

Συγγραφείς: Barbara Turk (GRM Novo Mesto)
Nina Gerjevič (GRM Novo Mesto)
Emanuele Bertolani (SINERGIE)

Έκδοση: 1

Κατάσταση: τελική



D10

Μαθαίνω να μαθαίνω
Προκαταρκτικά μαθήματα

Περίληψη

Contents

1 Εισαγωγή	4
2 Μαθαίνω να μαθαίνω	4
Ενδογενής	5
Εξωγενής.....	6
2.1 Κίνητρα.....	6
2.2 Τα δομικά στοιχεία της παρακίνησης.....	7
2.2 Στυλ μάθησης	10
2.2.1 Οπτικός τύπος	11
2.2.2 Ακουστικός τύπος	12
2.2.3 Φυσικός-κινητικός τύπος.....	14
2.3 Κριτική σκέψη.....	18
Προθυμία για ερωτήσεις και εξερεύνηση	19
Ορισμός εννοιών και προβλημάτων.....	19
Συνειδητοποίηση των μεταβλητών	19
Ανάλυση των παραδοχών και των στάσεων στα επιμέρους συμπεράσματα.....	19
Αποφυγή συναισθηματικού κλεισίματος	20
Αποφυγή της υπεραπλούστευσης.....	20
Να επιτρέπονται και να λαμβάνονται υπόψη διαφορετικές ερμηνείες των γεγονότων και των φαινομένων	20
Επιτρέποντας την ασάφεια, το άνοιγμα	20
3.1 1. Edumotiva (Ελλάδα).....	24

3.1.1 Περιγραφή.....	24
3.1.2 Εκτέλεση / Εφαρμογή.....	25
3.1.3 Αποτελέσματα.....	34
3.1.4 Παράρτημα.....	38
3.2 1. ΙΕΧs (Ιταλία).....	39
3.2.1 Περιγραφή.....	40
3.2.2 Θέσπιση σε ισχύ.....	42
3.2.3 Αποτελέσματα.....	50
3.3 ΖΣΟ (Πολωνία).....	53
3.3.1 Περιγραφή.....	53
3.3.2 Θεσμοθέτηση.....	53
3.3.3 Αποτελέσματα.....	58
3.4 GRM Novo Mesto (Σλοβενία).....	61
3.4.1 Περιγραφή.....	62
3.4.2 Θέσπιση σε ισχύ.....	62
3.4.3 Αποτελέσματα.....	71
4 Συμπεράσματα.....	76
4.1 Ισχυρά σημεία.....	76
4.2 Δυσκολίες.....	76
4.3 Συστάσεις.....	76
Βιβλιογραφία.....	77

1 Εισαγωγή

Το παρόν παραδοτέο περιέχει τα κυριότερα σημεία και αποτελέσματα των τοπικών υλοποιήσεων της δραστηριότητας PR3-A4 "Προπαρασκευαστικές μελέτες για μαθητές: Μαθαίνω να μαθαίνω".

Όπως συζητήθηκε συλλογικά κατά τη διάρκεια της Διακρατικής Συνάντησης Έργου CREAM στην Αθήνα στις 29 Νοεμβρίου 2023, το "Μαθαίνω να μαθαίνω" αναδιαμορφώθηκε ως μια δραστηριότητα μίνι-CWL που σχεδιάστηκε για να δώσει στους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς την ευκαιρία να δουν τι θα συνεπάγονται οι ευρύτερες πιλοτικές δραστηριότητες, τι είδους προβλήματα μπορεί να προκύψουν και τι είδους συστάσεις θα μπορούσαν να εξαχθούν από την εμπειρία αυτή για να βοηθήσουν στην ομαλότερη διεξαγωγή των πιλοτικών έργων.

2 Μαθαίνω να μαθαίνω

Η μάθηση μπορεί να συγκριθεί με ένα μονοπάτι που είναι απότομο και οδηγεί στην κορυφή ενός βουνού. Πρώτα απ' όλα, φτάνουμε στο βουνό, μετά το κοιτάμε και σηκώνουμε το βλέμμα μας προς την κορυφή, προς το στόχο μας. Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, συχνά κοιτάζουμε πίσω στην κοιλάδα και βλέπουμε πού ήμασταν και πόσο μακριά φτάσαμε. Μερικές φορές το βιώνουμε ως κάτι ευχάριστο, μερικές φορές ως κάτι οδυνηρό.

Το ίδιο συμβαίνει και με τη μάθηση. Κάποιες φορές τη βρίσκουμε πολύ ευχάριστη και ικανοποιητική, κάποιες άλλες φορές δυσκολευόμαστε να την αντιμετωπίσουμε. Αλλά, τελικά, η μάθηση είναι μια ανθρώπινη δραστηριότητα και ότι κάθε άτομο θα πρέπει να μάθει.

Αν και μερικές φορές νομίζουμε ότι έχουμε ήδη μάθει τα πάντα και ότι η μάθηση έχει τελειώσει, την επόμενη στιγμή συνειδητοποιούμε ότι έχουμε ακόμη τόσα πολλά να ανακαλύψουμε και ότι το ταξίδι της μάθησης μόλις άρχισε.

Στην τάξη, αυτό απαιτεί προσεκτικά σχεδιασμένο χρονοδιάγραμμα και ουσιαστική κατανόηση των πιο κοινών μαθησιακών στυλ και μεθόδων, είτε η μάθηση είναι σκόπιμη είτε ακούσια. Αυτό καθιστά τη σχολική εργασία ευκολότερη, πιο ενδιαφέρουσα και διασκεδαστική. Το κρίσιμο είναι ότι οι μαθητές θα έχουν περισσότερο χρόνο για να αφιερώσουν στα δικά τους ενδιαφέροντα και τις δραστηριότητες αναψυχής τους.

Ο επίσημος και επαγγελματικός ορισμός της μάθησης είναι ο εξής: "Μάθηση είναι κάθε αλλαγή στη συμπεριφορά, τις πληροφορίες, τις γνώσεις, την κατανόηση, τις στάσεις, τις δεξιότητες ή τις ικανότητες που είναι μόνιμη και δεν μπορεί να αποδοθεί στη φυσική ανάπτυξη ή στην ανάπτυξη κληρονομικών προτύπων συμπεριφοράς" (UNESCO 1993). Αυτός ο ορισμός διευρύνει το πεδίο του περιεχομένου της μάθησης και οριοθετεί την έννοια της μάθησης από την έννοια της φυσιολογικής αύξησης ή ανάπτυξης, η οποία είναι τουλάχιστον εν μέρει κληρονομική.

Η μάθηση πραγματοποιείται με βάση την εμπειρία, κατά τη διάρκεια της αλληλεπίδρασης μεταξύ ενός ατόμου και του φυσικού και κοινωνικού του περιβάλλοντος.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνει ο άνθρωπος μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε γενικές γραμμές σε ενδογενείς και εξωγενείς, καθένας από τους οποίους επηρεάζει πολύ συγκεκριμένους τομείς και στοιχεία (Marentič Požarnik, 1976).

Ενδογενής

- φυσιολογικές: προέρχονται από τη φυσική κατάσταση, την υγεία και την ευεξία του μαθητή. Οι μαθησιακές επιδόσεις επηρεάζονται από περιστασιακές καταστάσεις του οργανισμού, όπως για παράδειγμα:

υπερβολική πείνα, κόπωση κ.λπ., καθώς και από πιο μόνιμες, όπως η χρόνια ασθένεια.

- ψυχολογικές: νοητικές ικανότητες, επίπεδο ανάπτυξης, δομή και αναπτυγμένες δεξιότητες (υπολογισμός, λεκτικός λόγος, μνήμη...), συνήθειες μελέτης, δεξιότητες και μέθοδοι μάθησης.

Εξωγενής

- φυσικοί: πρόκειται για τους κύριους παράγοντες του περιβάλλοντος: φωτισμός, θόρυβος, θερμοκρασία, διάταξη των μαθησιακών βοηθημάτων και του εξοπλισμού του μαθησιακού χώρου

- κοινωνικά ή κοινωνικά: προέρχονται από το στενότερο και ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον του μαθητή: οικογένεια, σχολείο, δίκτυο κοινωνικών επαφών κ.λπ.

Δεν μπορούμε πάντα να τραβήξουμε μια οξεία γραμμή μεταξύ των εσωτερικών και των εξωτερικών παραγόντων της επιτυχούς μάθησης, καθώς είναι στενά συνυφασμένοι. Επομένως, ένα αποτελεσματικό περιβάλλον, το οποίο επηρεάζει τις έμφυτες διαθέσεις, την ανάπτυξη και την εμπειρία του ατόμου, είναι σημαντικό για την ακαδημαϊκή επιτυχία (Marentič Požarnik, 1976).

2.1 Κίνητρα

Η απόκτηση της γνώσης είναι μια πρόκληση, όπως η αναρρίχηση σε ένα βουνό που προκαλεί δέος, είναι πανέμορφο και μεγαλοπρεπές.

Δεν πρέπει να αντιμετωπίζουμε τίποτα με το μεγάλο κουτάλι, και το ίδιο ισχύει και για τη μάθηση. Γι' αυτό είναι καλύτερα να δουλεύουμε τακτικά. Όλες οι προσπάθειες, οι επιθυμίες και οι στόχοι μας αντικατοπτρίζουν το

πόσο κινητοποιημένοι είμαστε για να τους πετύχουμε. Τα κίνητρα μας βοηθούν να χρησιμοποιούμε ορθολογικά το χρόνο και τους πόρους για την εκπαίδευση, να επενδύουμε την απαραίτητη ενέργεια και προσπάθεια στη μάθηση. Ένα άτομο με κίνητρα είναι έτοιμο να μάθει σε μια μεγάλη ποικιλία καταστάσεων, μερικές φορές ακόμη και σε εξαιρετικά δυσμενείς συνθήκες.

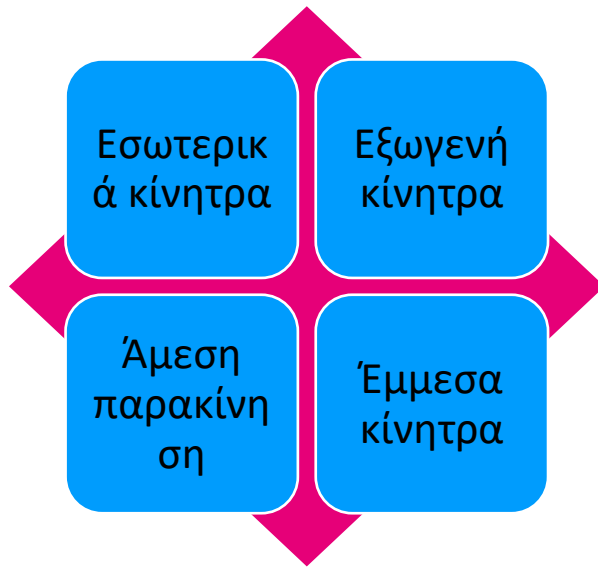
Δυστυχώς, πολλές σχολικές αποτυχίες οφείλονται στην έλλειψη κινήτρων. Ως κίνητρο μάθησης θεωρούμε οτιδήποτε παρέχει στο άτομο ώθηση προς τη μάθηση, κατευθύνοντας και καθορίζοντας την ένταση και τη διάρκειά της. Τα μαθησιακά κίνητρα είναι το προϊόν της αλληλεπίδρασης μεταξύ των σχετικά μόνιμων χαρακτηριστικών της προσωπικότητας των μαθητών και των χαρακτηριστικών των μαθησιακών κινήτρων των μαθητών.

Όπως κάθε δραστηριότητα, έτσι και η μάθηση απαιτεί ένα ορισμένο επίπεδο ενθουσιασμού, έντασης ή εγρήγορσης στον οργανισμό. Αυτό δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ χαμηλό ούτε πολύ υψηλό.

2.2 Τα δομικά στοιχεία της παρακίνησης

Τα κίνητρα μπορούν να αναπαρασταθούν ως ένας πίνακας τεσσάρων αλληλεπιδρώντων στοιχείων:

- Εσωτερικοί παράγοντες παρακίνησης
- Εξωγενείς παράγοντες παρακίνησης
- Άμεσο κίνητρο
- Έμμεσα κίνητρα



2.2.1 Εσωτερικοί παράγοντες παρακίνησης

Στην εσωτερική παρακίνηση, ο στόχος της δράσης είναι η ίδια η δραστηριότητα και η πηγή της ενίσχυσης βρίσκεται μέσα μας. Η εσωτερική παρακίνηση αναφέρεται στη μάθηση για δικό μας λόγο, από περιέργεια. Σχετίζεται επίσης με τα ενδιαφέροντα. Ως ένδειξη του εσωτερικού κινήτρου, υπάρχει έντονη εμβάθυνση σε μια δραστηριότητα, όταν χάνουμε την αίσθηση του χρόνου και του τι συμβαίνει γύρω μας. Ένα σημάδι εσωτερικής παρακίνησης είναι επίσης η συνέχιση της ενασχόλησης με τις δραστηριότητες που μάθαμε στο σχολείο, αφού έχουμε ήδη ολοκληρώσει την επίσημη εκπαίδευσή μας.

