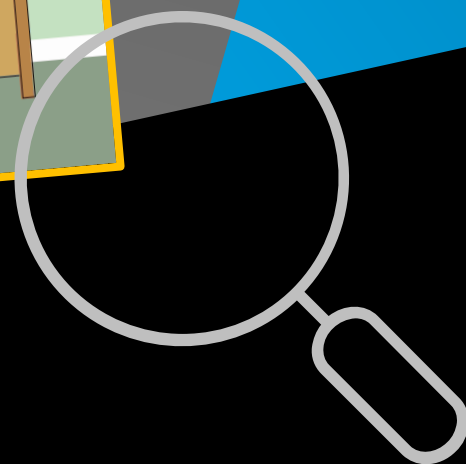




2^{ος} Διεθνής Μαθητικός Διαγωνισμός Δημιουργίας
Επιτραπέζιου και Αφηγηματικού Ψηφιακού Παιχνιδιού

«Μια βόλτα στην Ιστόπολη. Αναζητώντας την κυρία Willy Web...»

Οδηγός πρωτότυπου επιτραπέζιου
εκπαιδευτικού παιχνιδιού για την
ασφάλεια στο Διαδίκτυο.



Γυμνάσιο Παλαίρου με Λυκειακές Τάξεις

Σχολικό Έτος 2021 – 2022

Συντελεστές:

Συνεργάστηκαν οι μαθητές της Α' Γυμνασίου

Κατσαμπίρη Ηλιάννα

Κουτσογιώργου Χριστίνα

Κονταλέξη Χρυσούλα

Μαζαράκη Ευσταθία

Ταντάρου Λυδία

Χασακή Βασιλική

Χασακή Ευτυχία

Χαμζάς Ιωάννης

Συμμετείχε επικουρικά η εκπαιδευτικός: Τσακίρη Σοφία,

ΠΕ02 – Φιλολόγων,
Μ.Α. Ειδικής Αγωγής
Μ.Sc. Διοίκηση και Οργάνωση
Εκπαιδευτικών Μονάδων

Υπεύθυνη εκπαιδευτικός:

Καραμπά Βασιλική

ΠΕ86 – Πληροφορικής,
Μ.Sc. Ηλεκτρονική Μάθηση
Υποψήφια Διδάκτωρ
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων
Πανεπιστήμιο Πειραιώς

«Μια βόλτα στην Ιστόπολη. Αναζητώντας την κυρία Willy Web...»

Ένα εκπαιδευτικό επιτραπέζιο παιχνίδι για την Ασφαλή
Περιήγηση στο Διαδίκτυο.



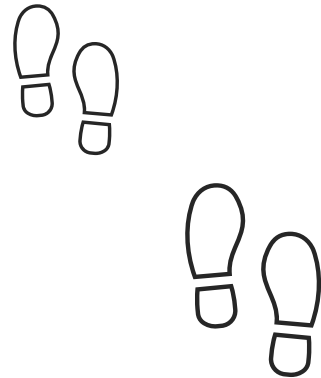
Εισαγωγή

Ζούμε στην εποχή του ψηφιακού μετασχηματισμού, όπου ο κόσμος εξελίσσεται δυναμικά με την διείσδυση νέων καινοτόμων τεχνολογιών στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου και την παροχή νέων ψηφιακών υπηρεσιών. Αυτό συνεπάγεται την δημιουργία νέων αναγκών και ταυτόχρονα νέων λύσεων που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες αυτές. Η δυναμική αυτή εξέλιξη όμως, συνοδεύεται με καταστάσεις και φαινόμενα που επιζητούν τεράστια προσοχή, δεδομένου ότι κλονίζουν την βιωσιμότητα του πλανήτη και την ευημερία της ανθρωπότητας. Ένα τέτοιο ζήτημα, υψίστης σημασίας αποτελεί η **Ασφάλεια στο Διαδίκτυο**. Το ζήτημα κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό για τα παιδιά και τους εφήβους, δεδομένου του νεαρού της ηλικίας και της μη προηγούμενης γνώσης, οι οποίες τους καθιστούν περισσότερο

ευάλωτους στους κινδύνους που ελλοχεύουν. Επομένως, η ανάγκη προστασίας των μαθητών στον ψηφιακό κόσμο κρίνεται επιτακτική. Θα πρέπει οι ίδιοι να εκπαιδευτούν ώστε να αποκτήσουν δεξιότητες/ικανότητες κριτικής σκέψης και λήψης σωστών αποφάσεων, οι οποίες θα αποτελέσουν σημαντικό εφόδιο στην ψηφιακή ζωή των ίδιων και κατ' επέκταση της κοινωνίας, συνεισφέροντας στην συλλογική ακεραιότητα και την παγκόσμια βιώσιμη ανάπτυξη. Στο πλαίσιο μιας καλής και ποιοτικής εκπαίδευσης, η ανάγκη δύναται να ικανοποιηθεί με τη δημιουργία εκπαιδευτικών διαθεματικών προγραμμάτων STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), καλών ενορχηστρωμένων λύσεων βάσει καινοτόμων παιδαγωγικών μεθοδολογιών, που ταυτόχρονα αξιοποιούν τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και ενισχύουν τη μάθηση. Αποτέλεσμα ενός τέτοιου εκπαιδευτικού προγράμματος είναι το εκπαιδευτικό παιχνίδι που αναπτύχθηκε από τους μαθητές του Γυμνασίου Παλαίρου Αιτωλοακαρνανίας, το σχολικό έτος 2021-2022 και παρουσιάζεται λεπτομερώς στη συνέχεια.



Το παιχνίδι αυτό είναι αφιερωμένο σε όλα εκείνα τα παιδιά, που κάποια στιγμή της ζωής τους έχουν φοβηθεί, προβληματιστεί ή αντιμετωπίσει οποιαδήποτε κατάσταση πρόβλημα κατά την περιήγησή τους στο Διαδίκτυο, δηλαδή στη δική μας φανταστική "**Ιστόπολη**"!



Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ Ι – Μεθοδολογία Σχεδιασμού	9
1. Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα “Living in a... WebCity”	9
2. Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα	13
3. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός	14
3.1. Οι Μεθοδολογίες STEM/STEAM	14
3.2. Μάθηση Βάσει Έργου (Project Based Learning)	15
3.3. Η Στρατηγική Δημιουργικότητας – Six Thinking Hats	18
3.4. Η Τεχνική Επίλυσης Προβλήματος 5W1H	19
4. Το Εκπαιδευτικό Σενάριο	21
5. Ψηφιακή Αφήγηση με Comics	21
5.1. Οι Ήρωες	22
5.2. Οι Ιστορίες	23
5.3. Η Κατασκευή των Comics	25
6. Επεξεργασία Κειμένου	26
7. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	26
ΜΕΡΟΣ ΙΙ – Το επιτραπέζιο εκπαιδευτικό παιχνίδι	27
1. Το Παιχνίδι	27
2. Εκπαιδευτικοί Στόχοι	28
3. Περιεχόμενα Παιχνιδιού	28
3.1. Ταμπλό – Ο Χάρτης της Ιστοπόλης	29
3.1.1. Τετράγωνα Σταθμοί	30
3.1.2. Τετράγωνα Ίχνη	30
3.2. Καρτέλες Ρόλων – Ομάδες	31
3.3. Πιόνια και Τεχνολογικά Εργαλεία	33
3.4. Κωδικοί Άμεσης Απόκρισης (QR – Codes)	33
3.4.1. Κωδικός Οδηγιών	34

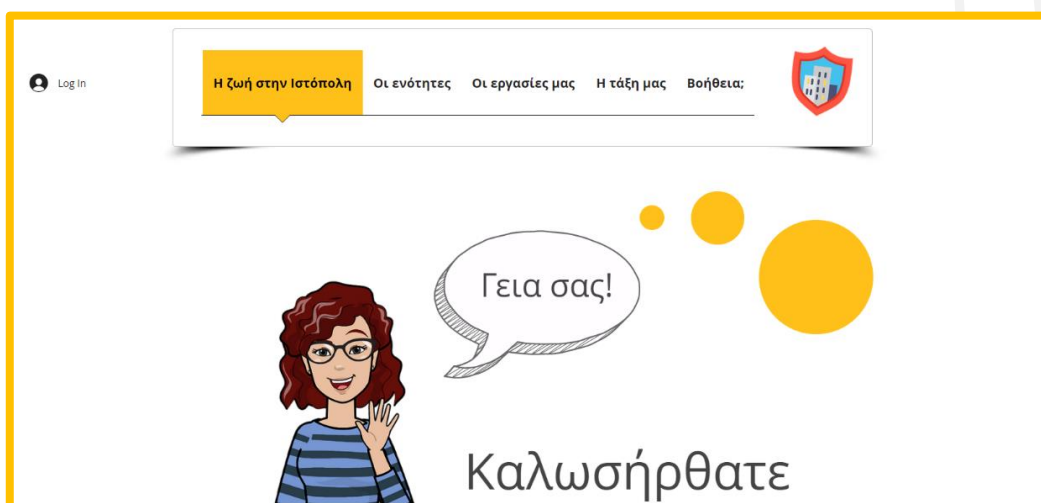
3.4.2. Κωδικοί Ερωτήσεων	34
3.4.3. Κωδικοί Ιχνών	34
3.5. Πλακίδια Προγραμματισμού (Blocks)	36
3.6. Έγγραφο Κίνησης	38
4. Διαδικασία Παιχνιδιού – Στόχος	39
5. Νικήτρια Ομάδα	40
6. Αναφορές	42

ΜΕΡΟΣ Ι – Μεθοδολογία Σχεδιασμού

1. Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα “Living in a... WebCity”

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα “Living in a... WebCity” αποτελεί ένα **διαθεματικό εργαστήριο STEAM** για τους μαθητές της **Α' Γυμνασίου**. Σκοπός του προγράμματος είναι οι μαθητές μέσα από συνεργατικές δραστηριότητες δημιουργικής επίλυσης προβλήματος, να γνωρίσουν τους κινδύνους που ελλοχεύουν κατά την περιήγηση τους στο Διαδίκτυο και να μάθουν με παιγνιώδη τρόπο να προστατεύονται από αυτούς, ώστε να παραμένουν ασφαλείς.

