Journal of Education*, 16(4), 39–70. <https://doi.org/10.5296/ije.v16i4.22270>

- Prasetyo, W. H., Sumardjoko, B., Muhibbin, A., Naidu, N. B. M., & Muthali'in, A. (2023). Promoting Digital Citizenship among Student-Teachers: The Role of Project-Based Learning in Improving Appropriate Online Behaviors. *Participatory Educational Research*, 10(1), 389–407. <https://doi.org/10.17275/per.23.21.10.1>
- Prawat, R. S. (1999). Social constructivism and the process-content distinction as viewed by Vygotsky and the pragmatists. *Mind, Culture, and Activity*, 6(4), 255–273. <https://doi.org/10.1080/10749039909524731>
- Rizi, C. E., Najafipour, M., haghani, F., & Dehghan, S. (2013). The Effect of the Using the Brainstorming Method on the Academic Achievement of Students in Grade Five in Tehran Elementary Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2nd World Conference on Educational Technology Research, 83, 230–233. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.045>
- Tarhan, L., Ayyildiz, Y., Ogunc, A., & Sesen, B. A. (2013). A jigsaw cooperative learning application in elementary science and technology lessons: Physical and chemical changes. *Research in Science & Technological Education*, 31(2), 184–203. <https://doi.org/10.1080/02635143.2013.811404>
- Widiawati, R., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2023). Learning Challenge: Solar Cell Technology in PjBL- STEM Learning Using Jigsaw Strategy to Enhance the 21st Century Skills of 9th Graders. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 8846–8851. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.5126>
- Wulandari, T., & Nawangsari, N. A. F. (2024). Project-Based Learning in the Merdeka Curriculum in Terms of Primary School Students' Learning Outcomes. *EDUKASIA Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 31–42. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i2.793>
- Yim, I. H. Y., Su, J., & Wegerif, R. (2025). STEAM in practice and research in primary schools: A systematic literature review. *Research in Science & Technological Education*, 43(4), 1065–1089. <https://doi.org/10.1080/02635143.2024.2440424>
- Zayyinah, Z., Erman, E., Supardi, Z. A. I., Hariyono, E., & Prahani, B. K. (2022). *STEAM-Integrated Project Based Learning Models: Alternative to Improve 21st Century Skills*. 251–258. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211229.039>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

1) Τι είναι η παραπληροφόρηση και γιατί θεωρείται επικίνδυνη; *

- ☐ Α) Είναι απλώς αστεία βίντεο που δεν έχουν καμία σημασία.
- ☐ Β) Είναι η διάδοση ψευδών ειδήσεων με σκοπό να παραπλανήσουν ή να προκαλέσουν πανικό, οδηγώντ...
- ☐ Γ) Είναι μια διαδικασία για να μαθαίνουμε πιο γρήγορα νέα στο διαδίκτυο.

2) Ποια από τα παρακάτω αποτελούν σημάδια μιας πιθανώς ψεύτικης είδησης; *

- ☐ Α) Υπερβολικοί τίτλοι που σοκάρουν, έλλειψη έγκυρων πηγών και ορθογραφικά λάθη.
- ☐ Β) Πολύ αναλυτικά κείμενα που παραθέτουν τις επίσημες πηγές τους.
- ☐ Γ) Ειδήσεις που αναφέρονται σε όλα τα μεγάλα και γνωστά μέσα ενημέρωσης.

3) Γιατί πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί με τις ειδήσεις στο διαδίκτυο; *

- ☐ Α) Γιατί μόνο οι ειδικοί επιτρέπεται να δημοσιεύουν εκεί.
- ☐ Β) Γιατί οι αλγόριθμοι προωθούν πάντα μόνο τις πιο έγκυρες πληροφορίες.
- ☐ Γ) Γιατί ο καθένας μπορεί να δημοσιεύσει οτιδήποτε και οι αλγόριθμοι συχνά προωθούν ειδήσεις που ...