Αν θέλουμε να αυξήσουμε τα εσωτερικά κίνητρα, είναι απαραίτητο ο εκπαιδευτικός να δημιουργήσει ένα περιβάλλον στο οποίο όλοι οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να ανακαλύψουν ότι η προσπάθεια που επένδυσαν στη μάθηση τους επιτρέπει να επιτύχουν μια αίσθηση επιτυχίας. Η ποσότητα του χρόνου και της προσπάθειας που πρέπει να καταβάλουν οι μαθητές για να επιτύχουν την επιτυχία διαφέρει από μαθητή σε μαθητή, αλλά όλοι χρειάζονται τη σωστή προσέγγιση για να επιτύχουν την επιτυχία.

2.2.2 Εξωγενείς παράγοντες παρακίνησης

Πρόκειται για πράγματα, ανθρώπους, γεγονότα και φαινόμενα στο περιβάλλον, τα οποία το άτομο προσπαθεί να προσεγγίσει ή να αποτραβηχτεί από αυτά. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο έπαινος και η κριτική.

Ο έπαινος είναι γενικά πιο αποτελεσματικός από την κριτική. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η κριτική προωθεί επίσης την επιτυχία. Μόνο τα ιδιαίτερα ευφυή άτομα και οι άνθρωποι που είναι καλά προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον είναι δεκτικοί στην κριτική. Ωστόσο, η κριτική μειώνει την ακαδημαϊκή επιτυχία σε μαθητές που βρίσκονται πάνω από το μέσο όρο, σε μαθητές που ζουν σε διαταραγμένες συνθήκες στο σπίτι και ιδιαίτερα σε συναισθηματικά διαταραγμένα άτομα. Η κριτική, όταν δεν είναι εποικοδομητική, μπορεί ακόμη και να κάνει έναν μαθητή να χάσει τη χαρά της μάθησης.

2.2.3 Έμμεσα κίνητρα

Μιλάμε για έμμεση παρακίνηση όταν οι μαθητές μελετούν για να επιτύχουν εξωτερικούς στόχους, για παράδειγμα, έναν καλό βαθμό, μια ανταμοιβή που υπόσχονται οι γονείς, μια προαγωγή στην εργασία, για το φόβο της τιμωρίας ή άλλων δυσάρεστων συνεπειών, υψηλότερο εισόδημα, κοινωνικό κύρος κ.λπ.

2.2.4 Άμεσα κίνητρα

Μιλάμε για άμεση παρακίνηση όταν οι μαθητές ενδιαφέρονται για το μαθησιακό υλικό. Αυτό το κίνητρο δεν προσκολλάται σε εξωτερικούς στόχους, όπως διάφορα βραβεία, καλοί βαθμοί, να στέκεται μπροστά στους συμμαθητές του κ.λπ. Η άμεση παρακίνηση είναι συνήθως πιο αποτελεσματική και μακροχρόνια.

Η έλλειψη ενδιαφέροντος για ορισμένα θέματα είναι επομένως αποτέλεσμα της έλλειψης γνώσεων. Η αρχική προσπάθεια οδηγεί στην επαρκή γνώση, και με τη γνώση έρχεται το ενδιαφέρον. Οι μαθητές πρέπει να εμβαθύνουν πραγματικά στο μαθησιακό υλικό, να σκέφτονται τα προβλήματα, να τα συζητούν και, αν είναι δυνατόν, να εφαρμόζουν τις γνώσεις στην πράξη.

Οι μαθησιακές επιτυχίες αυξάνουν τη δέσμευση για μάθηση, ενώ οι αποτυχίες τη μειώνουν. Όταν αγωνιζόμαστε, είναι πάντα βαρετό, κουραστικό, σαν να μας αντιστέκεται. Οι αποτυχίες στο σχολείο συχνά προκαλούν σοβαρή αποστροφή προς τη μάθηση των μαθημάτων.

Επιπλέον, οι μαθητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τα μαθησιακά αποτελέσματα, καθώς η γνώση των τελικών αποτελεσμάτων της προσπάθειάς τους μπορεί να αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για μάθηση (Drofenik, 2023).

2.2 Στυλ μάθησης

Ο καθένας μπορεί να μάθει να μαθαίνει, ακόμη και με διασκεδαστικό τρόπο, αν γνωρίσει τον εαυτό του και τις μεθόδους μάθησης που του ταιριάζουν. Είναι πιο εύκολο να μάθουμε αν συμπεριλάβουμε περισσότερες αισθήσεις, δηλαδή αν οι μαθησιακές διαδρομές οδηγούν στη μνήμη μέσω της όρασης, της ακρόασης, της αφής, της γεύσης και της όσφρησης (Marentič Požarnik, 2019).

Τα μαθησιακά στυλ μπορούν να χωριστούν σε διάφορους τύπους: οπτικός τύπος, ακουστικός και σωματοκινητικός τύπος (Drofenik, 2023). Κάθε τύπος μπορεί να περιγραφεί μέσω ενός συνόλου παραμέτρων, που παρατίθενται ως εξής:

- Στυλ μάθησης
- Ανάγνωση
- Χειρόγραφος
- Μνήμη
- Απόσπαση προσοχής
- Επίλυση προβλημάτων
- Αδράνεια
- Νέες καταστάσεις
- Συναισθηματικότητα
- Επικοινωνία
- Εμφάνιση
- Τέχνη

2.2.1 Οπτικός τύπος

Μαθησιακό στυλ: οι μαθητές μαθαίνουν με την όραση, παρακολουθώντας επιδείξεις.

Ανάγνωση: στους μαθητές αρέσουν οι περιγραφές, μερικές φορές σταματούν να διαβάζουν και κοιτάζουν τον αέρα, ονειροπολώντας. Έντονη συγκέντρωση. Αναγνωρίζει τις λέξεις από το σχήμα των γραμμάτων, βασίζεται στο σχήμα των λέξεων.



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

Χειρόγραφο: Ο γραφικός χαρακτήρας: Καλός, ειδικά αν το άτομο είναι νεαρό. Το διάστημα και το μέγεθος της γραμματοσειράς είναι μια χαρά- η εμφάνιση και η εξωτερική εμφάνιση είναι σημαντικές.

Μνήμη: Γράφει πράγματα, κρατά σημειώσεις. Παραστάσεις: Έχει ζωντανές παραστάσεις- σκέφτεται με εικόνες, οπτικοποιεί μέχρι τις λεπτομέρειες.

Απόσπαση προσοχής: αποσπάται από ορατή ακαταστασία ή κίνηση.

Επίλυση προβλημάτων: Οργανώνει τις σκέψεις του καταγράφοντας, συντάσσει καταλόγους προβλημάτων.

Αδράνεια: ζωγραφίζει μικρά πράγματα, βρίσκει κάτι να παρατηρήσει.

Νέες καταστάσεις: Κοιτάζει γύρω του, παρατηρεί τις δομές.

Συναισθηματικότητα: Η έκφραση του προσώπου του είναι ένας καλός καθρέφτης των συναισθημάτων του.

Επικοινωνία: περιγράφει χωρίς εξωραϊσμό, χρησιμοποιεί λέξεις όπως: βλέπω, κοιτάζω κ.λπ.

Εμφάνιση: Κατά καιρούς αποφασίζει να μην αλλάξει την εμφάνισή του.

Art: Δεν του αρέσει η λεκτική περιγραφή της τέχνης και τα οπτικά ερεθίσματα μπορούν να του κάνουν βαθιά εντύπωση.

2.2.2 Ακουστικός τύπος

Στυλ μάθησης: Μαθαίνει με προφορικές οδηγίες που δίνονται από άλλους ή αυτοκατευθυνόμενος.



Ανάγνωση: Αποφεύγει τις μακροσκελείς περιγραφές, δεν αντιλαμβάνεται τις εικόνες, συχνά κινεί τα χείλη του ή λέει στον εαυτό του αυτά που διαβάζει. Επιλέγει συχνά τη φωνητική προσέγγιση- οι λέξεις γίνονται αντιληπτές από τον ήχο που έχουν όταν τις ακούμε.

Χειρόγραφο: Έχει περισσότερα προβλήματα στην αρχή, τείνει να γράφει εύκολα.

Μνήμη: Θυμάστε ονόματα, ξεχνάτε πρόσωπα, θυμάστε πράγματα με ακουστική επανάληψη.

Παραστάσεις: Σκέψεις σε θορύβους και φωνές. Οι λεπτομέρειες είναι λιγότερο σημαντικές γι' αυτόν.

Απόσπαση προσοχής: Αποσπάται εύκολα από τους θορύβους.

Επίλυση προβλημάτων: Μιλάει στον εαυτό του κατά την επίλυση.

Αδράνεια: Αδράνεια: Τραγουδάει τραγούδια, μιλάει στον εαυτό του ή σε άλλους.

Νέες καταστάσεις: Μιλάει γι' αυτό, υπέρ και κατά, και τι πρέπει να γίνει.

Συναισθηματικότητα: Εκφράζει τα συναισθήματά του λεκτικά, ακόμη και με αλλάζοντας το ρυθμό, την ένταση και το ύψος της φωνής.

Επικοινωνία: Οι περιγραφές του είναι μακροσκελείς και συχνά επαναλαμβανόμενες- του αρέσει να ακούει τον εαυτό του και τους άλλους να μιλάνε- χρησιμοποιεί λέξεις όπως: ακούω, ακούω, κ.λπ.

Εμφάνιση: Ξέρει πώς να δικαιολογήσει την επιλογή των ρούχων του.

Art: Παραλείπει σημαντικές λεπτομέρειες, αλλά κατανοεί το έργο ως σύνολο- μπορεί να αναπτύξει συνδέσμους λόγου για όλες τις μορφές τέχνης.



2.2.3 Φυσικός-κινητικός τύπος

Στυλ μάθησης: Μαθαίνει κάνοντας κάτι, στο οποίο εμπλέκεται άμεσα.

Ανάγνωση: Κινείται όταν διαβάζει, δεν είναι μανιώδης αναγνώστης.

Χειρόγραφο: Συχνά είναι αδύναμος στην ορθογραφία, γράφει μια λέξη για να "νιώσει" αν είναι σωστά γραμμένη.

Μνήμη: Θυμάται καλύτερα κάτι που έγινε και όχι αν το είδε ή το άκουσε.

Παραστάσεις: Οι παραστάσεις δεν είναι τόσο σημαντικές όσο οι εικόνες που συνδέονται με την κίνηση.

Απόσπαση προσοχής: Έτσι, φαίνεται εύκολο να του αποσπάσεις την προσοχή.

Επίλυση προβλημάτων: Είναι παρορμητικός, συχνά επιλέγει λύσεις που απαιτούν περισσότερη δραστηριότητα.

Αδράνεια: Κινεί τα άκρα, βρίσκει λόγο να κινηθεί, κάνει χειρονομίες.

Νέες καταστάσεις: Τα αγγίζει, τα αισθάνεται, τα χρησιμοποιεί.

Συναισθηματικότητα: Αγκαλιές, δάκρυα και τραβήγματα όταν είναι χαρούμενος, βρυχάται, πηδάει και κλωτσάει όταν θυμώνει, απομακρύνεται- είναι εύκολο να καταλάβει κανείς τα συναισθήματά του από την έκφραση του σώματός του.

Επικοινωνία: Δεν ακούει προσεκτικά, στέκεται σωματικά πολύ κοντά στον συνομιλητή του όταν μιλάει ή όταν ακούει, χάνει γρήγορα το ενδιαφέρον του για περίτεχνα γεγονότα ομιλίας, χρησιμοποιεί λέξεις όπως: παίρνω, παίρνω, κ.λπ.

Εμφάνιση: Αλλά σύντομα τσαλακώνεται λόγω των περιγραφόμενων δραστηριοτήτων.

Art: Σε εκθέσεις, σταματά μόνο μπροστά από έργα που μπορούν να γίνουν σωματικά βιώσιμα- σχολιάζει πολύ λίγο κάθε είδος τέχνης.