Το εργαστήριο αυτό περιλαμβάνει **6 διδακτικές ενότητες**, οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε 19 σημεία-σταθμούς μιας φανταστικής πόλης, της Ιστόπολης. Κάθε μία διδακτική ενότητα περιλαμβάνει 2 - 4 διδακτικές υποενότητες (**19 διδακτικές - υποενότητες συνολικά**). Ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός των ενοτήτων βασίστηκε στην θεωρία του κοινωνικού κονστρουκτιβισμού και συγκεκριμένα στο διδακτικό μοντέλο της **Μάθησης Βάσει Έργου (Project Based Learning)**, η οποία εμπλουτίστηκε με **συνεργατικές στρατηγικές επίλυσης προβλήματος**, οδηγώντας στην ενορχήστρωση μιας εκπαιδευτικής λύσης με τη μορφή ηλεκτρονικού μαθήματος (e-course).



Εικόνα 1. Στιγμιότυπο Οθόνης e-course (Καραμπά, 2021)

Ταυτόχρονα αξιοποιήθηκε ένα **εκπαιδευτικό σενάριο**, βασισμένο σε ένα σύνολο **μελετών περίπτωσης** με τη μορφή **αυτοτελών ιστοριών**. Οι ήρωες των ιστοριών, 4 μαθητές της Α' Γυμνασίου Ιστόπολης, **η Αντζελίνα, η Αλκμήνη, ο Ηρακλής κι ο Εμίρ**, είτε έρχονται αντιμέτωποι με διάφορες καταστάσεις – προβλήματα, είτε γίνονται παρατηρητές γεγονότων που προκύπτουν στην Ιστόπολη από την παράνομη δράση μίας γυναίκας, της περιβόητης κυρίας Γουάλι Γουεμπ (Willy Web), ιδιοκτήτριας ενός ασυνήθιστου παντοπωλείου. Επομένως, καλούνται να δώσουν λύσεις στα προβλήματα αυτά, μεταφέροντας τα στο σχολείο και συζητώντας τα με τους συμμαθητές τους και την καθηγήτριά τους στο μάθημα της πληροφορικής. Όλοι μαζί συζητούν, συνεργάζονται και προτείνουν λύσεις για την εξασφάλιση της ευημερίας των πολιτών της Ιστόπολης, ως εκ τούτου για την ασφαλή ψηφιακή ζωή των ανθρώπων στο Διαδίκτυο. Ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή των διδακτικών ενοτήτων – υποενοτήτων του προγράμματος.

A. Εισαγωγή

1^η Διδακτική Ενότητα: Τι συνέβη στην Ιστόπολη;

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές γνωρίζουν το εκπαιδευτικό περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο θα εργαστούν αφού κατανοήσουν το εκπαιδευτικό σενάριο. Οι κύριες έννοιες με τις οποίες θα ασχοληθούν και θα συζητήσουν είναι δύο: 1. Κίνδυνοι που παραμονεύουν στο Διαδίκτυο, 2. Το ψηφιακό αποτύπωμα και αναλύονται αντίστοιχα στις εξής υποενότητες:

Υποενότητες:

1. Το παντοπωλείο
2. Το σχολείο

B. Κεντρικές Ενότητες:

2^η Διδακτική Ενότητα: Φύλαγε τα ρούχα σου, να 'χεις τα μισά...

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές ξεκινούν τη διερεύνηση σχετικά με τα προβλήματα που προκύπτουν από την δημοσιοποίηση ή την κοινοποίηση πληροφοριών τρίτων στο Διαδίκτυο. Σε κάθε υποενότητα αντίστοιχα, ασχολούνται με τα εξής προβλήματα: 1. Παραπληροφόρηση και Ψευδείς Ειδήσεις, 2. Τα Internet Cookies, 3. Πνευματικά Δικαιώματα και 4. Άδειες χρήσης (Creative Commons) και Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛΛΑΚ).

Υποενότητες:

3. Το σπίτι του Ηρακλή
4. Περίπτερο
5. Το σπίτι του Εμίρ
6. Βιβλιοθήκη

3^η Διδακτική Ενότητα: Μια του κλέφτη, δυο του κλέφτη, τρεις...

Η διερεύνηση συνεχίζεται και σ' αυτήν την διδακτική ενότητα, όπου οι μαθητές καλούνται να γνωρίσουν και να δώσουν λύσεις σε προβλήματα που προκύπτουν κυρίως από την άγνοια των ανθρώπων και την μη έγκαιρη πρόληψη. Αυτά είναι: 1. Το κακόβουλο λογισμικό, 2. Το ηλεκτρονικό ψάρεμα, 3. Οι κακόβουλες επιθέσεις και 4. Διαδικτυακές απάτες/ Ασφαλείς συναλλαγές και κατανέμονται με τη σειρά στις υποενότητες που ακολουθούν.

Υποενότητες:

7. Νοσοκομείο
8. Εμπορικό κέντρο
9. Δημαρχείο
10. Τράπεζα

4^η Διδακτική Ενότητα: Ο κόσμος το 'χει τούμπανο κι εσύ κρυφό καμάρι!

Στην τέταρτη διδακτική ενότητα τα προβλήματα αφορούν κυρίως την παραβίαση της ιδιωτικότητας με τη δημοσίευση προσωπικών δεδομένων. Επομένως οι υποενότητες της αφορούν τα εξής: 1. Παραβίαση ιδιωτικότητας – Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (GDPR), 2. Κλοπή ταυτότητας/ Ψεύτικα προφίλ/ Διαδικτυακή φήμη, 3. Κωδικοί Πρόσβασης και 4. Διαδικτυακός εκφοβισμός (Cyberbullying) και Ρητορική μίσους/Κανόνες εθιμοτυπίας Διαδικτύου.

Υποενότητες:

11. Βιβλιοπωλείο
12. Αστυνομικό τμήμα
13. Ταχυδρομείο
14. Γήπεδο μπάσκετ

5^η Διδακτική Ενότητα: Ποιος τον είδε και δεν τον φοβήθηκε!

Σε αυτήν την ενότητα οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με σημαντικά προβλήματα που κατανέμονται στις υποενότητες και αφορούν τα εξής: 1. Διαδικτυακές προκλήσεις (on-line challenges) και εκβιασμοί, 2. Αποπλάνηση (grooming), και 3. Εθισμός στο Διαδίκτυο/ Προδιαγραφές των on-line games (κώδικας PEGI).

Υποενότητες:

- 15. Κινηματογράφος
- 16. Πάρκο
- 17. Σκακιστική Λέσχη

Γ. Κλείσιμο

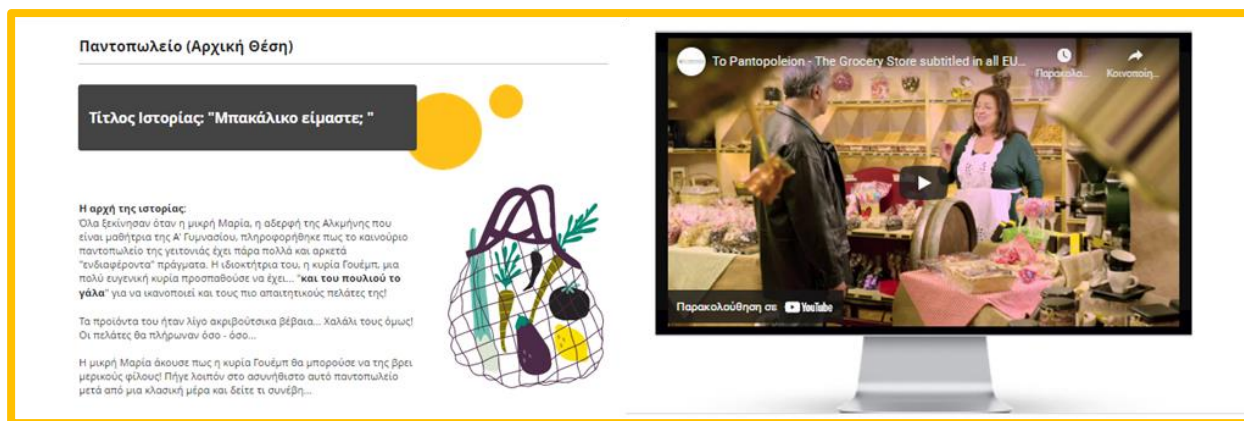
6^η Διδακτική Ενότητα: Ένα παιχνίδι, μία ιστορία...

Η έκτη διδακτική ενότητα αφορά τη συλλογή του υλικού των προηγούμενων ενοτήτων (υποενοτήτων) και τη κατασκευή ενός επιτραπέζιου εκπαιδευτικού παιχνιδιού με στόχο την αξιολόγηση. Επομένως, αυτά πραγματοποιούνται αντίστοιχα στις υποενότητες που ακολουθούν.

Υποενότητες:

- 18. Στο εργαστήριο STEAM
- 19. Το παντοπωλείο (τελική θέση)

Κάθε σταθμός (υπο-ενότητα), ξεκινάει με μία ιστορία, δηλαδή μια μελέτη περίπτωσης, η οποία περιγράφει τα γεγονότα μέχρι την κορύφωση της δράσης. Κάθε ιστορία αποτελεί αφορμή για προβληματισμό και συζήτηση για ένα πρόβλημα σχετικά με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Τότε οι μαθητές βλέπουν το πρόβλημα από 6 διαφορετικές οπτικές φορώντας τα 6 καπέλα της σκέψης. Η Ιστορία αναλύεται με τη χρήση της τεχνικής 5W1H και οι μαθητές προτείνουν λύσεις, δηλαδή συμβουλές για την πρόληψη ή την αντιμετώπιση του προβλήματος. Έπειτα συνεχίζουν την ιστορία δίνοντας ένα αίσιο τέλος, γράφοντας τη σε μία εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου, ενώ παράλληλα δημιουργούν comics. Τέλος, γίνεται σύνδεση της ιστορίας ως μία ακολουθία γεγονότων με την έννοια του αλγόριθμου και του προγραμματισμού.