Εικόνα 79: Ερωτήσεις 1 - 3

4) Αν δεις μια είδηση ότι τα σχολεία κλείνουν για 2 μήνες, ποια είναι η σωστή αντίδραση; *

- ☐ Α) Την κοινοποιείς αμέσως για να προλάβουν να μάθουν οι φίλοι σου τα νέα.
- ☐ Β) Ψάχνεις στο Google για επιβεβαίωση σε επίσημα ειδησεογραφικά site ή στο site του Υπουργείου Π...
- ☐ Γ) Την πιστεύεις επειδή φαίνεται πολύ σημαντική είδηση.

5) Τι πρέπει να κάνεις αν ανακαλύψεις ότι μοιράστηκες κατά λάθος μια ψεύτικη είδηση; *

- ☐ Α) Δεν κάνεις τίποτα, αφού την έχουν ήδη δει οι φίλοι σου.
- ☐ Β) Διαγράφεις την ανάρτηση αμέσως και ενημερώνεις όσους το είδαν ότι η είδηση δεν ήταν αληθινή.
- ☐ Γ) Αφήνεις την ανάρτηση αλλά προσθέτεις ένα σχόλιο ότι δεν είσαι σίγουρος αν ισχύει.

6) Πώς μπορείς να επιβεβαιώσεις ότι μια ιστοσελίδα διαθέτει ασφαλή σύνδεση; *

- ☐ Α) Ελέγχοντας αν υπάρχει το σύμβολο του λουκέτου δίπλα στη διεύθυνση URL.
- ☐ Β) Περιμένοντας να εμφανιστεί ένα μήνυμα καλωσορίσματος στην οθόνη.
- ☐ Γ) Παρατηρώντας αν η σελίδα περιέχει πολλά έντονα χρώματα ή φωτογραφίες.

Εικόνα 8ο: Ερωτήσεις 4 - 6

7) Είναι καλή πρακτική να χρησιμοποιείς τον ίδιο κωδικό πρόσβασης σε όλες σου τις υπηρεσίες; *

- ☐ Α) Ναι, αρκεί ο κωδικός να είναι μεγάλος σε έκταση.
- ☐ Β) Όχι, γιατί αν κάποιος αποκτήσει τον κωδικό σου, θα μπορεί να μπει σε όλους τους λογαριασμούς σ...
- ☐ Γ) Ναι, είναι ο ευκολότερος τρόπος για να μην ξεχνάς ποτέ τους κωδικούς σου.

8) Αν συναντήσεις μια σελίδα που σου προσφέρει δωρεάν αντικείμενα για το παιχνίδι σου και σου ζητάει να κάνεις κλικ σε ένα κουμπί, τι πρέπει να κάνεις; *

- ☐ Α) Να κάνεις άμεσα κλικ για να μην χάσεις την ευκαιρία.
- ☐ Β) Να κάνεις κλικ αφού πρώτα ελέγξεις τα μηνύματα στο email σου.
- ☐ Γ) Να αποφύγεις οποιαδήποτε αλληλεπίδραση, καθώς είναι συνηθισμένη παγίδα για κλοπή στοιχείων...

9) Ποια είναι η κύρια αποστολή ενός προγράμματος Antivirus; *

- ☐ Α) Λειτουργεί σαν ψηφιακός φύλακας που εντοπίζει και εμποδίζει ύποπτα αρχεία.
- ☐ Β) Βοηθά αποκλειστικά στην αύξηση της ταχύτητας του διαδικτύου.
- ☐ Γ) Χρησιμεύει κυρίως στην καλύτερη αποθήκευση των ψηφιακών σου αρχείων.

Εικόνα 81: Ερωτήσεις 7 - 9

10) Ποια είναι η κατάλληλη αντίδραση αν υποψιάζεσαι ότι ο λογαριασμός σου παραβιάστηκε; *

- ☐ Α) Να περιμένεις μερικές μέρες για να δεις αν θα υπάρξουν περισσότερες ενδείξεις.
- ☐ Β) Να αλλάξεις αμέσως κωδικό από μια ασφαλή συσκευή και να πραγματοποιήσεις πλήρη έλεγχο με ...
- ☐ Γ) Να κλείσεις τον υπολογιστή και να μην τον ξαναχρησιμοποιήσεις ποτέ.