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

	Οπτικός τύπος	Ακουστικός τύπος	Φυσικός-κινητικός τύπος
Στυλ μάθησης	Μαθαίνει με την όραση, παρακολουθεί επιδείξεις	Μαθαίνει με προφορικές οδηγίες	Μαθαίνει κάνοντας, συμμετέχει άμεσα
Ανάγνωση	Του αρέσουν οι περιγραφές, η έντονη συγκέντρωση, η αναγνώριση λέξεων από το σχήμα	Αγαπά τους διαλόγους, αποφεύγει τις μακροσκελείς περιγραφές, λέει αυτό που διαβάζει	Προτιμά ιστορίες δράσης, κινείται όταν διαβάζει
Καλλιγραφία	Καλός γραφικός χαρακτήρας, προσοχή στην εμφάνιση	Αρχικά δύσκολος γραφικός χαρακτήρας, αργότερα εύκολος	Καλή στην αρχή, επιδεινώνεται με τη στένωση του χώρου
Μνήμη	Θυμηθείτε πρόσωπα, ξεχάστε ονόματα, σημειώσεις	Θυμηθείτε ονόματα, ξεχάστε πρόσωπα, ακουστική επανάληψη	Θυμάται μέσω φυσικής δράσης
Απόσπαση προσοχής	Απόσπαση της προσοχής από ορατή ακαταστασία, κίνηση	αποσπάται εύκολα από θορύβους	Δεν αποσπάται εύκολα η προσοχή από την παρουσίαση
Επίλυση προβλημάτων	Προγραμματίζει, γράφει λίστες	Λύνει λεκτικά προβλήματα, μιλάει στον εαυτό του	Αντιμετωπίζει τα προβλήματα σωματικά, παρορμητικός
Αδράνεια	Κοιτάζει μπροστά, παρατηρεί	Τραγουδάει τραγούδια, μιλάει	Κινεί τα άκρα, χειρονομίες
Νέες καταστάσεις	Παρατηρεί δομές	Μιλάει για καταστάσεις, υπέρ/κατά	Δοκιμάζει πράγματα, αγγίζει
Συναισθηματικό τητα	Αντανακλά τα συναισθήματα στο πρόσωπο	Εκφράζει τα συναισθήματά του προφορικά	Εκφράζεται μέσω της γλώσσας του σώματος
Επικοινωνία	Περιγράφει χωρίς εξωραϊσμό	Μεγάλες, επαναλαμβανόμενες περιγραφές	Χειρονομίες κατά την ομιλία, κοντινή απόσταση



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

Εμφάνιση	σχολαστικός καλλωπισμός	Η συμμόρφωση είναι λιγότερο σημαντική	Καλοδιατηρημένο αλλά τσαλακωμένο
Τέχνη	Προτιμά την εικαστική τέχνη, τις λεπτομέρειες	Προτιμά τη μουσική, κατανοεί το σύνολο των έργων τέχνης	Προτιμά τα γλυπτά, τη φυσική τέχνη



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

2.3 Κριτική σκέψη

Κριτική σκέψη είναι η ικανότητα και η προθυμία να αξιολογείς ισχυρισμούς και να προβαίνεις σε αντικειμενικές κρίσεις με βάση καλά τεκμηριωμένα επιχειρήματα. Ο ιδανικός κριτικά σκεπτόμενος είναι περίεργος, ακαδημαϊκά μορφωμένος, εμπιστεύεται τη λογική, είναι ανοιχτόμυαλος, ευέλικτος, ειλικρινής στην αξιολόγηση και στην αντιμετώπιση προσωπικών λαθών, συνετός στην κρίση, έτοιμος να επανεξετάσει και ακριβής στην αντιμετώπιση θεμάτων. Κριτική σκέψη δεν σημαίνει τυφλή αποδοχή όλων των αποκτηθέντων γνώσεων, αλλά την κατάλληλη αξιολόγησή τους. Η κριτική σκέψη είναι μια ικανότητα της οποίας η αξία συχνά δεν γίνεται αντιληπτή και η οποία έχει σημαντικό αντίκτυπο στις επιδόσεις στην ιδιωτική και επαγγελματική ζωή.

Λόγω της πληθώρας των διαθέσιμων και εύκολα προσβάσιμων δεδομένων στον σύγχρονο κόσμο, είναι σημαντικό να μπορούμε να διακρίνουμε τα ουσιώδη από τα λιγότερο ουσιώδη και να μην αποδεχόμαστε τα πάντα ως απόλυτη αλήθεια. Κάθε παρεχόμενη πληροφορία πρέπει να μελετάται ορθολογικά, να αξιολογείται και να δοκιμάζεται για να διαπιστωθεί αν είναι αληθινή. Μια τέτοια προσέγγιση είναι χαρακτηριστική της κριτικής σκέψης. Με την κριτική σκέψη επιλύουμε συνειδητά τα προβλήματα, σε αντίθεση με τη μη κριτική σκέψη, η οποία είναι ρουτίνα και ακολουθεί καθιερωμένες συνήθειες σκέψης (Cokan, 2011). Η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των απαιτήσεων και των ευκαιριών στο μέλλον θα απαιτήσει ακόμη πιο ανεπτυγμένη κριτική σκέψη, η οποία είναι ήδη και θα είναι ακόμη πιο απαραίτητη για την επιβίωση, την επιτυχία και την ανταγωνιστικότητα στο μέλλον.

Οι δεξιότητες κριτικής σκέψης μπορούν τόσο να διδαχθούν όσο και να μάθουν- αν οι άνθρωποι μάθουν αυτές τις δεξιότητες και τις χρησιμοποιούν κατάλληλα, γίνονται καλύτεροι στοχαστές. Η καλύτερη κριτική σκέψη έχει ως αποτέλεσμα:

Προθυμία για ερωτήσεις και εξερεύνηση

Οι κριτικά σκεπτόμενοι θέτουν διαρκώς ερωτήματα και προβληματίζουν την ύλη που μαθαίνουν, εξερευνούν άγνωστα θέματα και τις γνώσεις τους.

Ορισμός εννοιών και προβλημάτων

Οι κριτικά σκεπτόμενοι ελέγχουν τις έννοιες των όρων που χρησιμοποιούνται σε μια συζήτηση, τις εναρμονίζουν με τον συνομιλητή τους και έτσι αποφεύγουν πιθανές παρεξηγήσεις. Επιδιώκουν τη σαφή και ακριβή χρήση της γλώσσας και την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια στον ορισμό των προβλημάτων.

Συνειδητοποίηση των μεταβλητών

Οι κριτικά σκεπτόμενοι γνωρίζουν ότι για ένα μεμονωμένο γεγονός ή φαινόμενο υπάρχουν διάφορες εξηγήσεις που είναι περισσότερο ή λιγότερο επαληθευμένες: πολλές από αυτές, αν και έντονα παρούσες και καθιερωμένες, είναι εμπειρικά ανεπιβεβαίωτες, δηλαδή όχι απαραίτητα έγκυρες. Κάνουν διάκριση μεταξύ γεγονότων και ερμηνειών, πεποιθήσεων και αβάσιμων πεποιθήσεων και εμπειρικά τεκμηριωμένων επιστημονικών εξηγήσεων.

Ανάλυση των παραδοχών και των στάσεων στα επιμέρους συμπεράσματα

Οι κριτικά σκεπτόμενοι δίνουν προσοχή στις πεποιθήσεις που διέπουν τα επιμέρους συμπεράσματα, τόσο τα δικά τους όσο και των άλλων ανθρώπων. Διερευνούν και ευαισθητοποιούν το ανομολόγητο, αυτό που



συνήθως θεωρείται αυτόματα ή που αυτόματα πιστεύεται και θεματοποιείται, αμφισβητείται.

Αποφυγή συναισθηματικού κλεισίματος

Οι κριτικά σκεπτόμενοι διακρίνουν τη συναισθηματική πτυχή ή τη δέσμευση σε μια ιδέα και την προσκόλληση σε αυτήν από μια ορθολογική άποψη, ή την εγκυρότητα, την πραγματικότητα της ιδέας.

Αποφυγή της υπεραπλούστευσης

Οι κριτικά σκεπτόμενοι γνωρίζουν την τάση υπεραπλούστευσης, δηλαδή να βλέπουν τον κόσμο ασπρόμαυρα ή να γενικεύουν με βάση ανεπαρκείς ή μη αντιπροσωπευτικές πληροφορίες. Εξετάζουν τη συνάφεια των ισχυρισμών και των συμπερασμάτων, τους αξιολογούν, εκτιμούν την εγκυρότητά τους και αποφεύγουν τις απλουστεύσεις.

Να επιτρέπονται και να λαμβάνονται υπόψη διαφορετικές ερμηνείες των γεγονότων και των φαινομένων

Οι κριτικά σκεπτόμενοι γνωρίζουν ότι ένα άτομο ερμηνεύει πάντα τα γεγονότα από μια συγκεκριμένη οπτική γωνία, με βάση περισσότερο ή λιγότερο συνειδητές υποθέσεις. Γνωρίζουν ότι είναι δυνατόν να εξεταστεί το ίδιο γεγονός (φαινόμενο) από διαφορετικές οπτικές γωνίες και ότι η εξήγηση ή η ερμηνεία του είναι μόνο μία από τις πιθανές. Έχουν επίγνωση της σχετικότητας και ότι η σκέψη λαμβάνει πάντα χώρα μέσα σε μια ορισμένη προοπτική.

Επιτρέποντας την ασάφεια, το άνοιγμα

Σε μεγαλύτερο βαθμό, οι κριτικοί στοχαστές συμφωνούν με την ασάφεια, το άνοιγμα, την ασάφεια, την πολυπλοκότητα. Σε μεγαλύτερο βαθμό,

αποδέχονται καταστάσεις στις οποίες δεν υπάρχει κάποια στιγμή τελική απάντηση. Αποδέχονται ότι σε κάποιο σημείο δεν υπάρχει τελική, πλήρης εξήγηση για ένα συγκεκριμένο φαινόμενο (η γνώση δεν είναι ποτέ πλήρης, οριστική, απόλυτη).



*Προθυμία
για να κάνετε ερωτήσεις
και εξερευνήστε*

*Ορισμός εννοιών και
προβλημάτων*

*Συνειδητοποίηση των
μεταβλητών*

*Ανάλυση των παραδοχών και
των στάσεων στα επιμέρους
συμπεράσματα*

*Αποφυγή συναισθηματικού
κλεισίματος*

*Αποφυγή της
υπεραπλούστευσης*

*Να επιτρέπονται και να
λαμβάνονται υπόψη
διαφορετικές ερμηνείες των
γεγονότων και των
φαινομένων*

*Επιτρέποντας την ασάφεια,
το άνοιγμα*



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

Χαρακτηριστικά της κριτικής σκέψης

Μαθαίνω να Μαθαίνω CWLs

Με απλά λόγια, η ιδέα της μίνι-CWL "Μαθαίνω να μαθαίνω" είναι η χρήση της μεθόδου CWL και των εργαλείων που σχεδιάστηκαν κατά τη διάρκεια της PR2-A3 για τη δημιουργία μιας δραστηριότητας μικρής κλίμακας που περιέχει όλα τα βασικά στοιχεία της προαναφερθείσας μεθόδου. Οι μαθητές και οι καθηγητές θα εκτελούσαν στη συνέχεια το μίνι-CWL και θα χρησιμοποιούσαν την εμπειρία ως πεδίο εκπαίδευσης για την προετοιμασία των μεγαλύτερων πιλοτικών δραστηριοτήτων της Άνοιξης του 2024.

Η δραστηριότητα "Μαθαίνω να μαθαίνω" περιλαμβάνει επίσης τις κατευθυντήριες γραμμές τεκμηρίωσης που αναπτύχθηκαν από τη Viteco στο πλαίσιο της PR4-A1 και παραδόθηκαν νωρίτερα από τον αρχικό προγραμματισμό, όπως συζητήθηκε κατά τη διάρκεια της ΔΜΑ της Αθήνας στις 29 Νοεμβρίου 2023.

Οι ακόλουθες σελίδες περιέχουν πληροφορίες και γνώσεις από τα τέσσερα μίνι-CWL του CREAM, τα οποία διεξήχθησαν από τους ακόλουθους εταίρους:

1. Edumotiva (Ελλάδα)
2. IEXs (Ιταλία)
3. GRM Novo Mesto (Σλοβενία)
4. ZSO (Πολωνία)

3.1 1. Edumotiva (Ελλάδα)

Μεταξύ Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου 2023, τα μίνι CWLs εφαρμόστηκαν σε τρία πιλοτικά σχολεία υπό την εποπτεία της EDUMOTIVA: το 2ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Ερυθραίας, το 8ο Δημοτικό Σχολείο Κηφισιάς και το 6ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας. Στο πρόγραμμα συμμετείχαν τέσσερις τάξεις 12χρονων μαθητών και επτά εκπαιδευτικοί.

3.1.1 Περιγραφή

Ο πρωταρχικός στόχος του μίνι CWL μας, "Fashionable Flowers", ήταν να δημιουργήσει μια γέφυρα μεταξύ δημιουργικής γραφής, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, επιστημονικής έρευνας και προγραμματισμού. Αυτή η προσέγγιση STEAM παρακίνησε τους μαθητές να εμπλακούν και να διερευνήσουν δημιουργικά προβλήματα του πραγματικού κόσμου, όπως η επικοινωνία, προωθώντας την ολιστική κατανόηση διαφορετικών θεμάτων. Επιπλέον, η ενσωμάτωση δεξιοτήτων κριτικής σκέψης και υπολογιστικών δεξιοτήτων εμπλούτισε τη μαθησιακή εμπειρία, παρέχοντας στους μαθητές ένα ολοκληρωμένο σύνολο εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων και την καινοτομία.