Εικόνα 2. Διδακτική υποενότητα Παντοπωλείο - Ιστορία και Δραστηριότητα Αφόρμησης

Επομένως, μέσα στο εργαστήριο αυτό οι μαθητές θα εμπλακούν στις εξής δραστηριότητες:

- Δραστηριότητες **Αφόρμησης και Προβληματισμού** για την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. (**Science, Arts, Mathematics**)
- Δραστηριότητες **Ψηφιακής Αφήγησης με τη χρήση Comics**. (**Technology, Arts**)
- Δραστηριότητες **Επεξεργασίας Κειμένου**. (**Technology, Arts**)
- Δραστηριότητες **Αλγορίθμων** (**Technology, Engineering, Arts, Mathematics**).

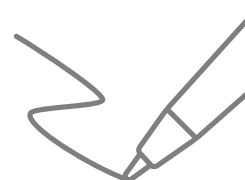
Η εκπόνηση των δραστηριοτήτων αυτών θα παράγει την πρώτη ύλη για την πρόταση και υλοποίηση του επιτραπέζιου εκπαιδευτικού παιχνιδιού από τους μαθητές.



2. Σύνδεση με το Αναλυτικό Πρόγραμμα

Σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα του Υπουργείου Παιδείας και τις οδηγίες του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ) για το μάθημα της πληροφορικής για το

σχολικό έτος 2021 – 2022, η διδακτέα ύλη κατανέμεται σε τέσσερις θεματικούς άξονες: 1. Η Πληροφορική στον σύγχρονο κόσμο, όπου οι μαθητές γνωρίζουν βασικές έννοιες πληροφορικής. 2. Χειρίζομαι και δημιουργώ με κειμενογράφο, όπου οι μαθητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν μία εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου. 3. Αναζητώ πληροφορίες, επικοινωνώ και συνεργάζομαι, στον οποίο γίνεται εισαγωγή στο Διαδίκτυο και 4. Διερευνώ, ανακαλύπτω και λύνω προβλήματα, όπου οι μαθητές εισάγονται σε βασικές έννοιες προγραμματισμού μέσα από προγραμματιστικά περιβάλλοντα και ρομποτικές κατασκευές. Το εργαστήριο καλύπτει ολιστικά και τους τέσσερις θεματικούς άξονες. Καλλιεργεί δεξιότητες χρήσης σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών, με στόχο την επίλυση προβλημάτων και, τελικά, τη συμμετοχή των μαθητών στη σύγχρονη κοινωνία της γνώσης, βασικός σκοπός του Πληροφορικού Γραμματισμού.



3. Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός

Για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό του εργαστηρίου αξιοποιήθηκαν:

- Η **Μεθοδολογία STEM/STEAM**
- Το διδακτικό μοντέλο της **Μάθησης Βάσει Έργου (Project Based Learning)**
- Η στρατηγική δημιουργικότητας **6 Thinking Hats** για την επίλυση προβλήματος.
- Η τεχνική επίλυσης προβλήματος **5W1H**, ως τεχνική αφήγησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο με περισσότερη λεπτομέρεια.

3.1. Οι Μεθοδολογίες STEM/STEAM

Ο όρος «STEM» (Science, Technology, Engineering and Mathematics) είναι το ακρωνύμιο, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως από άτομα σχετικά με την εκπαιδευτική πολιτική, για τα πεδία που αναφέρονται στις Φυσικές Επιστήμες, την

Τεχνολογία, την Επιστήμη των Μηχανικών και τα Μαθηματικά. Καθιερώθηκε σε διεθνές επίπεδο ως ένας νέος τρόπος προσέγγισης των ΤΠΕ με την διδακτική και την μάθηση συγκεκριμένων γνωστικών αντικειμένων. Ο τρόπος αυτός εστιάζει στην δημιουργία μοντέλων και προσομοιώσεων αυθεντικών φαινομένων και διεργασιών, ξεφεύγοντας από την καθιερωμένη χρήση των ΤΠΕ, ενώ παράλληλα συνδέεται άμεσα με την διερευνητική (inquiry based) μαθησιακή και διδακτική ακολουθία. Οι μαθητές στις τάξεις STEM, εμπλέκονται σε παιγνιώδεις δραστηριότητες και projects γύρω από θέματα επιστήμης, μαθηματικών, μηχανικής και τεχνολογίας και με τη χρήση ενεργητικών στρατηγικών μαθαίνουν να αναστοχάζονται στη διαδικασία της επίλυσης αυθεντικών προβλημάτων. Επιπλέον, η προσθήκη του πεδίου των τεχνών (arts) με την δημιουργία του όρου STE(A)M έχει ως αποτέλεσμα την πυροδότηση της φαντασίας των μαθητών για ανάπτυξη δημιουργικής σκέψης, καινοτομίας και δεξιοτήτων σχεδιασμού (Καραμπά, 2017).

3.2. Μάθηση Βάσει Έργου (Project Based Learning)

Η μεθοδολογία Project Based Learning (PBL) είναι ένα μοντέλο διδασκαλίας, με το οποίο οι μαθητές μαθαίνουν συμμετέχοντας ενεργά σε πραγματική και ουσιαστική εργασία. Βασίζεται στη θεωρία του κονστρουκτιονισμού του Seymour Papert (1993), και στην κονστρουκτιβιστική άποψη του Jean Piaget (1976), όπου η γνώση κατασκευάζεται ενεργά στο μυαλό του μαθητή όταν εμπλέκεται στη διαδικασία δημιουργίας τεχνουργημάτων μέσω του προβληματισμού και της ανταλλαγής έργων σε τρίτους.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του μοντέλου αυτού είναι (Hans & Battacharya, 2001):

Μαθητοκεντρική θεώρηση: Μεγιστοποίηση της λήψης αποφάσεων και της πρωτοβουλίας σε όλο το έργο, συμπεριλαμβανομένου του θέματος και της επιλογής για αποφάσεις σχεδιασμού, παραγωγής και παρουσίασης από τους μαθητές.

Συνεργασία: Παροχή ευκαιριών για την ενίσχυση των ήπιων δεξιοτήτων (soft skills), ιδίως της συνεργασίας, όπως η λήψη αποφάσεων σε ομάδες, η αλληλεξάρτηση, η ενσωμάτωση της ομότιμης ανατροφοδότησης, η παροχή στοχαστικής ανατροφοδότησης από ομοτίμους και η εργασία με τρίτους ως ερευνητές.

Αναλυτικό περιεχόμενο: Ανάπτυξη έργων βασισμένων σε πρωτότυπα, ξεκάθαρα διατυπωμένους στόχους του έργου, υποστήριξη και επίδειξη μαθησιακού περιεχομένου τόσο στη διαδικασία όσο και στο προϊόν.

Αυθεντικές ανατιθέμενες εργασίες: Σύνδεση έργων με τον πραγματικό κόσμο με την αντιμετώπιση αυθεντικών προβλημάτων που σχετίζονται με τη ζωή ή τις κοινότητες των μαθητών και την επικοινωνία με τον κόσμο έξω από την τάξη, μέσω Διαδικτύου ή συνεργασίας με φορείς.

Πολλαπλοί τρόποι έκφρασης: Παροχή ευκαιριών στους μαθητές να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά διάφορες τεχνολογίες ως εργαλεία στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη ή την παρουσίαση των έργων τους.

Διαχείριση χρόνου: Παροχή ευκαιριών στους μαθητές να σχεδιάσουν, να επανεξετάσουν και να προβληματιστούν σχετικά με τη μάθηση. Παροχή επαρκούς χρόνου και υλικού για να υποστηρίξετε μια ουσιαστική πρακτική και μάθηση.

Καινοτόμος μορφή αξιολόγησης: Αυθεντική αξιολόγηση. Παροχή δυνατότητας αξιολόγησης ως μια συνεχούς διαδικασίας τεκμηρίωσης της μάθησης των μαθητών με ποικίλους τρόπους και μέσα, συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης από ομοτίμους, της αυτοαξιολόγησης, της αξιολόγησης του δασκάλου και της διαδικασίας του αναστοχασμού.



Εικόνα 3. Διδακτικό Μοντέλο Μάθησης Βάσει Έργου (Project Based Learning - Han & Bhattacharya, 2001)

Για τον σχεδιασμό του εργαστηρίου αξιοποιήθηκε το μοντέλο των Han & Bhattacharya (2001) όπως παρουσιάζεται στην προηγούμενη εικόνα (**Εικόνα 3**). Το

μοντέλο αυτό αποτελείται από 3 διδακτικές φάσεις, ενώ κάθε μία από αυτές αποτελείται από 2 με 3 υποφάσεις. Η αντιστοίχιση των διδακτικών ενοτήτων του εργαστηρίου έχει γίνει ως εξής:

Πίνακας 1. Αντιστοίχιση Project Based Learning - Διδακτικών Ενοτήτων

Φάση PjBL	Υποφάση PjBL	Διδακτική Ενότητα	Υποενότητα
Σχεδιασμού	Ανάπτυξη συνεργατικού κλίματος	1 ^η	1. Το παντοπωλείο 2. Το σχολείο
	Διερεύνηση	2 ^η	3. Το σπίτι του Ηρακλή 4. Περίπτερο 5. Το σπίτι του Εμίρ 6. Βιβλιοθήκη
		3 ^η	7. Νοσοκομείο 8. Εμπορικό κέντρο 9. Δημαρχείο 10. Τράπεζα
		4 ^η	11. Βιβλιοπωλείο 12. Αστυνομικό τμήμα 13. Ταχυδρομείο 14. Γήπεδο μπάσκετ
		5 ^η	15. Κινηματογράφος 16. Πάρκο 17. Σκακιστική Λέσχη
Δημιουργίας	Ανάλυση Δεδομένων	6 ^η	18. Στο εργαστήριο STEAM
	Συνεργασίας		
	Ανάπτυξη Έργου		
Επεξεργασίας	Παρουσίαση		19. Το παντοπωλείο (τελική θέση)
	Αξιολόγηση		

3.3. Η Στρατηγική Δημιουργικότητας – Six Thinking Hats

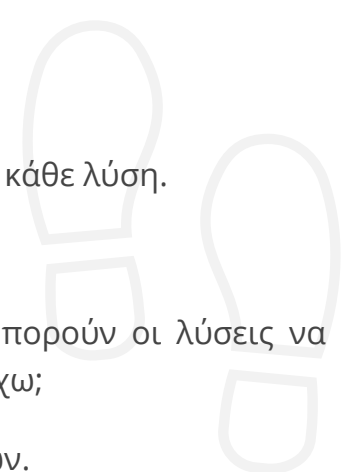
Ο Edward de Bono (1995) ασχολήθηκε με την μελέτη και την ανάπτυξη της δημιουργικότητας. Επινόησε τον όρο «**Πλάγια σκέψη**» με τον οποίον αντιμετωπίζει τη δημιουργικότητα ως μία συμπεριφορά πληροφοριών σε ένα αυτορρυθμιζόμενο πληροφοριακό σύστημα όπως το νευρικό σύστημα στον εγκέφαλο. Το 1995 προτείνει τα 6 σκεπτόμενα καπέλα ως μία πρακτική τεχνική για την εφαρμογή της μεθόδου του. Κάθε καπέλο αντιπροσωπεύει μια διαφορετική οπτική. Το μπλε καπέλο δηλώνει τις διαδικασίες, τον έλεγχο, τους κανόνες. Το λευκό καπέλο δηλώνει τα γεγονότα και τα δεδομένα. Το κόκκινο καπέλο τα συναισθήματα, το πράσινο καπέλο τις νέες ιδέες, το κίτρινο τα πλεονεκτήματα ενώ το μαύρο τα μειονεκτήματα.