11) Γιατί η διαδικασία της κρυπτογράφησης θεωρείται ο ακρογωνιαίος λίθος της ψηφιακής μας θωράκισης; *

- ☐ Α) Επειδή μετατρέπει τα μηνύματα σε έναν «μυστικό κώδικα» που διαβάζεται μόνο από τον κάτοχο τ...
- ☐ Β) Διότι επιταχύνει τη μεταφορά των δεδομένων σε όλα τα κοινωνικά δίκτυα.
- ☐ Γ) Επειδή μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε λιγότερους χαρακτήρες στους κωδικούς μας.

12) Ποιος είναι ο κύριος λόγος που πρέπει να αποφεύγουμε απλοϊκούς κωδικούς πρόσβασης; *

- ☐ Α) Καταλαμβάνουν πολύ χώρο στη μνήμη του υπολογιστή.
- ☐ Β) Είναι εξαιρετικά προβλέψιμοι και μπορούν να παραβιαστούν ταχύτατα από ειδικά εργαλεία των επ...
- ☐ Γ) Δεν μας επιτρέπουν να προσθέσουμε σύμβολα σε αυτούς.

Εικόνα 82: Ερωτήσεις 10 - 12

13) Είναι αποδεκτό να μοιραστούμε τον κωδικό μας με έναν έμπιστο φίλο; *

- ☐ Α) Ναι, εφόσον ο φίλος μας δεν έχει κακές προθέσεις.
- ☐ Β) Ναι, αν είναι απαραίτητο για κάποια κοινή εργασία.
- ☐ Γ) Όχι, διότι ο κωδικός αποτελεί μέρος της προσωπικής μας ψηφιακής ταυτότητας και πρέπει να πα...

14) Τι καθιστά την «επαλήθευση δύο κινήσεων» μια τόσο ισχυρή δικλείδα ασφαλείας; *

- ☐ Α) Επειδή μας επιτρέπει να έχουμε πολλούς λογαριασμούς με έναν μόνο κωδικό.
- ☐ Β) Επειδή αποτρέπει την είσοδο στον λογαριασμό μας, ακόμα και αν κάποιος έχει κλέψει τον κωδικό ...
- ☐ Γ) Επειδή ενεργοποιεί αυτόματα την κάμερα του υπολογιστή για αναγνώριση προσώπου.

15) Ποιο λάθος διέπραξε ο Γιώργος αφήνοντας τον κωδικό του αποθηκευμένο σε έναν δημόσιο υπολογιστή; *

- ☐ Α) Υποτίμησε τους κανόνες ασφαλείας, αφήνοντας ουσιαστικά ανοιχτή την πρόσβαση στο προφίλ του...
- ☐ Β) Ξέχασε να ανανεώσει τη συνδρομή του λογαριασμού του.
- ☐ Γ) Δεν χρησιμοποίησε έναν κωδικό με κεφαλαία γράμματα.

Εικόνα 83: Ερωτήσεις 13 - 15

16) Ποια είναι η ουσία της ψηφιακής ηθικής στον τρόπο που δραστηριοποιούμαστε στο διαδίκτυο; *

- ☐ Α) Είναι ο τρόπος με τον οποίο προστατεύουμε μόνο τον δικό μας υπολογιστή από ιούς.
- ☐ Β) Είναι οι κανόνες που καθορίζουν τη συμπεριφορά μας, τον σεβασμό στα δεδομένα των άλλων και τ...
- ☐ Γ) Είναι το σύνολο των τεχνικών για να κερδίζουμε περισσότερους ακόλουθους στα κοινωνικά δίκτυα.

17) Αν γίνεις μάρτυρας ενός περιστατικού διαδικτυακού εκφοβισμού, ποια είναι η ενδεδειγμένη στάση; *

- ☐ Α) Παραμένεις σιωπηλός θεατής και κάνεις like στο περιεχόμενο για να δεις τη συνέχεια.
- ☐ Β) Αναφέρεις (report) το περιστατικό στην πλατφόρμα, στηρίζεις το θύμα και απευθύνεσαι σε έναν έμ...
- ☐ Γ) Απαντάς στον θύτη με εξίσου προσβλητικά λόγια για να τον τιμωρήσεις.