Συμμετέχοντας σε ένα έργο που συνδύαζε τη δημιουργική έκφραση, την επιστημονική εξερεύνηση και τον προγραμματισμό, οι μαθητές ανέπτυξαν μια σειρά από δεξιότητες, όπως η δημιουργικότητα, η κριτική σκέψη, η τεχνική επάρκεια και η ενσυναίσθηση, προετοιμάζοντάς τους για την πολυπλοκότητα του σύγχρονου κόσμου. Η προσέγγιση αυτή ευθυγραμμίζεται με τη δέσμευση του σχολείου μας να αναθρέψει περιβαλλοντικά συνειδητοποιημένους πολίτες ικανούς να προσαρμοστούν σε έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο.



Το μίνι CWL εφαρμόστηκε στο εθνικό πρόγραμμα σπουδών, ως διαθεματική δραστηριότητα eTwinning κατά τη διάρκεια των μαθημάτων Skill Labs και Πληροφορικής, παρέχοντας στους μαθητές μια συνεργατική πλατφόρμα για να μοιραστούν τις δημιουργικές και επιστημονικές τους ιδέες με συμμαθητές τους από διαφορετικά μέρη της Ευρώπης. Αυτή η διαπολιτισμική ανταλλαγή ενισχύει περαιτέρω τον αντίκτυπο του έργου, καλλιεργώντας το αίσθημα της παγκόσμιας ιθαγένειας στους μαθητές μας. Η πρωτοβουλία ευθυγραμμίζεται με τη συμμετοχή μας σε διάφορα ευρωπαϊκά δίκτυα και πρωτοβουλίες STEM, όπως τα Eco-Schools, EU CodeWeek και τα σχολικά δίκτυα eTwinning, ενισχύοντας την αφοσίωσή μας στην προώθηση διασυνδεδεμένων μαθησιακών εμπειριών.

3.1.2 Εκτέλεση / Εφαρμογή

α) Όνομα δραστηριότητας: Τα Μοντέρνα λουλούδια

β) Σύντομη περιγραφή:

Οι εκπαιδευτικοί δημιούργησαν μια φανταστική ιστορία μυστηρίου για λουλούδια και μέλισσες. Σε ομάδες, οι μαθητές διάβασαν την ιστορία, απάντησαν σε ερωτήσεις κατανόησης και εξέφρασαν την κατανόησή τους μέσω δημιουργικών εικονογραφήσεων. Στη συνέχεια, οι μαθητές διατύπωσαν τις υποθέσεις τους για τη λύση του μυστηρίου. Στη συνέχεια, ο δάσκαλος παρείχε ακριβή άρθρα σχετικά με τον αντίκτυπο των χρωμάτων και των σχημάτων των λουλουδιών, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να ακολουθήσουν μια επιστημονική προσέγγιση για να υποστηρίξουν τις υποθέσεις τους με γεγονότα. Για να αξιολογήσουν τις νεοαποκτηθείσες γνώσεις τους, οι μαθητές συμμετείχαν σε ένα διασκεδαστικό διαδικτυακό κουίζ που είχαν προετοιμάσει οι



εκπαιδευτικοί. Η καταληκτική δραστηριότητα περιλάμβανε ένα πρόγραμμα κωδικοποίησης Scratch, όπου οι μαθητές εφάρμοσαν τις δεξιότητες κωδικοποίησης και μαθηματικών για να σχεδιάσουν έναν κήπο λουλουδιών χρησιμοποιώντας ένα μόνο πέταλο. Για πρόσθετη υποστήριξη, τέθηκε στη διάθεση των μαθητών που ζητούσαν βοήθεια ένα βήμα προς βήμα σεμινάριο.

γ) Στόχος:

Στόχος της δραστηριότητας είναι να εμπλέξει τους μαθητές σε μια ενδιαφέρουσα δραστηριότητα, προωθώντας τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη, την υπολογιστική σκέψη και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση. Μέσα από μια σειρά αλληλένδετων εργασιών, οι μαθητές ασχολήθηκαν με τη φανταστική αφήγηση, την κριτική ανάγνωση, την καλλιτεχνική έκφραση, τη διατύπωση υποθέσεων, τη διερεύνηση και την κωδικοποίηση με Scratch.

δ) Πόροι:

- Φύλλα εργασίας με την ιστορία, τις ερωτήσεις
- Φύλλα εργασίας για τη διατύπωση της υπόθεσης
- Υλικά σχεδίασης
- Σύνδεση στο Internet
- Άρθρα σχετικά με τον αντίκτυπο των χρωμάτων και των σχημάτων των λουλουδιών
- Υπολογιστές και ταμπλέτες για την κωδικοποίηση και το μέρος των κουίζ
- Διαδικτυακό βήμα-προς-βήμα σεμινάριο για την κωδικοποίηση με Scratch



Όλοι οι παραπάνω πόροι έχουν μεταφορτωθεί στη διαδικτυακή μας συλλογή "Fashionable Flowers": https://wakelet.com/wake/rYpIHlu-8J7WPSXeLbL_4

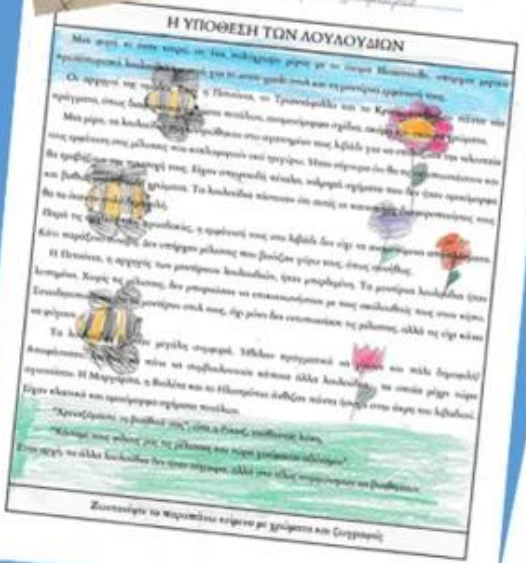
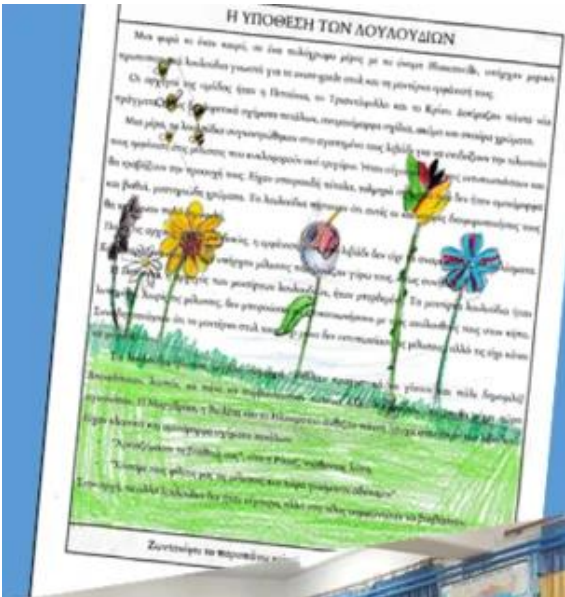
ε) Διάρκεια: Διάρκεια: τέσσερις διδακτικές ώρες

στ) Δραστηριότητες:

Συνεδρία 1:

Οι μαθητές οργανώθηκαν σε ομάδες των τεσσάρων έως πέντε ατόμων. Ο δάσκαλος μοίρασε την ιστορία μυστηρίου, καθοδηγώντας τους μαθητές να διαβάσουν και να κατανοήσουν την ιστορία. Μετά την ανάγνωση, οι μαθητές απάντησαν σε ερωτήσεις κατανόησης και εικονογράφησαν δημιουργικά την ιστορία.





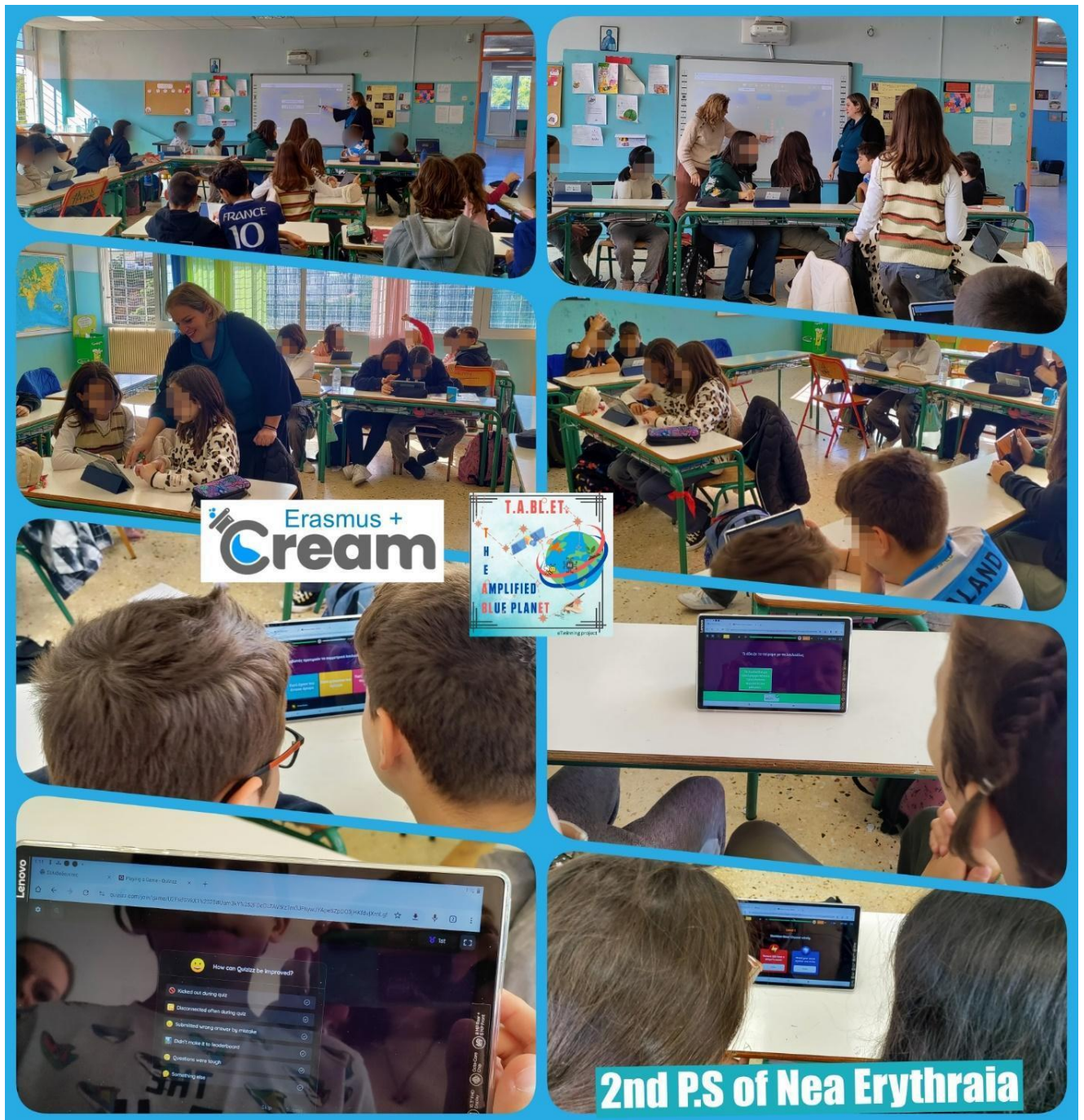
Συνεδρία 2:

Ο δάσκαλος εξήγησε εν συντομία τι είναι οι υποθέσεις και πόσο σημαντικό είναι να τις διερευνούμε επιστημονικά χρησιμοποιώντας κριτική σκέψη. Οι μαθητές, σε ομάδες, συζήτησαν και αντιπαρατέθηκαν πριν διατυπώσουν τις υποθέσεις τους. Κάθε ομάδα παρουσίασε στην ολομέλεια τα συμπεράσματά της.



Συνεδρία 3:

Ο δάσκαλος παρουσίασε ακριβή άρθρα σχετικά με τον αντίκτυπο των χρωμάτων και των σχημάτων των λουλουδιών στην επικοινωνία. Κάθε ομάδα διερεύνησε τις υποθέσεις της, βελτιώνοντάς τις με βάση τις παρεχόμενες πληροφορίες. Στην ολομέλεια, κάθε ομάδα παρουσίασε τη νέα της υπόθεση και την υποστήριξε με βάση τα άρθρα. Στη συνέχεια, όλοι οι μαθητές χρησιμοποίησαν τις ταμπλέτες τους για να αξιολογήσουν τις γνώσεις τους διαδικτυακά με ένα κουίζ που δημιουργήθηκε ειδικά από τους εκπαιδευτικούς.