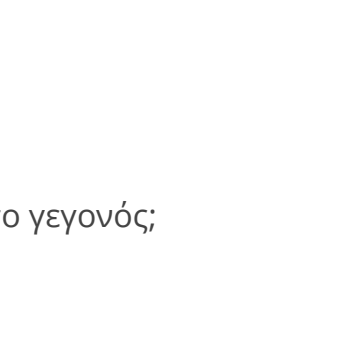
Εικόνα 4. Η στρατηγική 6 καπέλα της σκέψης (Ed. DeBono, 1995)

Αν μια ομάδα ανθρώπων φορέσει τα καπέλα, ένα-ένα με μια συγκεκριμένη σειρά χρωμάτων, τότε εύκολα μπορεί να φτάσει στη λύση του προβλήματος. Το μόνο που μένει είναι να καθοριστεί η σειρά των καπέλων.

Για την στρατηγική **επίλυσης προβλημάτων** ο Edward De Bono προτείνει την ακόλουθη σειρά καπέλων:

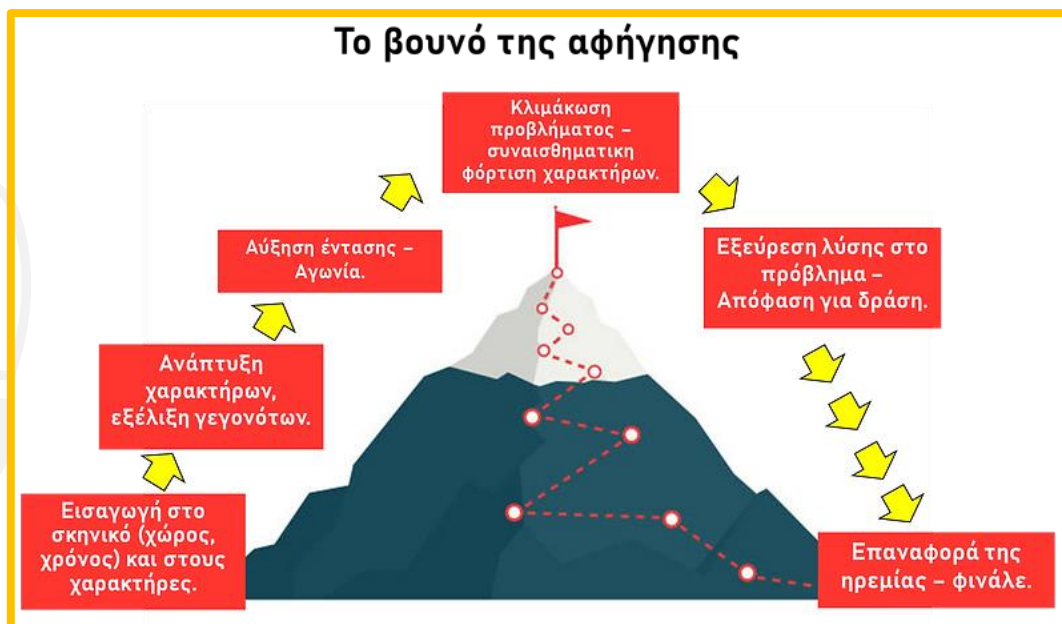
- 
-  1. Ορίζω το πρόβλημα.
 -  2. Κοιτώ τις διαθέσιμες πληροφορίες.
 -  3. Παράγω πιθανές λύσεις.
 -  4. Ελέγχω το κατά πόσο μπορεί να επιτευχθεί η κάθε λύση.
 -  5. Αξιολογώ την αδυναμία τις κάθε λύση.
 -  6. Ταιριάζω τις λύσεις με τις πληροφορίες. Μπορούν οι λύσεις να επιτευχθούν με βάση τις πληροφορίες που έχω;
 -  7. Επιλογή τελικής λύσης και επόμενων βημάτων.

Ενώ για την στρατηγική ενίσχυσης συναισθημάτων η σειρά των καπέλων είναι η ακόλουθη:

- 
-  1. Πως αισθανόμαστε για το γεγονός;
 -  2. Ποια είναι η πραγματική κατάσταση;
 -  3. Υπάρχει κάποιος άλλος τρόπος να δούμε το γεγονός;
 -  4. Ποια είναι τα συμπεράσματα;

3.4. Η Τεχνική Επίλυσης Προβλήματος 5W1H

Μια ιστορία συνήθως αφορά μια κατάσταση - πρόβλημα στην οποία εμπλέκονται οι ήρωες. Η ιστορία ξεκινάει συνήθως από μία αιτία, τα γεγονότα εξελίσσονται μέχρι να φτάσουμε στη κορύφωση, όπου δίνονται λύσεις και η ιστορία αυτή τερματίζεται. Όταν παρουσιάζουμε τα γεγονότα μιας ιστορίας με μια ορισμένη σειρά τότε μιλάμε για "αφήγηση", οπότε και η αφήγηση ακολουθεί μια πορεία, αυτή που ονομάζουμε «**Το βουνό της αφήγησης**».



Εικόνα 5. Το Βουνό της Αφήγησης

Τα γεγονότα της ιστορίας μας μπορεί να είναι είτε πραγματικά είτε φανταστικά. Η αφήγηση μπορεί να είναι είτε προφορική είτε γραπτή. Στη δεύτερη περίπτωση, μιλάμε για αφήγημα. Το αφήγημα μπορεί να είναι πεζό κείμενο ή έμμετρο κείμενο (ποίημα, τραγούδι).



Εικόνα 6. Η τεχνική 5W1H

Για να μπορέσω να αφηγηθώ εύκολα μία ιστορία χρησιμοποιώ την τεχνική 5W1H (**Who? Where? When? What? Why? How?**), η οποία με βοηθάει σπάσω την ιστορία σε τμήματα. Τα τμήματα αυτά απαντούν σε 6 ερωτήσεις:

- Ποιος/Ποιοι βρίσκονται σ' αυτή την ιστορία; (**Who?**)
- Που συνέβη; (**Where?**)
- Πότε; (**When?**)
- Τι συνέβη; (**What?**)
- Γιατί συνέβη; (**Why?**)
- Πως δόθηκε λύση; (**How?**)

4. Το Εκπαιδευτικό Σενάριο

Το εκπαιδευτικό σενάριο βασίζεται στην ιστορία μιας φανταστικής πόλης που έχει το όνομα «Ιστόπολη».

“Μια φορά κι έναν καιρό υπήρχε μία φανταστική πόλη... η Ιστόπολη! Οι άνθρωποι εκεί ζούσαν ειρηνικά και αρμονικά και η ζωή κυλούσε όμορφα! Όσπου ξαφνικά μια μυστηριώδης φιγούρα, η κυρία Γουάλι Γουέμπ (Willy Web), ιδιοκτήτρια ενός ασυνήθιστου παντοπωλείου, με την ιδιότητα να μετακινείται συνεχώς μέσα στην πόλη, αναστάτωσε την ηρεμία της πόλης, προκαλώντας προβλήματα και μπελάδες!

Όλοι την ψάχνουν μα... δυστυχώς... χαμένοι κόποι! Τα ίχνη της χαμένα!

Μια παρέα τεσσάρων φίλων, μαθητών της Α' Γυμνασίου Ιστόπολης, ενώ μπλέκουν σε διάφορους μπελάδες μεταφέρουν τα προβλήματα αυτά στην τάξη... Συζητάνε με τους συμμαθητές τους και μαζί αποφασίζουν να ψάξουν, να εντοπίσουν και να σταματήσουν την πηγή του κακού, την κυρία Γουέμπ, με τη βοήθεια των καθηγητών του σχολείου τους.”

5. Ψηφιακή Αφήγηση με Comics

Τα Comics αποτελούν πολύτιμα «παιδαγωγικά» εργαλεία στην εκπαίδευση (Βασιλακοπούλου, Ρετάλης, 2008), διότι:

- Αυξάνουν τα κίνητρα μάθησης και συνεπώς την προσωπική συμμετοχή του μαθητή πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα συζήτησης/προβληματισμού.
- Ενεργοποιούν το συναίσθημα και προάγουν τη μάθηση με βάση τη θεωρία της πολλαπλής νοημοσύνης (Gardner, 1983).
- Αποτελούν σύνθεση εικόνας και κειμένου, επομένως μπορούν εύκολα να προσδιορίσουν μία σύνθετη ιστορία με λίγες μόνο εικόνες (αφαιρετική προσέγγιση).
- Αποτελούν μόνιμο υλικό σε αντίθεση με το απλό κείμενο ενός βιβλίου ή ένα βίντεο που η πληροφορία χάνεται στο πέρασμα του χρόνου.
- Αποτελούν μέσο διαθεματικής προσέγγισης διαφορετικών μαθησιακών αντικειμένων.
- Λαμβάνουν διαμεσολαβητικό ρόλο στην διδασκαλία, ειδικότερα δυσνόητων εννοιών.
- Είναι ιδιαίτερα αγαπητά και δημοφιλή στα παιδιά.