18) Γιατί πρέπει να είμαστε προσεκτικοί με τη χρήση κεφαλαίων γραμμάτων σε μια online συζήτηση; *

- ☐ Α) Επειδή καταναλώνουν περισσότερη μνήμη στη συσκευή μας.
- ☐ Β) Διότι εκλαμβάνονται ως ένδειξη φωνών και επιθετικής συμπεριφοράς, κάτι που μπορεί να πυροδο...
- ☐ Γ) Επειδή οι πλατφόρμες απαγορεύουν τη χρήση τους και κινδυνεύουμε να αποκλειστούμε.

Εικόνα 84: Ερωτήσεις 16 - 18

19) Πώς πρέπει να αντιμετωπίζεται ο όρος "τρολάρισμα" όταν χρησιμοποιείται ως αιτιολογία για αγενή συμπεριφορά; *

- ☐ Α) Ως μια αποδεκτή δικαιολογία για πλάκα, αρκεί να μην υπάρχει κακός σκοπός.
- ☐ Β) Ως μια μορφή εκφοβισμού, εφόσον η συμπεριφορά προκαλεί αμηχανία ή πόνο στον άλλον.
- ☐ Γ) Ως έναν αποτελεσματικό τρόπο για να αποκτήσει κανείς φήμη στο διαδίκτυο.

20) Ποιο είναι το πρώτο βήμα που πρέπει να ακολουθήσεις αν πέσεις θύμα διαδικτυακού εκφοβισμού; *

- ☐ Α) Να προσπαθήσεις να το λύσεις μόνος σου με κάθε κόστος, ντρεπόμενος να το μοιραστείς.
- ☐ Β) Να μιλήσεις σε έναν ενήλικα που εμπιστεύεσαι ή να καλέσεις ειδικές γραμμές βοήθειας για καθοδ...
- ☐ Γ) Να διαγράψεις άμεσα τον λογαριασμό σου και να αποχωρήσεις από το διαδίκτυο για πάντα.

Εικόνα 85: Ερωτήσεις 19 - 20

ΠΑΡΑΤΗΜΑ Β: ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σας καλωσορίζουμε στο ψηφιακό μας μάθημα, έναν διαδραστικό χώρο όπου η τεχνολογία συναντά την υπεύθυνη κοινωνική δράση. Το μάθημα αυτό είναι αφιερωμένο στη θεματική της **Ψηφιακής Πολιτείας (Digital Citizenship)** και έχει σχεδιαστεί για να σας καθοδηγήσει με ασφάλεια και κριτική σκέψη στον σύγχρονο ψηφιακό κόσμο.

Τι θα μάθετε;

Μέσα από μια δομημένη πορεία, θα εστιάσουμε σε τέσσερις κρίσιμους τομείς:

- **Αξιοπιστία Πληροφοριών:** Πώς να αναγνωρίζετε τις έγκυρες πηγές και να αποφεύγετε την παραπληροφόρηση.
- **Ασφαλής Περιήγηση:** Τεχνικές και στρατηγικές για μια προστατευμένη εμπειρία στο Διαδίκτυο.
- **Ασφάλεια Δεδομένων:** Πώς να διαχειρίζεστε τα προσωπικά σας δεδομένα.
- **Ψηφιακή Ηθική (Netiquette):** Οι κανόνες της υπεύθυνης και ευγενικής επικοινωνίας στον ψηφιακό κόσμο.

Πώς θα δουλέψουμε;

Το μάθημα υιοθετεί το παιδαγωγικό μοντέλο της **Μάθησης μέσω Έργου (Project-Based Learning)**, συνδυάζοντας διεπιστημονικά στοιχεία **STEAM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες, Μαθηματικά)**. Δεν θα είστε παθητικοί ακροατές, αλλά δημιουργοί λύσεων! Το μάθημα πραγματοποιείται εξ ολοκλήρου ζωντανά (live) μέσα στην τάξη, ενισχύοντας τη συνεργασία και την άμεση αλληλεπίδραση.

Τι χρειάζεστε για να ξεκινήσετε;

Για την ομαλή συμμετοχή σας, απαιτούνται μόνο:

1. Βασικές γνώσεις χρήσης υπολογιστή (πλοήγηση, διαχείριση αρχείων).
2. Βασική γνώση της Αγγλικής γλώσσας (για την κατανόηση ορολογίας και διεθνών πηγών).

Είστε έτοιμοι να γίνετε οι ψηφιακοί πολίτες που θα διαμορφώσουν το μέλλον;

Ας ξεκινήσουμε!