Συνεδρία 4:

Οι μαθητές εφάρμοσαν τις προγραμματιστικές και μαθηματικές τους δεξιότητες για να σχεδιάσουν έναν ανθόκηπο στην πλατφόρμα Scratch. Ξεκινώντας με ένα μόνο πέταλο και χρησιμοποιώντας την αντιγραφή, την περιστροφή και την επανάληψη δημιούργησαν εκατοντάδες λουλούδια



διαφορετικών μεγεθών, σχημάτων και χρωμάτων. Κατά τη διάρκεια όλης της δραστηριότητας, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να ζητήσουν βοήθεια από το παρεχόμενο βήμα προς βήμα σεμινάριο.



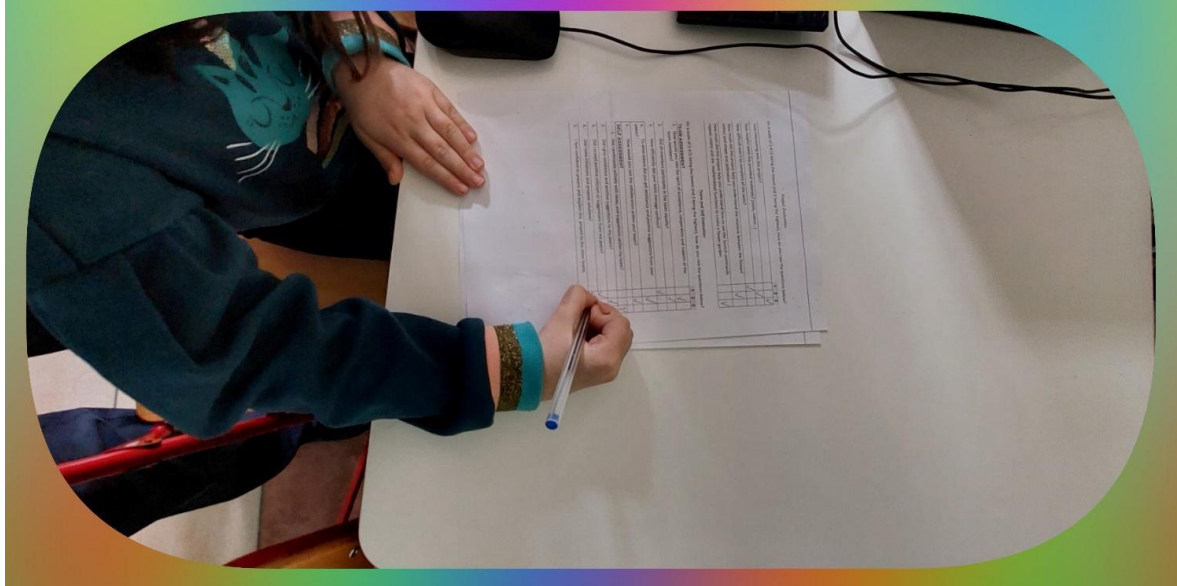
ζ) Αξιολόγηση:

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει τη συνολική αξιολόγηση διαφόρων πτυχών καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Οι τεχνικές διαμορφωτικής αξιολόγησης, όπως οι ερωτήσεις και οι παρατηρήσεις υπό την καθοδήγηση του δασκάλου, εφαρμόστηκαν με συνέπεια καθ' όλη τη διάρκεια του έργου. Επιπλέον, η κατανόηση των μαθητών αξιολογήθηκε μέσω:

- γραπτές ερωτήσεις κατανόησης και δημιουργική εικονογράφηση

- την ποιότητα των υποθέσεων που διατύπωσαν οι μαθητές και την ευθυγράμμισή τους με την έρευνα
- ένα διαδικτυακό κουίζ για τον έλεγχο των γνώσεων σχετικά με τον αντίκτυπο του χρώματος και του σχήματος των λουλουδιών στην επικοινωνία.
- ένα πρόγραμμα κωδικοποίησης Scratch χρησίμευσε ως πρακτική επίδειξη της εφαρμογής της κωδικοποίησης και των μαθηματικών εννοιών.

Στο τέλος της μίνι CWL, οι μαθητές συμπλήρωσαν τις ρουμπρίκες αξιολόγησης του έργου, αξιολόγησης της ομάδας και αυτοαξιολόγησης. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί υποβλήθηκαν σε αξιολόγηση μέσω μιας μετα-έρευνας, παρέχοντας πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα της διδακτικής προσέγγισης και της συνολικής μαθησιακής εμπειρίας.



η) Συμπέρασμα

Η δραστηριότητα αυτή προσέφερε μια δυναμική και διεπιστημονική προσέγγιση στη μάθηση, συνδυάζοντας τη δημιουργικότητα, την κριτική σκέψη και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση με τις αρχές του STEM. Η αλληλουχία των δραστηριοτήτων επιτρέπει στους μαθητές να εξερευνήσουν, να θέσουν ερωτήματα και να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους συνεκτικά και ελκυστικά.

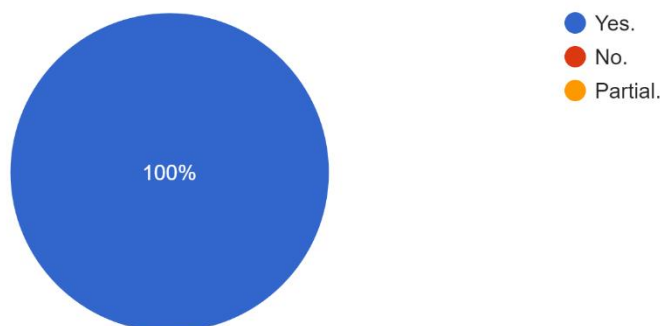
3.1.3 Αποτελέσματα

Αποτελέσματα έρευνας για τους εκπαιδευτικούς:

https://docs.google.com/forms/d/1k78_OR9qCDyurbVXoyZFZ7JUnMjhDZKCoSvL3AzWsqg/viewanalytics

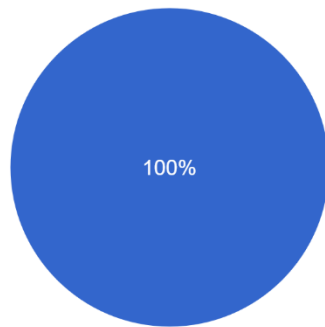
Was the template for performing the mini CWL understandable?

7 responses



Do you think students will be more motivated in learning by the CWL method?

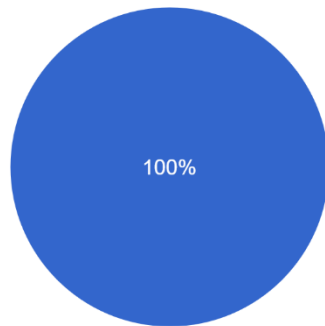
7 responses



- Yes.
- No.
- It won't make a difference.

Do you think students will be more active in learning with CWL?

7 responses



- Yes.
- No.
- It won't make a difference.

What are your expectations of CWL teaching?

7 responses

Motivate all students like science and technology

Students to create skills that have to do with communication, creative writing, cooperation etc

Give a more creative perspective to teachers as well as students.

Improve students' writing and master new techniques

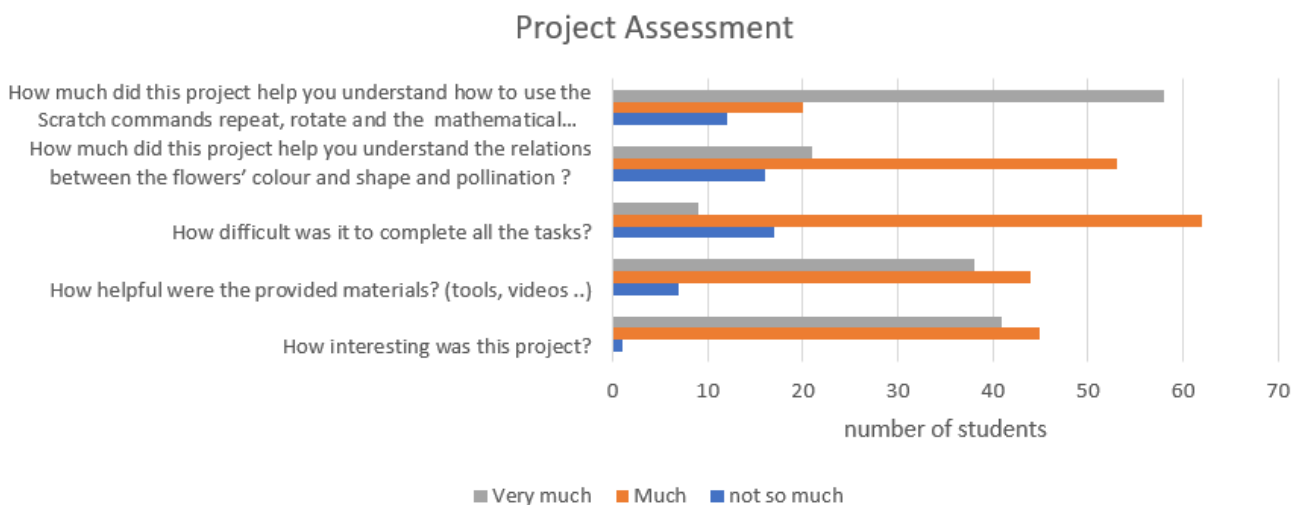
Both students and teachers to have a more creative perspective

spark student's interests in STEM

explore teaching STEM within creative writing

Ανατροφοδότηση των μαθητών

α) Αξιολόγηση του έργου των μαθητών

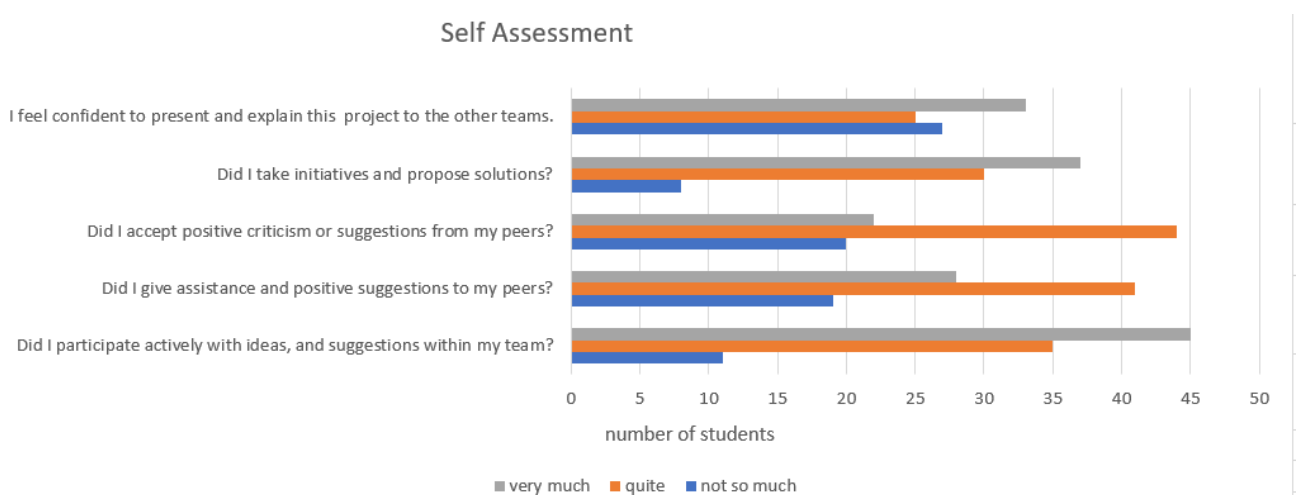


β) Ομάδα μαθητών Αξιολόγηση





γ) Αυτοαξιολόγηση των μαθητών



3.1.4 Παράρτημα

Επισκόπηση του έργου και όλων των παρεχόμενων υλικών και πόρων που χρησιμοποιήθηκαν για το μίνι CWL	https://wakelet.com/wake/rYpiHLu-8J7WPSXeLbL_4
Βίντεο παρουσίασης του έργου	2ο Π.Σ. Νέας Ερυθραίας: https://youtu.be/6XAA2CCga7o?si=Ni8tkalMdVjHbbxZ 7ο PS της Νέας Φιλαδέλφειας: https://vimeo.com/894004285 8ο Π.Σ. Κηφισιάς : https://youtu.be/V25kk8_CzHs?si=zJ5cDZB2Eb6DZIDn
Ευρωπαϊκή σελίδα eTwinning mini CWL	http://tinyurl.com/bdhuxp66
Δημιουργίες μαθητών Scratch	https://scratch.mit.edu/studios/32487040
Αποτελέσματα της έρευνας των εκπαιδευτικών	http://tinyurl.com/y7txt8hj
Αποτελέσματα έρευνας φοιτητών	http://tinyurl.com/2p8jpe86

3.2 1. IEXs (Ιταλία)

Στη φάση υλοποίησης, το μοντέλο Create Writing Laboratory (CWL) εισήχθη στο IEXS (International Experiential School), απευθυνόμενο σε μαθητές ηλικίας 14-15 ετών. Οι τομείς εστίασης για την εφαρμογή περιλάμβαναν τα Μαθηματικά, καλύπτοντας θέματα όπως τα πολυώνυμα και το καρτεσιανό επίπεδο, και τη Γεωγραφία, εμβαθύνοντας σε έννοιες όπως η τοπογραφία και οι χάρτες κλίμακας.