5.1. Οι Ήρωες

Οι βασικοί ήρωες, πρωταγωνιστές σ' αυτό το σενάριο είναι μια παρέα τεσσάρων φίλων: Της **Αντζελίνας, της Αλκμήνης, του Ηρακλή και του Εμίρ**, μαθητών της Α' γυμνασίου (**Εικόνα 7**). Ωστόσο, σημαντική είναι η συμμετοχή κι άλλων προσώπων από το οικείο περιβάλλον τους, δηλαδή την οικογένεια τους και τους φίλους τους, ανθρώπους της διπλανής πόρτας, της γειτονιάς, τους καθηγητές του σχολείου τους.



Εικόνα 7. Οι βασικοί ήρωες – Αλκμήνη, Αντζελίνα, Ηρακλής και Εμίρ

Ακόμη πιο σημαντική είναι η συνεισφορά των συμμαθητών τους, δηλαδή των μαθητών της Α' γυμνασίου που συμμετέχουν σ' αυτό το πρόγραμμα, όπως παρουσιάζονται στην επόμενη εικόνα (**Εικόνα 8**).



Εικόνα 8. Η Α' Γυμνασίου Ιστόπολης (Βασικοί Ήρωες & Α' Γυμνασίου Παλαίρου Αιτωλοακαρνανίας)

Το σχολικό έτος 2021- 2022 η Α' Γυμνασίου Παλαίρου αποτελούνταν από 2 τμήματα των 13 μαθητών. Επομένως, συνολικά έλαβαν μέρος στο εργαστήριο 26 μαθητές.

5.2. Οι Ιστορίες

Οι ιστορίες αφορούν δεκαεπτά (17) μελέτες περίπτωσης, αντίστοιχες με τις διδακτικές υπο-ενότητες του εργαστηρίου. Οι μελέτες περίπτωσης αφορούν με τη σειρά τα εξής:

1. **Παντοπωλείο** - Κίνδυνοι που παραμονεύουν στο Διαδίκτυο
2. **Σχολείο** - Ψηφιακό αποτύπωμα
3. **Το σπίτι του Ηρακλή** - Παραπληροφόρηση και Ψευδείς Ειδήσεις,
4. **Περίπτερο** - Τα Internet Cookies,
5. **Το σπίτι του Εμίρ** - Πνευματικά Δικαιώματα,
6. **Βιβλιοθήκη** - Άδειες χρήσης (Creative Commons) και Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛΛΑΚ).
7. **Νοσοκομείο** - Κακόβουλο λογισμικό,
8. **Εμπορικό κέντρο** - Ηλεκτρονικό ψάρεμα,
9. **Δημαρχείο** - Κακόβουλες επιθέσεις,
10. **Τράπεζα** - Διαδικτυακές απάτες - ασφαλείς συναλλαγές,

11. **Βιβλιοπωλείο** - Παραβίαση ιδιωτικότητας - Κανονισμός Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (GDPR),
12. **Αστυνομικό Τμήμα** - Κλοπή ταυτότητας/ Ψεύτικα προφίλ/ Διαδικτυακή Φήμη,
13. **Ταχυδρομείο** - Κωδικοί Πρόσβασης,
14. **Γήπεδο Μπάσκετ** - Διαδικτυακός εκφοβισμός (Cyberbullying) - Ρητορική Μίσους/Κανόνες Εθιμοτυπίας
15. **Κινηματογράφος** - Διαδικτυακές προκλήσεις (on-line challenges) και εκβιασμοί,
16. **Πάρκο** - Αποπλάνηση (grooming),
17. **Σκακιστική Λέσχη** - Εθισμός στο Διαδίκτυο και προδιαγραφές on-line games (κώδικας PEGI).



Εικόνα 9. Στιγμιότυπο ιστορίας στο Genial.ly - Το σπίτι του Εμίρ (Πνευματικά Δικαιώματα), του μαθητή Χαμζά Ιωάννη

Για την συγγραφή των ιστοριών αξιοποιήθηκε η εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου Libre Office Writer, η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στους υπολογιστές του σχολικού εργαστηρίου και είναι εφαρμογή ελεύθερου λογισμικού. Στη συνέχεια, για την αξιοποίηση των ιστοριών με τη μορφή «στοιχείων» και τη δημιουργία quiz ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, αξιοποιήθηκε η on-line εφαρμογή Genial.ly.

5.3. Η Κατασκευή των Comics

Για την κατασκευή των comics αξιοποιήθηκε η on-line εφαρμογή Pixton. Πρόκειται για ένα εργαλείο Web 2.0, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα σε έναν εκπαιδευτικό να δημιουργήσει και να διαχειριστεί μια ψηφιακή τάξη. Όπως τα περισσότερα εργαλεία Web 2.0:

- Είναι προσβάσιμο στις υπηρεσίες του με εγγραφή (δημιουργία προσωπικού λογαριασμού).
- Δεν παρέχει όλο το πακέτο υπηρεσιών δωρεάν, παρά μόνο με πληρωμή. Παραταύτα είναι λειτουργικό και στην δωρεάν έκδοση.



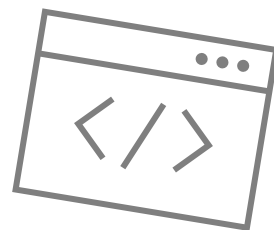
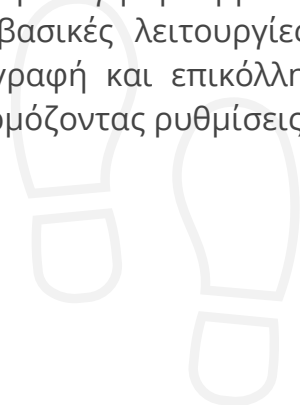
Εικόνα 10. Comics των μαθητριών Ταντάρου Λυδίας, Κονταλέξη Χρυσούλας και Χασακή Ευτυχίας για το Ψηφιακό αποτύπωμα, τα Internet Cookies και τις Κακόβουλες Επιθέσεις, αντίστοιχα.

Στην εφαρμογή αυτή δημιουργήθηκε ψηφιακή τάξη, όπου κάθε μαθητής είχε δικό του ξεχωριστό προσωπικό λογαριασμό. Η προηγούμενη εικόνα (**Εικόνα 10**) παρουσιάζει δημιουργίες μαθητριών του σχολείου.



6. Επεξεργασία Κειμένου

Μέσα από τη συγγραφή των ιστοριών οι μαθητές γνώρισαν την εφαρμογή επεξεργασίας κειμένου Libre Office Writer. Ειδικότερα, έμαθαν να δημιουργούν, να ανοίγουν και αποθηκεύουν έγγραφα. Γνώρισαν το πληκτρολόγιο και εξασκήθηκαν στην πληκτρολόγηση χαρακτήρων στην ελληνική γλώσσα, καθώς και την πληκτρολόγηση συμβόλων και σημείων στίξης. Γνώρισαν τον ορθογραφικό έλεγχο και βασικές λειτουργίες επεξεργασίας κειμένου όπως η διαγραφή, αποκοπή, αντιγραφή και επικόλληση. Τέλος, έμαθαν να μορφοποιούν τμήματα κειμένου εφαρμόζοντας ρυθμίσεις γραμματοσειράς και παραγράφου.



7. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

Η συγγραφή των ιστοριών και η αφήγηση αποτέλεσε σημαντικό ερέθισμα για την διδασκαλία αλγοριθμικών εννοιών. Η διαδοχή των γεγονότων και η διαδοχική σειρά των ιστοριών των μαθητών μέχρι την εύρεση της κυρίας Γουάλι Γουέμπ, συνδυάστηκε με την έννοια του αλγορίθμου και την εισαγωγή σε βασικές έννοιες δομημένου προγραμματισμού, όπως η δομή της ακολουθίας, η δημιουργία και η εκτέλεση σεναρίων.

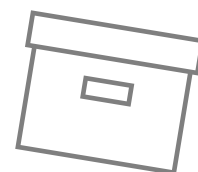




2. Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Σύμφωνα με την ταξινόμια Bloom και τα γνωστικά αντικείμενα (Νεοελληνική Γλώσσα, Πληροφορική) οι μαθητές μετά το πέρας του παιχνιδιού θα πρέπει να:

- **ανακαλούν** την πλοκή μιας ήδη γνωστής ιστορίας μέσα από την ψηφιακή αφήγηση. (Γνώση),
- **συνδέουν** την ιστορία με μια κατάσταση πρόβλημα, αναφορικά με την ασφάλεια στο Διαδίκτυο. (Κατανόηση),
- **αξιολογούν** τις πιθανές απαντήσεις των ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, επιλέγοντας τη σωστή απάντηση. (Αξιολόγηση),
- **συνθέτουν** ένα προγραμματιστικό σενάριο για τη μετακίνηση του πιονιού στο ταμπλό του παιχνιδιού. (Σύνθεση).



3. Περιεχόμενα Παιχνιδιού

Το παιχνίδι αποτελείται από τα εξής δομικά μέρη:

- **Ταμπλό** – Ο χάρτης της Ιστοπόλης
- **Καρτέλες ρόλων** – Ομάδες
- **Πιόνια** – Τεχνολογικά Εργαλεία
- Κωδικοί Άμεσης Απόκρισης (**QR Codes**)
- Πλακίδια προγραμματισμού (**Blocks**)
- Έγγραφο κίνησης ομάδας

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά τα περιεχόμενα του παιχνιδιού.



Εικόνα 12. Τα περιεχόμενα του παιχνιδιού

3.1. Ταμπλό – Ο Χάρτης της Ιστοπόλης

Το παιχνίδι αποτελείται από ένα ταμπλό με τον χάρτη της Ιστοπόλης (**Εικόνα 13**). Το ταμπλό αποτελείται από **τριανταέξι (36)** τετράγωνα δραστηριοτήτων. Από αυτά τα δεκαεπτά (**17**) **αφορούν ένα σημείο - σταθμό της Ιστοπόλης**. Εκεί, εκτυλίσσονται διαφορετικές ιστορίες με πρωταγωνιστές τους ήρωές μας. Τα υπόλοιπα **δεκαεννέα (19)** **τετράγωνα αφορούν ίχνη**.