Ενε
Μετ

Εικόνα 86: Αρχική Σελίδα

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.1

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Εντοπισμός ψευδών ειδήσεων.
2. Αξιολόγηση αξιοπιστίας πηγών.

Εικόνα 87: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.1

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.2

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Εφαρμογή κανόνων ασφαλούς περιήγησης.
2. Διάκριση ασφαλών και μη ασφαλών ιστοσελίδων.

Εικόνα 88: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.2

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.3

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τη δυνατότητα να:

1. Δημιουργία ισχυρών κωδικών πρόσβασης.
2. Προστασία προσωπικών δεδομένων.

Εικόνα 89: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.3

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΧΘΕΙ ΦΑΣΗ 2.4

Πράκτορες, μετά το πέρας της αποστολής θα έχετε αναπτύξει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Κατανόηση της ψηφιακής ηθικής.

Εικόνα 90: Μαθησιακά Αποτελέσματα 2.4

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



Καραολή και Δημητρίου 80,
Πειραιάς 185 34



123-456-7890



info@digital_citizenship.com



[f](#) [t](#) [in](#) [@](#)

Email *

Μήνυμα

Αποστολή

Εικόνα 91: Επικοινωνία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Επίπεδο χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI Assessment Scale – AIAS)

Η παρούσα εργασία εντάσσεται στο Level 3 - AI Collaboration, καθώς η ΤΝ χρησιμοποιήθηκε για αναδιατύπωση και βελτίωση των κειμένων. Ωστόσο η αξιολόγηση και η τελική μορφή τους εξαρτάται μόνο από το συγγραφέα.

2. Συνοπτικός Πίνακας Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης

Στάδιο Εργασίας	Εργαλείο ΤΝ	Σκοπός Χρήσης	AIAS επίπεδο	Ανθρώπινη παρέμβαση
Δημιουργία εικόνων ecourse	Gemini	Δημιουργία εικόνων	Level 4	Επιλογή, επανασχεδιασμός, διορθώσεις
Δημιουργία ήχου για το ecourse	Elevenlabs	Δημιουργία ήχου που ενσωματώθηκε σε παρουσιάσεις του ecourse.	Level 4	Διορθώσεις λεκτικών, επιλογή κατάλληλης φωνής και ύφους.
Γλωσσική επιμέλεια κειμένων διπλωματικής εργασίας	Gemini	Αναδιατύπωση και βελτίωση των κειμένων της διπλωματικής εργασίας.	Level 3	Αναδιατύπωση και βελτίωση των κειμένων με στόχο πιο ακαδημαϊκό ύφος.

3. Αναλυτική Περιγραφή της Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης

Το Gemini αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία υλικού στο e-course, με στόχο ένα πιο φιλικό

περιβάλλον, την τόνωση του ενδιαφέροντος και την παρουσίαση της πληροφορίας.

Πραγματοποιήθηκαν επιλογές από τις παραγόμενες εικόνες, επανασχεδιασμός τους και διορθώσεις σε ύφος και κείμενο.

Το ElevenLabs αξιοποιήθηκε για τη δημιουργία ήχου που ενσωματώθηκε στις παρουσιάσεις του e-course. Πραγματοποιήθηκαν διορθώσεις λεκτικών, καθώς και επιλογή της κατάλληλης φωνής και ύφους.

Το Gemini χρησιμοποιήθηκε για την αναδιατύπωση και βελτίωση των κειμένων της διπλωματικής εργασίας με στόχο πιο ακαδημαϊκό ύφος.

4. Ενδεικτικές Προτροπές (Prompts)

Ακολουθεί ένα ενδεικτικό prompt για δημιουργία εικόνας στο Gemini, η οποία προστέθηκε σε ψηφιακό πόρο H5P (course presentation):

«Ένας νεαρός Digital Ethics Guardian, ντυμένος με μοντέρνα στολή φύλακα, στέκεται όρθιος στο κέντρο μιας ψηφιακής σκηνής που αναπαριστά μια ευγενική κοινότητα.