Για να ανταποκριθεί στην ακαδημαϊκή δομή του σχολείου, η εφαρμογή οργανώθηκε για τις τάξεις της 1ης, 2ης και 3ης τάξης. Κάθε τάξη συμμετείχε σε δύο δραστηριότητες, με συνολικό χρόνο δραστηριότητας 4 ώρες. Δεδομένης της δίωρης διάρκειας των ωρών διδασκαλίας, οι δραστηριότητες χωρίστηκαν προσεκτικά σε δύο μαθήματα για κάθε τάξη.

Η ουσία της δραστηριότητας που υλοποιήθηκε ήταν η απρόσκοπτη ενσωμάτωση της δημιουργικής γραφής με τα μαθήματα STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες και Μαθηματικά). Η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την αφήγηση ιστοριών ήταν ένα ισχυρό όχημα για τη διερεύνηση και την κατανόηση μαθηματικών εννοιών που σχετίζονται με τα διανύσματα και την κίνηση στο επίπεδο. Η προσέγγιση αυτή είχε ως στόχο να αξιοποιήσει την αφήγηση ιστοριών ως πλαίσιο πλαισίου, προωθώντας την οπτικοποίηση, τη φαντασία, τη συμμετοχή και τη συνολική ευχαρίστηση στη μαθησιακή διαδικασία.



Στο IEXS, οι δραστηριότητες αυτές σχεδιάστηκαν για να παρέχουν μια μοναδική και καθηλωτική μαθησιακή εμπειρία, ευθυγραμμιζόμενες με τους στόχους του έργου CREAM. Η πρωτοβουλία αυτή επιδίωξε να εμπλέξει τους μαθητές σε ένα δυναμικό εκπαιδευτικό ταξίδι, συνδυάζοντας την αυστηρότητα των μαθημάτων STEM με τη δημιουργικότητα και το αφηγηματικό βάθος της δημιουργικής γραφής.

3.2.1 Περιγραφή

Η δραστηριότητα Mini CWL επικεντρώθηκε στην παροχή ενός συναρπαστικού μαθήματος για τα διανύσματα και την κίνηση στο επίπεδο μέσω της καινοτόμου μεθόδου αφήγησης. Η αφήγηση εκτυλίσσεται σε ένα μαγικό βασίλειο όπου τα διανύσματα αναλαμβάνουν το ρόλο των ηρώων που πλοηγούνται σε έναν δισδιάστατο κόσμο. Το ταξίδι περιλαμβάνει την υπέρβαση εμποδίων όπως ποτάμια και βουνά, που απαιτούν από τον πρωταγωνιστή να χρησιμοποιήσει διανυσματικές πράξεις για να πλοηγηθεί στο δύσκολο έδαφος.

Η αίθουσα διδασκαλίας ήταν οργανωμένη με θρανία και καρέκλες για τη διευκόλυνση των ομαδικών συζητήσεων, της ατομικής εργασίας και των ομαδικών παρουσιάσεων. Ένας ανοιχτός χώρος ορίστηκε για τη χαρτογράφηση του ταξιδιού, παρέχοντας στους μαθητές χώρο για να εργαστούν σε οπτικές αναπαραστάσεις χρησιμοποιώντας χαρτί και μαρκαδόρους.

Υλικά:

Παρέχονταν υλικά όπως χαρτί και μαρκαδόροι για τη χαρτογράφηση του ταξιδιού, καθώς και βοηθήματα αφήγησης, όπως διαφάνειες και οπτικό υλικό. Παρέχονταν φυλλάδια ή σημειωματάρια για ατομική εργασία και ανατέθηκαν εργασίες για το σπίτι που σχετίζονταν με έννοιες διανύσματος για την ενίσχυση της μάθησης.

Δήλωση του προβλήματος:

Το πρόβλημα που σχετίζεται με το STEAM που αντιμετωπίζεται μέσω της δραστηριότητας περιστρέφεται γύρω από την αναζήτηση ενός κρυμμένου θησαυρού χρησιμοποιώντας έναν χάρτη και οδηγίες που επικεντρώνονται στα διανύσματα και τις πράξεις.

Δομή δραστηριότητας:

Οι οργανωμένες δραστηριότητες έχουν σχεδιαστεί για να καθοδηγήσουν τους μαθητές στην επίλυση του προβλήματος της εύρεσης του κρυμμένου θησαυρού.

Ορατότητα:

Για να γίνουν ορατές οι δραστηριότητες, η ιστορία και οι λύσεις, δόθηκε στους μαθητές η αφετηρία μιας ιστορίας που περιείχε οδηγίες για την εύρεση ενός θησαυρού. Το καθήκον τους ήταν να δημιουργήσουν έναν χάρτη σε κλίμακα και να ολοκληρώσουν την ιστορία, αξιοποιώντας τις

γλωσσικές τους δεξιότητες, γράφοντας την ιστορία τόσο στα ιταλικά όσο και σε μια άλλη επιλεγμένη γλώσσα.

Ενδιαφερόμενα μέρη:

Οι εσωτερικοί ενδιαφερόμενοι, συμπεριλαμβανομένων των μαθητών και των εκπαιδευτικών, συμμετείχαν ενεργά σε αυτή τη δραστηριότητα Mini CWL. Η εμπλοκή αυτών των ενδιαφερομένων εμπλούτισε τη μαθησιακή εμπειρία στο σχολικό περιβάλλον. Η διεύθυνση του σχολείου και οι εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι, ειδικά οι γονείς, συμμετείχαν επίσης με την ανταλλαγή των αποτελεσμάτων της δραστηριότητας και την ανταπόκριση των μαθητών.

3.2.2 Θέσπιση σε ισχύ

Αυτή είναι μία από τις μίνι δραστηριότητες CWL που θα διεξαχθούν στην IEXS. Πρόκειται για μια ομαδική δραστηριότητα συνολικής διάρκειας 04 ωρών.

I. Αντικείμενο και θέματα:

- Φυσική: Μάθετε τι είναι ένα διάνυσμα, πώς χρησιμοποιείται, τις πράξεις μεταξύ διανυσμάτων, το κλιμακωτό γινόμενο και τις κινήσεις.
- Μαθηματικά: πολυώνυμα και καρτεσιανό επίπεδο
- Γεωγραφία: τοπογραφία και χάρτης κλίμακας



II. Παρουσίαση της αρχικής ιδέας:

Η αρχική ιδέα είναι να παραδώσετε ένα μάθημα για τα διανύσματα και την κίνηση στο επίπεδο χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της αφήγησης. Η αφήγηση εκτυλίσσεται σε ένα μαγικό βασίλειο όπου τα διανύσματα απεικονίζονται ως ήρωες που πλοηγούνται σε έναν δισδιάστατο κόσμο.

Η αφήγηση ενσωματώνει θεμελιώδεις διανυσματικές έννοιες, όπως η κατεύθυνση και το μέγεθος, και εισάγει διανυσματικές πράξεις όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση. Το ταξίδι περιλαμβάνει την υπέρβαση εμποδίων όπως ποτάμια και βουνά, όπου ο πρωταγωνιστής χρησιμοποιεί διανυσματικές πράξεις για να πλοηγηθεί στο έδαφος. Η ιστορία ενσωματώνει επίσης την έννοια του τετραγωνικού γινομένου ως εργαλείο για την επίλυση προκλήσεων κατά μήκος της διαδρομής.

Τελικά, ο στόχος είναι να μεταφερθούν αφηρημένες μαθηματικές έννοιες με ελκυστικό τρόπο, επιτρέποντας στους μαθητές να οπτικοποιήσουν και να κατανοήσουν διαισθητικά τα διανύσματα και την κίνηση. Μέσω της ιστορίας, οι μαθητές ενθαρρύνονται να εφαρμόσουν αυτές τις έννοιες στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

III. Αφήγηση της ιστορίας:



Η ιστορία εκτυλίσσεται με τον νεαρό μαθηματικό Άλεξ, που γοητεύεται από τον θρύλο ενός κρυμμένου θησαυρού και ξεκινά ένα μαγικό ταξίδι. Χρησιμοποιώντας έναν χάρτη βασισμένο σε διανύσματα, κινήσεις στο επίπεδο και το γινόμενο της τελείας, ο Άλεξ ξεπερνάει εμπόδια όπως δάση, ποτάμια και βουνά. Κάθε διάνυσμα στο χάρτη αντιπροσωπεύει μια μοναδική κατεύθυνση και μήκος, ενώ το κλιμακωτό γινόμενο παρέχει κρίσιμες πληροφορίες για την πλοήγηση σε απαιτητικά εδάφη. Τελικά, η μαθηματική δεινότητα του Άλεξ τον οδηγεί στην κορυφή του βουνού όπου ανακαλύπτεται ο πολυπόθητος θησαυρός, μετατρέποντάς τον σε ήρωα στο χωριό του. Η αφήγηση δίνει έμφαση στην πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών εννοιών στην επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

IV. ΠΕΡΙΓΡΑΨΤΕ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΣΑΣ:

Πρέπει να βρείτε έναν κρυμμένο θησαυρό, χρησιμοποιώντας έναν χάρτη και οδηγίες.

V. Οργάνωση της δραστηριότητας:

Παρακαλείστε να συσχετίσετε τη δραστηριότητά σας/λύση σας με το πρόβλημα που παρουσιάζεται παρακάτω. (παραμείνετε στο θέμα)

VI. Ιστορία σχετική με τη δραστηριότητα/πρόβλημα.



Η ιστορία ακολουθεί τον νεαρό μαθηματικό Άλεξ, ο οποίος, γοητευμένος από τον θρύλο ενός κρυμμένου θησαυρού, ξεκινά ένα ταξίδι σε ένα μαγικό βασίλειο. Χρησιμοποιώντας έναν χάρτη βασισμένο σε διανύσματα, κινήσεις στο επίπεδο και το γινόμενο αναρρίχησης, ο Άλεξ ξεπερνάει εμπόδια όπως δάση, ποτάμια και βουνά. Κάθε διάνυσμα στο χάρτη αντιπροσωπεύει μια κατεύθυνση και ένα μήκος, ενώ το κλιμακωτό γινόμενο παρέχει κρίσιμες πληροφορίες για τον προσανατολισμό και την αντιμετώπιση δύσκολων εδαφών. Τελικά, χάρη στη μαθηματική του ικανότητα, ο Άλεξ φτάνει στην κορυφή ενός βουνού και βρίσκει τον θησαυρό που τόσο αναζητούσε, γινόμενος ήρωας στο χωριό του. Η ιστορία δίνει έμφαση στην πρακτική εφαρμογή των μαθηματικών εννοιών στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

VII. Στόχοι και σκοποί

VIII. Οι σκοποί και οι στόχοι του μαθήματος αφήγησης για τα διανύσματα και την κίνηση στο επίπεδο έχουν σχεδιαστεί για να διασφαλίσουν ότι οι μαθητές όχι μόνο κατανοούν τις θεμελιώδεις μαθηματικές έννοιες αλλά και αναπτύσσουν μια διαισθητική κατανόηση των εφαρμογών τους στον πραγματικό κόσμο.

IX. Θέμα και θέματα

1. Κατανόηση διανυσματικών εννοιών:



Στόχος: Αποκτήστε μια σταθερή κατανόηση του τι είναι τα διανύσματα, συμπεριλαμβανομένης της κατεύθυνσης και του μεγέθους τους.

Στόχοι:

Ορισμός των φορέων και αναγνώριση των βασικών χαρακτηριστικών τους.

Διαφοροποίηση μεταξύ διανυσμάτων θέσης και διανυσμάτων μετατόπισης.

Αναγνώριση διανυσματικών πράξεων όπως η πρόσθεση και η αφαίρεση.



Co-funded by
the European Union

2. Εφαρμογή των διανυσμάτων σε κίνηση:

Στόχος: Εφαρμογή των διανυσματικών εννοιών για την περιγραφή και την ανάλυση της κίνησης σε ένα δισδιάστατο επίπεδο.