Εικόνα 13. Το ταμπλό του παιχνιδιού

Τα τετράγωνα έχουν διαστάσεις 15X15 εκατοστά και σχηματίζουν ένα πλέγμα 6 X 6 οριζόντια και κατακόρυφα. Το κάθε τετράγωνο μπορεί να προσδιοριστεί από ένα

σύστημα συντεταγμένων (οριζόντια με γράμματα του λατινικού αλφαβήτου a – f και κατακόρυφα με αριθμούς 1 – 6). Το τετράγωνο a1 αποτελεί **αφετηρία** του παιχνιδιού.

3.1.1. Τετράγωνα Σταθμοί

Τα **τετράγωνα Σταθμοί** περιέχουν γραφικά που υποδεικνύουν ένα **σημείο - σταθμό** της Ιστοπόλης. Στα τετράγωνα αυτά οι μαθητές απαντούν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής για την ασφαλή πλοήγηση στο Διαδίκτυο.

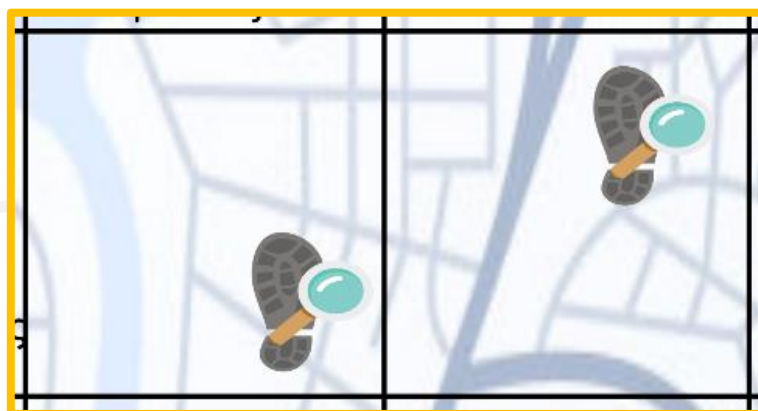


Εικόνα 14. Τετράγωνα Σταθμοί

Το καθήκον της απάντησης ερωτήσεων ανατίθεται στον λύτη όπως θα περιγραφεί στη συνέχεια.

3.1.2. Τετράγωνα Ίχνη

Τα **τετράγωνα Ίχνη** περιέχουν γραφικά που υποδεικνύουν ένα μεγεθυντικό φακό και ένα πάτημα ποδιού (footprint). Στα τετράγωνα αυτά οι μαθητές διαβάζουν/ακούν ιστορίες των συμμαθητών τους και απαντούν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής αναφορικά με τα γεγονότα της ιστορίας.



Εικόνα 15. Τετράγωνα Ίχνη

3.2. Καρτέλες Ρόλων – Ομάδες

Το παιχνίδι παίζεται ομαδικά. Κάθε ομάδα αποτελείται βέλτιστα από 3 άτομα. Κάθε άτομο αναλαμβάνει έναν από τους εξής ρόλους: **Προγραμματιστής, Λύτης, Ιχνηλάτης**, με συγκεκριμένα καθήκοντα. Η σειρά των ρόλων στην ομάδα κατά τη διαδικασία του παιχνιδιού είναι 1. Προγραμματιστής, 2. Λύτης 3. Ιχνηλάτης. Οι ρόλοι υποδεικνύονται στις καρτέλες (με τη μορφή σήματος – badge), τις οποίες μπορούν να φορούν κάθε φορά οι παίκτες στην ομάδα που παίζει. Τα καθήκοντα των ρόλων περιγράφονται ως εξής:



Προγραμματιστής: Ο προγραμματιστής προγραμματίζει το πιόνι-ρομπότ να πάει στο επόμενο τετράγωνο δραστηριότητας. Ο προγραμματιστής είναι υπεύθυνος για την κατασκευή των προγραμματιστικών σεναρίων.



Εικόνα 16. Ο ρόλος του Προγραμματιστή – Προγραμματιστικό Σενάριο

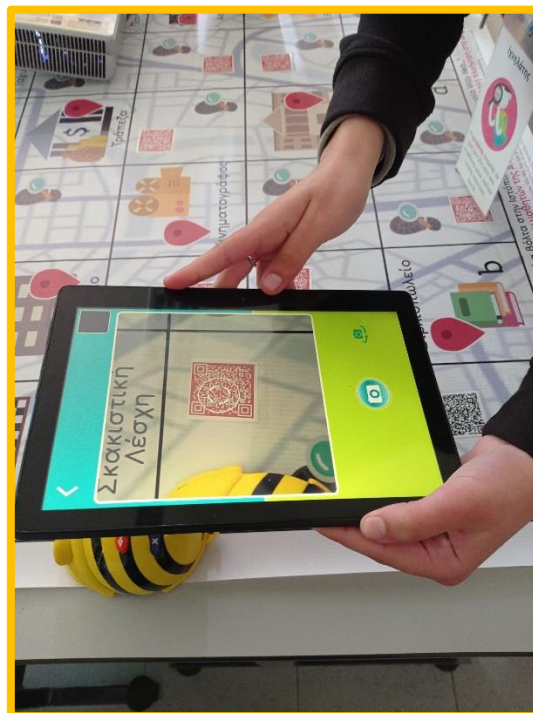
Λύτης: Ο λύτης απαντάει στις ερωτήσεις των QR – Codes, , εφόσον ο προγραμματιστής προγραμματίσει σωστά το πιόνι σε ένα από τα τετράγωνα σταθμών.





Εικόνα 17. Ο ρόλος του Λύτη – Ερώτηση Πολλαπλής Επιλογής

Ιχνηλάτης: Ο ιχνηλάτης ανιχνεύει τα ίχνη των QR – Codes στα τετράγωνα ιχνών, εφόσον ο λύτης απαντήσει σωστά στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής και ο προγραμματιστής μετακινήσει σωστά το πιόνι σε ένα από τα τετράγωνα ιχνών.



Εικόνα 18. Ο ρόλος του Ιχνηλάτη – Ψηφιακή Αφήγηση με Comics

Κάθε λάθος κίνηση ή λάθος απάντηση οδηγεί την ομάδα στο να χάσει τη σειρά της, επομένως το πιόνι της θα παραμείνει στο τετράγωνο που είχε φτάσει την τελευταία φορά.

3.3. Πιόνια και Τεχνολογικά Εργαλεία

Για το παιχνίδι απαιτούνται:

- Ένα **κινητό** ή ένα **tablet** με πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- Μία εφαρμογή για τη σάρωση **QR codes**.
- Μία εφαρμογή **ψηφιακού ζαριού**.
- Ένα επιδαπέδιο ρομποτάκι **Beebot** για πιόνι, με επτά κουμπιά (2 κουμπιά μετακίνησης με κατεύθυνση εμπρός – πίσω, 2 κουμπιά στρέψης δεξιά – αριστερά, 2 κουμπιά έναρξης, παύσης και διαγραφής μνήμης). Το ρομποτάκι αυτό κινείται με βήμα 15 cm.
- Έξι πιόνια (**Fakebots**)
- Έγγραφο κίνησης ομάδας



Εικόνα 19. Πιόνια παιχνιδιού (Beebot & Fakebot)

Κάθε ομάδα επιλέγει ένα πιόνι (**Fakebot**) διαφορετικού χρώματος, το οποίο σηματοδοτεί τη θέση της ομάδας στο ταμπλό του παιχνιδιού. Το Beebot χρησιμοποιείται από κοινού σε όλες τις ομάδες. Αν δεν υπάρχει Beebot, τα Fakebots προγραμματίζονται εικονικά από τον προγραμματιστή της ομάδας.

3.4. Κωδικοί Άμεσης Απόκρισης (QR – Codes)

Υπάρχουν 3 είδη κωδικών άμεσης απόκρισης (QR – Codes). Ο μαύρος κωδικός αντιστοιχεί στις οδηγίες του παιχνιδιού και τοποθετείται στην αφετηρία (τετράγωνο a1). Οι μπλε κωδικοί βρίσκονται ενσωματωμένοι σε κάρτες ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και οι κόκκινοι κωδικοί τοποθετούνται στα τετράγωνα των ιχνών πάνω στο ταμπλό του παιχνιδιού.

3.4.1. Κωδικός Οδηγιών

Με τη σάρωση του κωδικού οδηγιών, ανοίγει μία on-line παρουσίαση στο εργαλείο genial.ly, στην οποία αναφέρονται συνοπτικά οι κανόνες του παιχνιδιού.



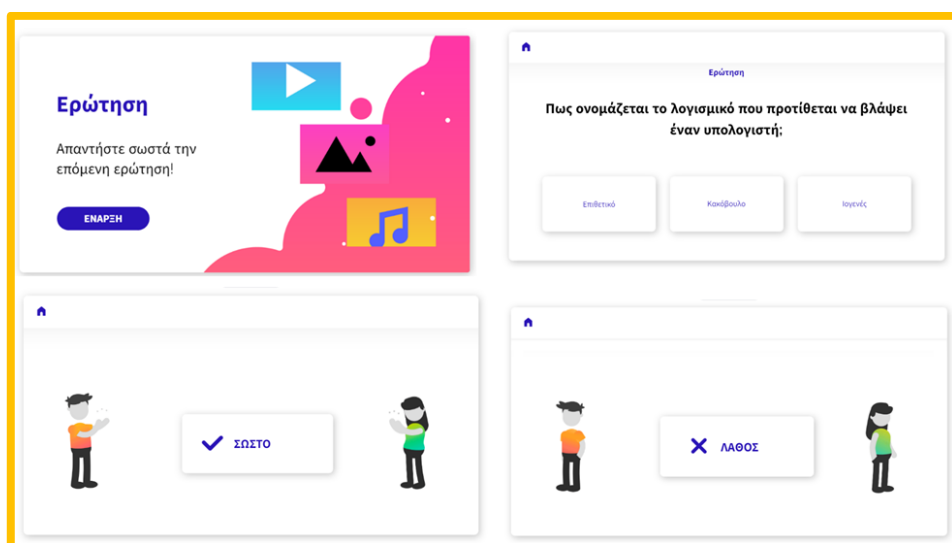
Εικόνα 20. QR-code οδηγιών

3.4.2. Κωδικοί Ερωτήσεων



Εικόνα 21. QR-code ερώτησης

Η σάρωση των μπλε κωδικών ερωτήσεων, γίνεται όταν ο προγραμματιστής μετακινήσει σωστά το πιόνι σε ένα τετράγωνο σταθμός. Εκεί ο λύτης έχει τη δυνατότητα να τραβήξει μία κάρτα ερωτήσεων και να σαρώσει τον μπλε κωδικό. Η σάρωση οδηγεί στο άνοιγμα μίας ερώτησης πολλαπλής επιλογής με τη μορφή quiz στο εργαλείο genial.ly. Η σωστή απάντηση υποδεικνύεται από το εργαλείο και δίνει στη δυνατότητα στον προγραμματιστή να μετακινήσει το πιόνι σε ένα τετράγωνο ίχνους.