Κεντρική Δράση: Ο Guardian κρατά στα χέρια του έναν ανοιχτό Ψηφιακό Χάρτη που δείχνει φωτεινά μονοπάτια και σύμβολα που αντιπροσωπεύουν τον σεβασμό, την καλοσύνη και την υπευθυνότητα.

Σύμβολα: Γύρω του αιωρούνται απαλά εικονίδια που αντιπροσωπεύουν το Netiquette.

Φωτισμός και Ατμόσφαιρα: Ο φωτισμός είναι θερμός και φιλόξενος, με μπλε και χρυσαφένιες αποχρώσεις που δείχνουν γνώση και σταθερότητα. Το φόντο είναι ένα αφαιρετικό πλέγμα που όμως μοιάζει με μια φωτεινή, φιλόξενη πλατεία.

Στυλ: 3D που να εμπνέει εμπιστοσύνη και φιλικότητα. Ο Guardian έχει μια

αποφασιστική αλλά προσιτή έκφραση.»

5. Ανάλυση / Τεκμηρίωση των Αποφάσεων / Παρεμβάσεων

Στο πλαίσιο της συνεργασίας με τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και της εφαρμογής της αρχής Human in the Loop (HITL), ο ρόλος του συγγραφέα ήταν καθοριστικός σε όλα τα στάδια της διαμόρφωσης του ecourse και της διπλωματικής εργασίας.

Προτάσεις που απορρίφθηκαν: Απορρίφθηκαν αρχικές ιδέες και προτάσεις παραγωγής περιεχομένου από την TN, που ήταν υπερβολικά πολύπλοκες για μαθητές Στ' Δημοτικού.

Στοιχεία που απαιτούσαν επιστημονικό έλεγχο: Απαιτήθηκε αυστηρός έλεγχος ακρίβειας στις έννοιες που παρουσιάζει το ecourse, ώστε να διασφαλιστεί η επιστημονική τους εγκυρότητα.

Παιδαγωγικές αποφάσεις αποκλειστικής ευθύνης του συγγραφέα: Ο συνολικός

σχεδιασμός του e-course, η επιλογή των εκπαιδευτικών εργαλείων (H5P, Google Forms, Wix), ο καθορισμός των εκπαιδευτικών στόχων και η τελική δομή της αξιολόγησης λήφθηκαν αποκλειστικά από τον συγγραφέα.

Με τον τρόπο αυτό, τεκμηριώνεται ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη λειτούργησε αποκλειστικά ως υποστηρικτικό εργαλείο και σε καμία περίπτωση ως αυτόνομος δημιουργός του τελικού έργου.

6. Κριτική Αποτίμηση της Χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης

Κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας και την ανάπτυξη του ecourse, η αξιοποίηση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης (όπως τα Gemini και Elevenlabs) αποδείχθηκε ιδιαίτερα πολύτιμη, λειτουργώντας ως καταλύτης κυρίως στην παραγωγή πολυμεσικού υλικού και της γλωσσικής υποστήριξης.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν την ταχύτητα παραγωγής ιδεών, τη δυνατότητα άμεσης οπτικοποίησης εννοιών για τη δημιουργία ενός πιο φιλικού περιβάλλοντος προς τους μαθητές. Ωστόσο, αναδείχθηκαν ταυτόχρονα σημαντικοί περιορισμοί και αδυναμίες των εργαλείων. Συγκεκριμένα, η ΤΝ συχνά παρήγαγε υλικό υπερβολικά περίπλοκο ή ακατάλληλο για την ηλικιακή ομάδα. Για τους λόγους αυτούς, απαιτήθηκε ουσιαστική και διαρκής ανθρώπινη παρέμβαση σε όλα τα στάδια. Ο αυστηρός επιστημονικός έλεγχος του περιεχομένου παρέμειναν στην αποκλειστική αρμοδιότητα του συγγραφέα. Το βασικότερο δίδαγμα που προέκυψε από αυτή τη συνεργασία είναι ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει σημαντικά τη δημιουργική διαδικασία και να εξοικονομήσει χρόνο, ωστόσο η παιδαγωγική εγκυρότητα, η ηθική ευθύνη και η ποιότητα του τελικού εκπαιδευτικού έργου εξαρτώνται αποκλειστικά από την κριτική σκέψη και την καθοδήγηση του ανθρώπου.