Στόχοι: Κατανοήστε πώς τα διανύσματα μπορούν να αναπαραστήσουν την κίνηση και τη μετατόπιση. Χρησιμοποιήστε διανύσματα για να αναλύσετε και να επιλύσετε προβλήματα που σχετίζονται με την κίνηση στο επίπεδο. Εξερευνήστε την έννοια των διανυσμάτων ταχύτητας και τη σημασία τους στην περιγραφή της κίνησης.

3. Επιχειρησιακές δεξιότητες με διανύσματα:

Στόχος: Ανάπτυξη δεξιοτήτων στην εκτέλεση διανυσματικών πράξεων.

Στόχοι: Προσθέστε και αφαιρέστε διανύσματα χρησιμοποιώντας γεωμετρικές και αλγεβρικές μεθόδους. Κατανόηση του κλιμακωτού πολλαπλασιασμού διανυσμάτων και των επιπτώσεών του στο μέγεθος και την κατεύθυνση. Επίλυση πρακτικών προβλημάτων που αφορούν διανυσματικές πράξεις.

4. Εισαγωγή στο προϊόν Scalar:



Στόχος: Εισαγωγή της έννοιας του γινομένου τελείας και των εφαρμογών του.

Στόχοι: Ορίστε το τετραγωνικό γινόμενο δύο διανυσμάτων. Κατανοήστε τη γεωμετρική ερμηνεία του γινομένου τελείας. Εφαρμόστε το τετραγωνικό γινόμενο για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με διανύσματα και κίνηση.

5. Επίλυση προβλημάτων πραγματικού κόσμου:

Στόχος: Εφαρμογή εννοιών διανυσμάτων και κίνησης για την επίλυση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

Στόχοι: Χρησιμοποιήστε διανύσματα για να πλοηγηθείτε σε ένα υποθετικό σενάριο ή ταξίδι. Λύστε προβλήματα που αφορούν εμπόδια, έδαφος και άλλες προκλήσεις χρησιμοποιώντας διανυσματικές πράξεις και το γινόμενο τελείας. Αναπτύξτε δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μεταφράζοντας σενάρια του πραγματικού κόσμου σε μαθηματικά μοντέλα.

6. Μετακίνηση σε καρτεσιανό επίπεδο:

Στόχος: Προώθηση της βαθύτερης κατανόησης της μαθηματικής έννοιας των καρτεσιανών επιπέδων.

Στόχοι: Ενθαρρύνετε τους μαθητές να οπτικοποιήσουν διανύσματα και κινήσεις στο επίπεδο. Προώθηση της κριτικής σκέψης με τη σύνδεση μαθηματικών εννοιών με πρακτικές καταστάσεις. Ενισχύστε τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω δημιουργικών και αφηγηματικών εφαρμογών.

Χ. Αναμενόμενο αποτέλεσμα της δραστηριότητας

Οι μαθητές πρέπει να σχεδιάσουν έναν χάρτη με κλίμακα για να βρουν τον θησαυρό και να τοποθετήσουν τον χάρτη σε ένα καρτεσιανό επίπεδο, δείχνοντας πώς κινούνται σε αυτό και τον υπολογισμό που έγινε. Πρέπει ακόμη να γράψουν το τέλος της ιστορίας εξηγώντας ποιος θησαυρός (ένας νέος νόμος της φυσικής) και πώς να τον χρησιμοποιήσουν.

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ:

- Εισαγωγή (15 λεπτά)
- Εισαγωγή της ιστορίας (10 λεπτά)
- Εξερεύνηση διανυσμάτων με βίντεο (20 λεπτά)
- Χαρτογράφηση του ταξιδιού (15 λεπτά)
- Διαδρομή εμποδίων (20 λεπτά)
- Εξερευνώντας το γινόμενο τελείας (15 λεπτά)
- Πρόκληση επίλυσης προβλημάτων (25 λεπτά)
- Συγγραφή της ιστορίας (35 λεπτά)



- Ομαδικός προβληματισμός (10 λεπτά)
- Συμπέρασμα και εργασία για το σπίτι (10 λεπτά)

XI. Αξιολόγηση:

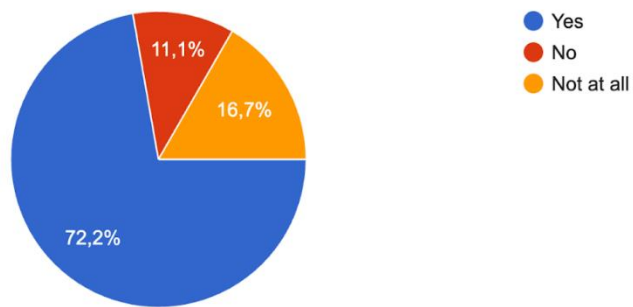
Δίνουμε πάντα στους μαθητές μια αξιολόγηση που βασίζεται κυρίως στην προσπάθεια, την επικοινωνία, την επίλυση προβλημάτων και την τεχνογνωσία που επιτυγχάνεται. Η βαθμολογία και η αξιολόγηση θα εξαρτηθεί από την παραγωγικότητα, και έχει μέγιστη βαρύτητα από τη βαθμολογία της αυτοαξιολόγησης σχετικά.

3.2.3 Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκε μια σύντομη έρευνα για να αναλυθεί η κατανόηση και το ενδιαφέρον των μαθητών για τη λειτουργία mini CWL. Υπογράμμισε τα βασικά αποτελέσματα και επιτεύγματα που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων.

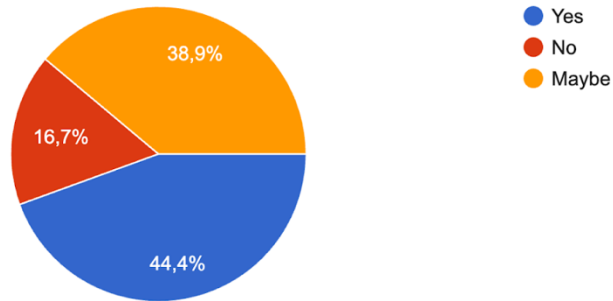
Did you enjoy the storytelling approach in learning about vectors?

18 risposte



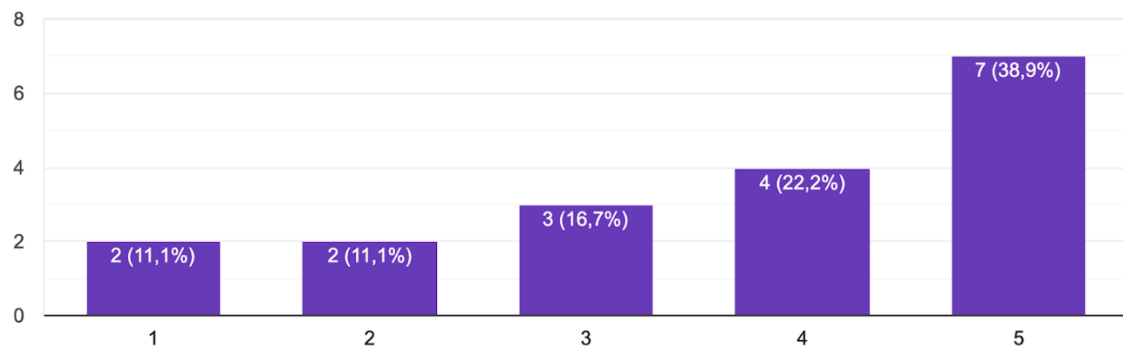
Do you feel that the storytelling method helped you better understand the concepts of vectors and motion in the plane?

18 risposte



On a scale of 1 to 5, with 1 being not satisfied at all and 5 being very satisfied, how satisfied are you with the overall learning experience?

18 risposte



3.3 ZSO (Πολωνία)

Γυμνάσιο / ηλικία μαθητών μεταξύ 14 και 19 ετών / περίπου 30 μαθητές σε κάθε τάξη.

3.3.1 Περιγραφή

Το πρόβλημα του να κρίνουμε συνεχώς το βιβλίο από το εξώφυλλό του όταν πρόκειται να αξιολογήσουμε τους άλλους ανθρώπους, ειδικά μεταξύ των εφήβων, φαίνεται να είναι ζωτικής σημασίας. Ωστόσο, αξίζει να πούμε ότι αυτά τα προβλήματα θα μπορούσαν να ξεπεραστούν στο σχολείο απλά και μόνο με την προσπάθεια συνδυασμού των μαθημάτων STEM και Non-STEM και την πραγματοποίηση ενός πειράματος.

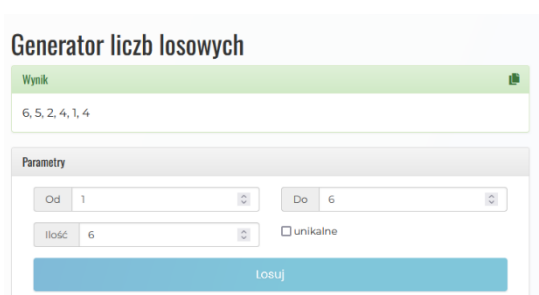
3.3.2 Θεσμοθέτηση

Το κύριο θέμα είναι η θεωρία των πιθανοτήτων. Οι μαθητές παίρνουν ένα κομμάτι χαρτί όπου βλέπουν την πρώτη πρόταση μιας πιθανής ιστορίας. Η δουλειά τους είναι να συνεχίσουν την ιστορία χρησιμοποιώντας τις ιδέες κάποιων πιθανών προβληματικών καταστάσεων. Ένα παράδειγμα περιγράμματος μιας ιστορίας δίνεται από τον καθηγητή, ώστε οι μαθητές να γνωρίζουν τι αναμένεται από αυτούς. Στη συνέχεια, αρχίζει ο καταιγισμός ιδεών. Οι μαθητές ανταλλάσσουν τις ιδέες τους για πιθανές διαφορετικές ιστορίες και τις δημιουργούν με τη μορφή αφηγηματικής ιστορίας, διαλόγων, γραφικών, αφισών, αινιγμάτων. Στους μαθητές δίνεται συγκεκριμένος χρόνος γι' αυτό, ας πούμε 45 λεπτά το πολύ. Στη

συνέχεια, αλλάζουν τις εργασίες και διεξάγουν το πείραμα για τα ζάρια του Efron, το οποίο τους παίρνει άλλα 45 λεπτά (μία ώρα της τάξης). Κατά τη διάρκεια της επόμενης ώρας οι μαθητές ολοκληρώνουν το τέλος των ιστοριών τους και συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με το πείραμα. Οφείλουν να διαπιστώσουν ότι οι ομοιότητες είναι προφανείς. Κατά τη διάρκεια της επόμενης 45λεπτης διδακτικής ώρας πραγματοποιείται αξιολόγηση του πειράματος. Ο παρουσιαζόμενος χρόνος πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά προσέγγιση, καθώς ορισμένες ομάδες μπορεί να χρειαστούν περισσότερο.

Κάθε μαθητής παράγει με τη βοήθεια της σελίδας https://generujemy.pl/losowa_liczba έξι τυχαίους αριθμούς από το 1 έως το 6.

Παράδειγμα διάταξης κύβου A:



Generator liczb losowych

Wynik

6, 5, 2, 4, 1, 4

Parametry

Od 1 Do 6

Ilość 6 unikalne

Losuj

Παράδειγμα Διάταξη κύβου B:

Generator liczb losowych

Wynik
2, 3, 5, 6, 3, 2

Parametry

Od: 1 Do: 6

Ilość: 6 unikalne

Losuj

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

	1	2	4	5	5	6
2	B		A	A	A	A
2	B		A	A	A	A
3	B	B	A	A	A	A
3	B	B	A	A	A	A
5	B	B	B			A
6	B	B	B	B	B	

Σε αυτό το σετ κύβων, ο κύβος A αποδείχθηκε ισχυρότερος.

Η διαίσθηση μας λέει ότι αν ο κύβος A είναι ισχυρότερος από τον κύβο B και ο κύβος B είναι ισχυρότερος από τον κύβο Γ, ο κύβος A είναι ισχυρότερος από τον κύβο Γ.

Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των τριών ατόμων. Οι μαθητές ρίχνουν ζάρια μεταξύ τους:

Κύβος A: 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 6

Κύβος B: 1, 3, 4, 4, 4, 4, 4

Κύβος C: 2, 2, 2, 2, 5, 5, 5, 5

Στη συνέχεια συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι ο ισχυρότερος.

Κύβος Α και κύβος Β

	3	3	3	3	3	6
1	A	A	A	A	A	A
3						A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A
4	B	B	B	B	B	A

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους

κύβους είναι "ισχυρότερος".