Εικόνα 22. Βασικές οθόνες ερώτησης πολλαπλής επιλογής

3.4.3. Κωδικοί Ιχνών

Η σάρωση του κόκκινου κωδικού ίχνους, ανοίγει μία on-line παρουσίαση στο εργαλείο genial.ly. με τη μορφή quiz. Αυτή αποτελείται από τρεις φάσεις. Η πρώτη φάση υποδεικνύει το διάβασμα/ άκουσμα μίας ιστορίας. Η δεύτερη φάση αφορά την απάντηση σε μία ερώτηση σχετική με την ιστορία, Η σωστή απάντηση δίνει ένα στοιχείο - ίχνος στην ομάδα και τη δυνατότητα να περάσει η ομάδα στην τρίτη φάση, όπου αν έχει

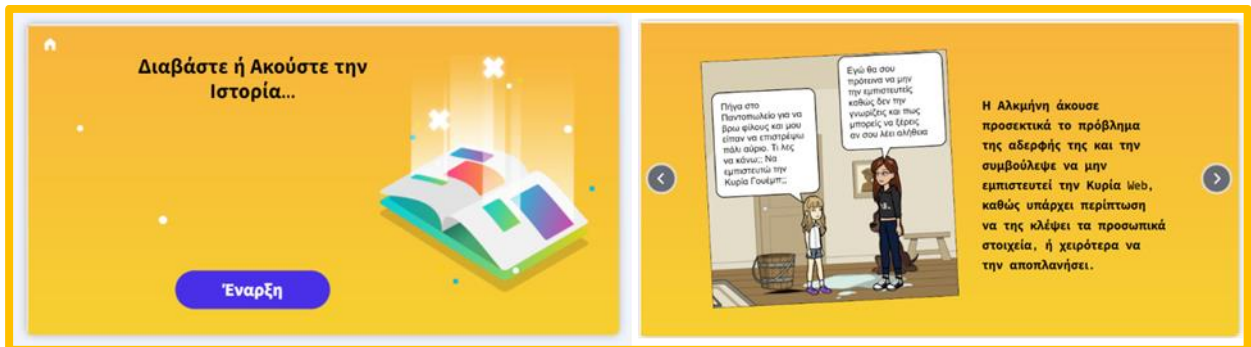


Εικόνα 23. QR-code ίχνους

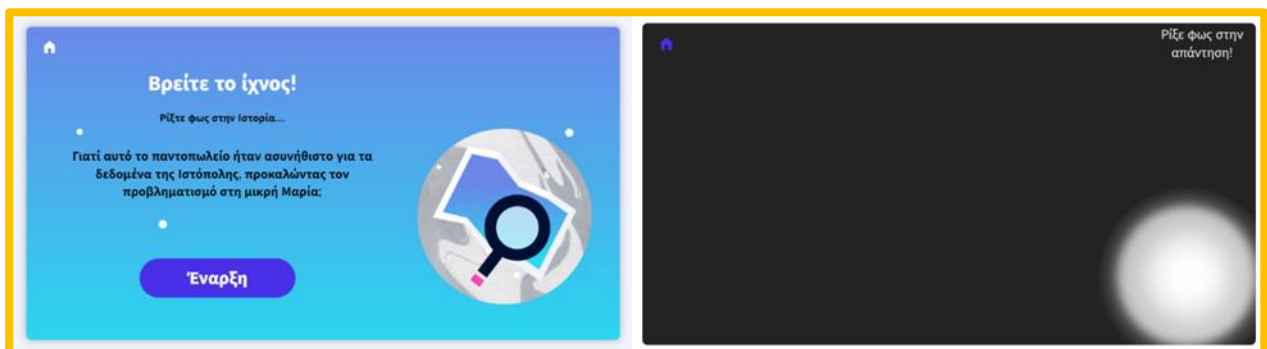
συγκεντρώσει όλα τα στοιχεία, μπορεί να εντοπίσει την κυρία Γουάλι Γουεμπ. Ένας από τους κόκκινους κωδικούς δεν αντιστοιχεί σε κάποια ιστορία αλλά εμφανίζει μήνυμα λάθους και η ομάδα που τον σάρωσε χάνει τη σειρά της.



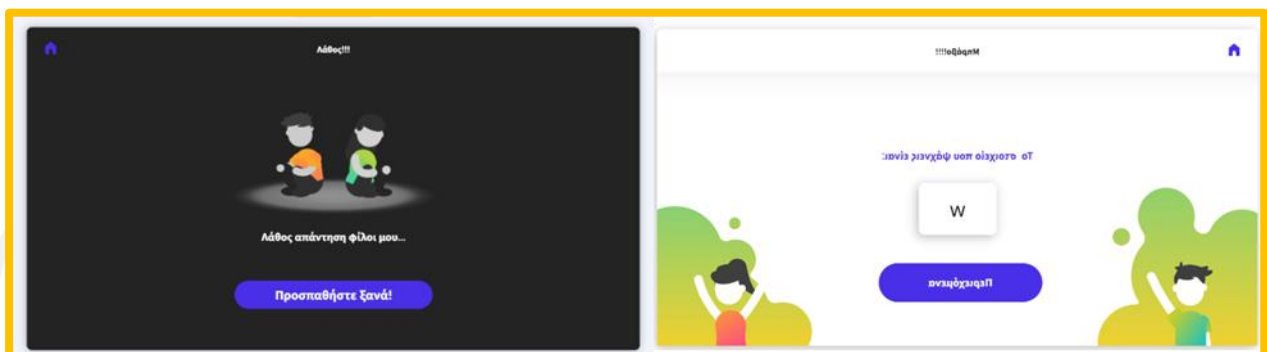
Εικόνα 24. Αρχικές οθόνες σάρωσης κωδικού ίχνους



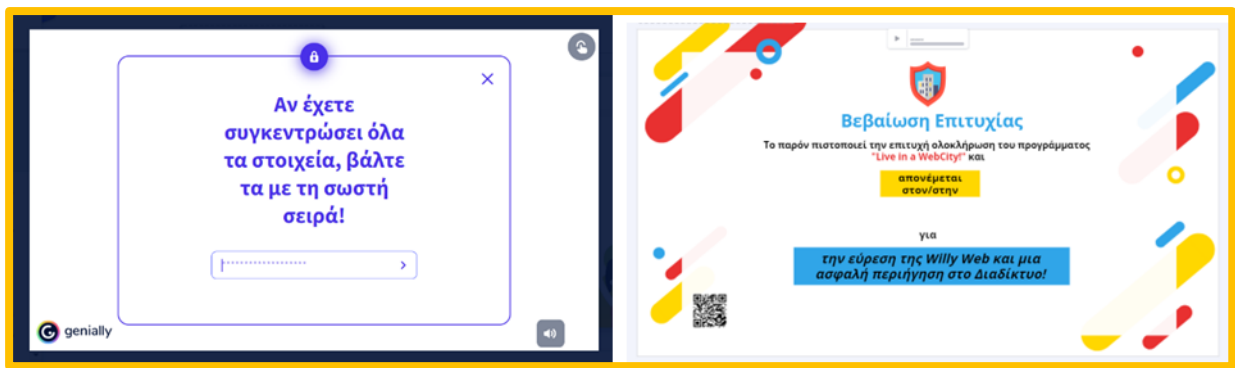
Εικόνα 25. Οθόνες πρώτης φάσης - Αφήγηση ιστορίας



Εικόνα 26. Οθόνες δεύτερης φάσης - Ανίχνευση ίχνους



Εικόνα 27. Οθόνες αποτυχίας/επιτυχίας



Εικόνα 28. Οθόνες τρίτης φάσης - Συμπλήρωση κωδικού στοιχείων και επιβράβευση

3.5. Πλακίδια Προγραμματισμού (Blocks)

Για τη δημιουργία προγραμματιστικών σεναρίων, υπάρχουν διάφορα πλακίδια προγραμματισμού. Αυτά είναι:

Καθάρισε μνήμη. Κάθε φορά που θα πρέπει να προγραμματιστεί το Beebot, θα πρέπει αρχικά να καθαρίσει η μνήμη του από το προηγούμενο σενάριο.



Εικόνα 29. Πλακίδιο "Καθάρισε μνήμη"

Όταν πατηθεί το κουμπί GO. Κάθε σενάριο ξεκινάει με αυτό το πλακίδιο που υποδεικνύει την εκτέλεση του σεναρίου με το πάτημα του κουμπιού GO και την έναρξη του Beebot πάνω στο ταμπλό του παιχνιδιού.



Εικόνα 30. Πλακίδιο "Όταν πατηθεί το κουμπί GO"

Κινήσου. Υποδηλώνει την κίνηση του πιονιού. Αυτή μπορεί να είναι είτε εμπρός είτε πίσω, επομένως το πλακίδιο αυτό συνδυάζεται με τα πλακίδια κύκλων εμπρός και πίσω. Η εκτέλεση αυτής της εντολής οδηγεί στο πάτημα του κουμπιού και την κίνηση του Beebot προς την αντίστοιχη κατεύθυνση.



Εικόνα 31. Πλακίδιο "Κινήσου" και πλακίδια κατευθύνσεων

Στρίψε. Υποδηλώνει την στροφή του πιονιού. Αυτή μπορεί να είναι είτε δεξιά είτε αριστερά, επομένως το πλακίδιο αυτό συνδυάζεται με τα πλακίδια κύκλων δεξιά και αριστερά. Η εκτέλεση αυτής της εντολής οδηγεί στο πάτημα του κουμπιού και την στροφή του Beebot προς την αντίστοιχη κατεύθυνση.



Εικόνα 32. Πλακίδιο "Στρίψε" και πλακίδια κατευθύνσεων

Επανάλαβε... φορές. Υποδηλώνει την επανάληψη ενεργειών του πιονιού έναν αριθμό φορές. Ο αριθμός αυτός μπορεί να είναι από 1 έως 5. Μόνο ένα πλακίδιο μπορεί να ενωθεί κάτω από το πλακίδιο Επανάλαβε.



Εικόνα 33. Πλακίδιο "Επανάλαβε... φορές" και πλακίδια αριθμών

Εάν υπάρχει εμπόδιο τότε περίμενε. Υποδηλώνει την παύση του Beebot, σε περίπτωση που βρεθεί στη διαδρομή του ένα πιόνι αντίπαλης ομάδας. Αυτό

σημαίνει ότι πατώντας το πλήκτρο pause, δίνεται χρόνος στην ομάδα με το πιόνι εμπόδιο, να σηκώσει το πιόνι της για να περάσει το Beebot.



Εικόνα 34. Πλακίδιο Εάν υπάρχει εμπόδιο τότε περίμενε "

3.6. Έγγραφο Κίνησης

Το έγγραφο κίνησης περιλαμβάνει τον χάρτη της Ιστόπολης και πεδία για τη συμπλήρωση του κωδικού πρόσβασης με τα στοιχεία των ιχνών των ομάδων.

Έγγραφο Κίνησης Ομάδας

Σημειώστε με ✓ τα τετράγωνα που έχετε επισκεφτεί.

Συμπληρώστε το στοιχείο για κάθε ιστορία που διαβάσατε/ακούσατε

1.	Παντοπωλείο	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">6</td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> <td style="width: 16.6%;"></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> </tr> </table>	6						5						4						3						2						1							a	b	c	d	e
6																																												
5																																												
4																																												
3																																												
2																																												
1																																												
	a		b	c	d	e																																						
2.	Σχολείο																																											
3.	Το σπίτι του Ηρακλή																																											
4.	Περίπτερο																																											
5.	Το σπίτι του Εμίρ																																											
6.	Βιβλιοθήκη																																											
7.	Νοσοκομείο																																											
8.	Εμπορικό κέντρο																																											
9.	Δημαρχείο																																											
10.	Τράπεζα																																											
11.	Βιβλιοπωλείο																																											
12.	Αστυνομικό Τμήμα																																											
13.	Ταχυδρομείο																																											
14.	Γήπεδο Μπάσκετ																																											
15.	Κινηματογράφος																																											
16.	Πάρκο																																											
17.	Σκακιστική Λέσχη																																											

Εικόνα 35. Έγγραφο κίνησης ομάδας

Κάθε φορά που επισκέπτεται ένα τετράγωνο μία ομάδα θα πρέπει να σημειώνει με ✓ το τετράγωνο αυτό για να μην πάει ξανά δεύτερη φορά. Κάθε φορά που βρίσκει ένα στοιχείο κωδικού μία ομάδα θα πρέπει να σημειώνει το στοιχείο στο σωστό κουτάκι με βάση την ιστορία που έχει διαβάσει ή ακούσει.

4. Διαδικασία Παιχνιδιού – Στόχος

Αρχικά οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των τριών ατόμων βέλτιστα. Κάθε μέλος της ομάδας αναλαμβάνει τον ρόλο του. Στη συνέχεια η ομάδα επιλέγει ένα πιόνι (**Fakebot**). Τακτοποιούνται οι κάρτες των ερωτήσεων σε μία στοίβα δίπλα στο ταμπλό, καθώς επίσης και τα πλακίδια προγραμματισμού. Ανακατεύονται οι κάρτες των κόκκινων QR - Codes και τοποθετούνται τυχαία πάνω στα τετράγωνα των ιχνών. **(17 κωδικοί με ιστορίες και ίχνη και 1 κωδικός λάθους).** Η κάρτα με τον μαύρο QR - Code τοποθετείται στην αφετηρία (τετράγωνο α1).

Το παιχνίδι ξεκινάει με κλήρωση των ομάδων. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού ζαριού. Η ομάδα με το μεγαλύτερο αριθμό ξεκινάει πρώτη. Αν υπάρχουν ισοπαλίες, ξαναρίχνεται το ζάρι τόσες φορές όσες χρειαστεί να προκύψουν διαφορετικές ενδείξεις.

Οι ομάδες παίζουν εναλλάξ. Η σειρά της αναζήτησης των στοιχείων αφορά έναν **κύκλο ενεργειών** έχει ως εξής:

Αρχικά ο Προγραμματιστής μετακινεί το πιόνι σε κάποιο τετράγωνο σταθμό. Ο Λύτης τότε τραβάει μία κάρτα ερωτήσεων. Η σωστή απάντηση δίνει τη δυνατότητα μετακίνησης σε τετράγωνο στοιχείου, όπου ο Ιχνηλάτης θα πρέπει να ανακαλύψει το στοιχείο. Μια ομάδα μπορεί να παίξει μέχρι 2 συνεχόμενους κύκλους.

Αν ο Προγραμματιστής μίας ομάδας προγραμματίσει λάθος το πιόνι, ή ο Λύτης απαντήσει λάθος στην ερώτηση πολλαπλής επιλογής, ή ο Ιχνηλάτης απαντήσει λάθος στην ερώτηση ανίχνευσης, ή συμπληρωθούν 2 συνεχόμενοι κύκλοι, τότε η ομάδα χάνει τη σειρά της και συνεχίζει η επόμενη.

Κάθε φορά που χάνει μία ομάδα τη σειρά της, το πιόνι παραμένει στο τελευταίο τετράγωνο που είχε επισκεφτεί. Όταν φτάσει η σειρά της ξανά, συνεχίζει τη διαδικασία του κύκλου ενεργειών από το σημείο που είχε σταματήσει. Δηλαδή **για παράδειγμα, αν είχε απαντήσει λάθος ο Λύτης, θα παραμείνει στο τετράγωνο**



Εικόνα 36. Φωτογραφία από τη διαδικασία του παιχνιδιού

του σταθμού που είχε επισκεφτεί την τελευταία φορά, ώστε να απαντήσει μία νέα ερώτηση όταν φτάσει ξανά η σειρά της ομάδας. Ομοίως, αν είχε απαντήσει λάθος ο Ιχνηλάτης, θα παραμείνει στο τετράγωνο ίχνους που είχε επισκεφτεί την τελευταία φορά, ώστε να σαρώσει ξανά τον κόκκινο κωδικό και να απαντήσει σωστά την ερώτηση.

Η μετακίνηση των πιονιών των ομάδων μπορεί να γίνει **με οποιαδήποτε σειρά, σε οποιοδήποτε τετράγωνο**. Βασική προϋπόθεση είναι **όλες οι ομάδες να επισκεφτούν όλα τα τετράγωνα στο ταμπλό του παιχνιδιού**. Για το λόγο αυτό η ομάδα θα πρέπει να συμπληρώνει το έγγραφο κίνησης της ομάδας.

Στόχος του παιχνιδιού είναι η συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα τετράγωνα ιχνών και η δημιουργία του σωστού κωδικού που θα ξεκλειδώσει το σημείο στο οποίο βρίσκεται το παντοπωλείο της κυρίας Γουάιλι Γουέμπ.



5. Νικήτρια Ομάδα

Η ομάδα που θα καταφέρει πρώτη να συγκεντρώσει τα στοιχεία και να σχηματίσει τον κωδικό πρόσβασης θα είναι η νικήτρια ομάδα. Ο κωδικός θα σχηματιστεί τοποθετώντας στη σειρά τα στοιχεία του κωδικού, ανάλογα με την ιστορία και με την με βάση τη σειρά των σταθμών του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Δηλαδή:

1. Παντοπωλείο
2. Σχολείο
3. Το σπίτι του Ηρακλή
4. Περίπτερο
5. Το σπίτι του Εμίρ
6. Βιβλιοθήκη
7. Νοσοκομείο
8. Εμπορικό κέντρο
9. Δημαρχείο
10. Τράπεζα
11. Βιβλιοπωλείο
12. Αστυνομικό Τμήμα
13. Ταχυδρομείο

- 14.Γήπεδο Μπάσκετ
- 15.Κινηματογράφος
- 16.Πάρκο
- 17.Σκακιστική Λέσχη

Για παράδειγμα, αν η ιστορία της σκακιστικής λέσχης έδωσε το στοιχείο 7, τότε το στοιχείο αυτό θα πρέπει να τοποθετηθεί στην 17^η θέση του κωδικού.

Το σημείο όπου βρίσκεται το παντοπωλείο της κυρίας Γουέμπ, είναι στη «γειτονιά» του τελευταίου σημείου - σταθμού που επισκέφτηκε η νικήτρια ομάδα.

6. Αναφορές

Βασιλακοπούλου, Μ. & Ρετάλης, Σ. (2008). Αξιοποίηση των Ψηφιακών Κόμικ στην Εκπαίδευση (Comics in Education). Ανάκτηση από: <https://www.slideshare.net/educomics/comics-in-education-3386446>

Καραμπά, Β. (2017). Αξιοποίηση του μοντέλου κινήτρων ARCS και συνεργατικών τεχνικών για τη δημιουργία ενός μικτού περιβάλλοντος μάθησης βασικών εννοιών προγραμματισμού μέσα από έννοιες STEAM (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Καραμπά, Β. (2021). Living in a... Web City. Εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τη μορφή διαθεματικού ηλεκτρονικού εργαστηρίου. Ανάκτηση από: <https://learning-paths.wixsite.com/webcity>

De Bono, E. (1995). Serious creativity. The Journal for Quality and Participation, 18(5), 12.

Gardner, H. (1983). The theory of multiple intelligences. London: Heinemann.

Han, S., & Bhattacharya, K. (2001). Constructionism, Learning by Design, and Project Based Learning. In M. Orey (Eds.), Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology.

Papert, S. (1993). The Children's machine: rethinking school in the age of the computer. New York: Basic Books.

Piaget, J. (1976). Piaget's theory. In Piaget and his school (pp. 11-23). Springer, Berlin, Heidelberg.