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

Ο κύβος Β είναι ισχυρότερος από τον κύβο Α

	1	3	4	4	4	4
2	C	B	B	B	B	B
2	C	B	B	B	B	B
2	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C	C

Ο κύβος Γ είναι ισχυρότερος από τον κύβο Β

	3	3	3	3	3	6
2	A	A	A	A	A	A
2	A	A	A	A	A	A

2	A	A	A	A	A	A
5	C	C	C	C	C	
5	C	C	C	C	C	
5	C	C	C	C	C	

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

Ο κύβος Α είναι ισχυρότερος από τον κύβο Γ

Έτσι, αυτό που φαινόταν αρκετά προφανές αποδείχθηκε ότι δεν ήταν αλήθεια.

Στη συνέχεια οι μαθητές μελετούν το σύστημα των πέντε ζαριών:

A: 0, 0, 4, 4, 4, 4

B: 3, 3, 3, 3, 3, 3

C: 2, 2, 2, 2, 6, 6,

D: 1, 1, 1, 5, 5, 5

Στη συνέχεια, οι μαθητές συγκρίνουν ποιος από τους κύβους είναι "ισχυρότερος".

Οι μαθητές κατασκευάζουν κατάλληλους πίνακες και με βάση αυτούς καθορίζουν ποιοι κύβοι είναι ισχυρότεροι.

Ο κύβος Α είναι ισχυρότερος από τον κύβο Β, ο κύβος Β είναι ισχυρότερος από τον κύβο Γ, ο κύβος Γ είναι ισχυρότερος από τον κύβο Δ και ο κύβος Δ είναι ισχυρότερος από τον κύβο Α.

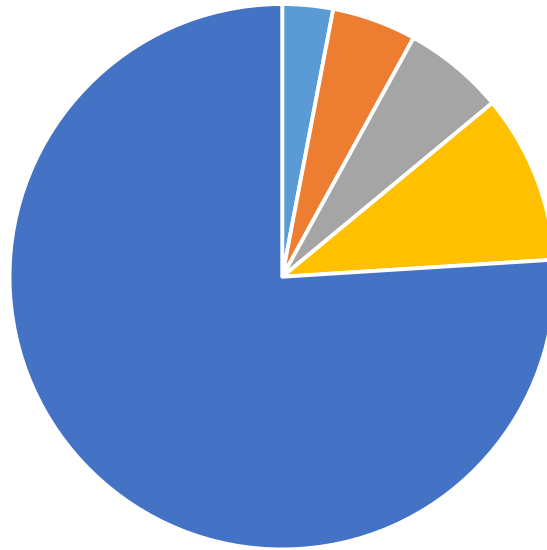
Η σχέση της παροδικότητας, η οποία φαίνεται πάντα αρκετά προφανής, αποδεικνύεται εκπληκτική.

Εφευρέτης ενός τέτοιου συστήματος κύβων ήταν ο Αμερικανός στατιστικολόγος Bradley Efron, και περιγράφηκε από έναν άλλο Αμερικανό δημοσιογράφο και εκλαϊκευτή των μαθηματικών Martin Gardner στο περιοδικό: "Scientific American".

4.3.3 Αποτελέσματα

Πραγματοποιήθηκαν 3 έρευνες μεταξύ των μαθητών και των καθηγητών και με βάση αυτές, είναι δυνατόν να συμπεράνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων ήταν εξαιρετικά έκπληκτοι από το αποτέλεσμα του CWL και του πιλοτικού προγράμματος. Η ερώτηση σχετικά με τη σημασία του κοινωνικού προβλήματος απαντήθηκε με τον τρόπο ότι είναι ζωτικής σημασίας να μιλάμε γι' αυτό. Τέλος, η ιδέα σχετικά με τη "συνεργασία" μεταξύ των αντικειμένων STEM και μη STEM θα πρέπει να εφαρμοστεί στο πρόγραμμα σπουδών.

How surprised are you after the experiment? 1-5



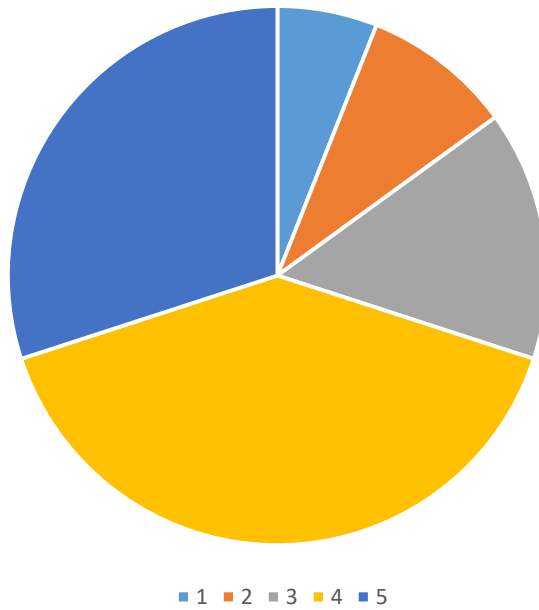
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5



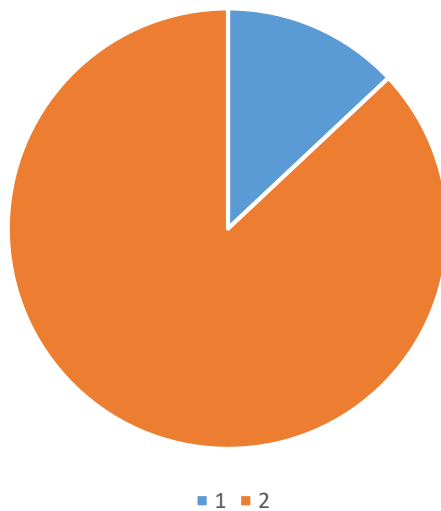
Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

How vital do you think the mentioned problem is? (1-5)



Do you think it is a good idea to combine STEM and ART subjects? (1-2)



Co-funded by
the European Union

3.4 GRM Novo Mesto (Σλοβενία)

Το Grm Novo mesto - Κέντρο Βιοτεχνολογίας και Τουρισμού είναι ένα σχολείο με μεγάλη παράδοση στην εκπαίδευση. Εκπαιδεύει για ελκυστικά επαγγέλματα στους τομείς της γεωργίας, της κηπουρικής (κηπουρική και ανθοκομία), των τροφίμων, της προστασίας της φύσης, της εστίασης, του τουρισμού και στο πρόγραμμα του βιοτεχνικού γυμνασίου με ένα καλά εξοπλισμένο εργαστήριο. Το Κέντρο διαθέτει 250 εκτάρια γης και 50 εκτάρια δάσους και τις δικές του εγκαταστάσεις τροφίμων, εστίασης και τουρισμού. Όλα αυτά συνδυάζονται στο Κέντρο Διεπιχειρησιακής Κατάρτισης. Σκοπός του Διεπιχειρησιακού Κέντρου Κατάρτισης είναι η παροχή πρακτικής εκπαίδευσης και κατάρτισης σε μαθητές, σπουδαστές και ενήλικες για όλα τα προγράμματα και τους προσανατολισμούς και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην κατάρτιση ικανοτήτων στην παραγωγή, τη μεταποίηση, το μάρκετινγκ, τον τουρισμό, την εστίαση, την προστασία της φύσης, την κηπουρική, την προστασία του περιβάλλοντος, την αναψυχή και τον αθλητισμό. Διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της δια βίου εκπαίδευσης και κατάρτισης.

Το μίνι CWL πραγματοποιήθηκε με τους σπουδαστές του 3ου έτους του προγράμματος Florist, το οποίο είναι τριετές πρόγραμμα. Οι σπουδαστές είναι μεταξύ 17 και 18 ετών. Στην τάξη υπάρχουν 16 κορίτσια και 1 αγόρι. Την ώρα που πραγματοποιήθηκε η μίνι CWL, δύο μαθητές απουσίαζαν.



4.4.1 Περιγραφή

Επιλέξαμε αυτό το μίνι CWL επειδή είμαστε ECO SCHOOL και έχουμε την τάση να φτιάχνουμε νέα προϊόντα από ήδη χρησιμοποιημένα υλικά. Ανάλογα με το θέμα που επιλέξαμε, προγραμματίσαμε τη δραστηριότητα για τον μήνα Νοέμβριο, καθώς είναι λογικό πριν από την έναρξη της Advent. Στο σχολείο, φτιάχνουμε κάθε χρόνο διαφορετικά στεφάνια, τα οποία πωλούνται σε ένα παραδοσιακό φιλανθρωπικό παζάρι. Συνήθως τα στεφάνια φτιάχνονται από διάφορα υλικά, αλλά φέτος φτιάξαμε κάποια από αυτά και από παλιά μπλουζάκια που βρήκαμε στο χώρο του σχολείου. Κατά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων, ακολουθήσαμε τους στόχους που καθορίστηκαν στο πλαίσιο των αντικειμένων της διακόσμησης στην ανθοκομία, των μαθηματικών και της προστασίας του περιβάλλοντος.

3.4.2 Θέσπιση σε ισχύ

Πριν και μετά τη δραστηριότητα, οι μαθητές αξιολόγησαν τις προσδοκίες και την ευημερία τους με τη βοήθεια εικονογραφικού υλικού (παιδιά πάνω σε ένα δέντρο).

Προγραμματίσαμε 7 σχολικές ώρες. Η δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε στο ανθοπωλείο. Υλικά που χρειαστήκαμε: βρεγμένα και πλυμένα



μπλουζάκια, εφημερίδες, σύρμα, ψαλίδι, κόλλα, υλικό διακόσμησης και μέτρο.

Ως εξωτερικός συνεργάτης, ένας ανθοπώλης (δάσκαλος) προστέθηκε σε εμάς. Παρουσίασε στους μαθητές όλα τα στάδια που απαιτούνται για την κατασκευή ενός στεφανιού.

Οι μαθητές κατέγραψαν και φωτογράφισαν τα επιμέρους στάδια που απαιτούνται για την κατασκευή στεφάνων με τη βοήθεια μιας κάμερας στο τηλέφωνό τους. Την επόμενη μέρα ολοκλήρωσαν τις ιστορίες τους (φωτογραφίες, κόμικς), δεν είχαμε αρκετό χρόνο για να φτιάξουμε βίντεο ή παρουσιάσεις με φωτογραφίες (π.χ. PowerPoint).

Οι μαθητές παρουσίασαν τα προϊόντα τους και τα πούλησαν σε ένα φιλανθρωπικό παζάρι, οπότε πρότειναν μια τιμή πώλησης για αυτά.

Κριτήρια αξιολόγησης: ακρίβεια, παραγωγή εντός του χρονοδιαγράμματος, στάση απέναντι στο υλικό.

Φύλλο εργασίας:

Μίνι CWL - Από ένα μπλουζάκι σε ένα στεφάνι

1. Διαβάστε την ιστορία με τίτλο Από το μπλουζάκι στο στεφάνι.

Στο βασίλειο των μπλουζών, όπου τα μπλουζάκια ήταν ζωντανά και γεμάτα ζωή, ζούσε ένα μπλουζάκι με το όνομα Lacosta. Ήταν ένα δημιουργικό και καινοτόμο T-shirt που ονειρευόταν περιπέτειες έξω από το βασίλειό της. Μια μέρα, η Lacosta βρήκε ένα κουτί γεμάτο φθαρμένα μπλουζάκια που είχαν πεταχτεί λόγω λεκέδων και τρυπών. Αποφάσισε να



ενώσει τις δυνάμεις της με αυτά τα άχρηστα μπλουζάκια και να τους δώσει νέα ζωή με έναν διαφορετικό τρόπο - φτιάχνοντας ένα στεφάνι. Με ένα ψαλίδι στο χέρι, άφθονη φαντασία και λαμβάνοντας υπόψη ότι η πόρτα εισόδου στο Βασίλειο των T-shirts έχει πλάτος 90 εκατοστά και ύψος 220 εκατοστά, η Lacosta άρχισε να κόβει και να πλέκει, δημιουργώντας πανέμορφα στεφάνια από ανακυκλωμένα T-shirts. Έτσι, κάθε μπλουζάκι απέκτησε έναν νέο ρόλο, έγινε μέρος του στεφανιού. Ορισμένα μπλουζάκια έγιναν πολύχρωμα στολίδια, άλλα αποτέλεσαν τη βάση του στεφανιού και όλα συνδυάστηκαν σε μια εορταστική συμφωνία χρωμάτων. Η Lacosta και οι φίλες της άρχισαν να δημιουργούν παραμυθένια στεφάνια. Μια μέρα, όταν το πρώτο χιόνι λεύκανε το βασίλειο των μπλουζών, παρατηρήθηκε ότι ορισμένα μπλουζάκια έχαναν το αρχικό τους χρώμα. Μαζί, ερεύνησαν γιατί συνέβαινε αυτό και διαπίστωσαν ότι οφειλόταν στην έλλειψη εορταστικού πνεύματος. Αποφάσισαν να αρχίσουν να φτιάχνουν στεφάνια της Advent και να διαδώσουν τη χαρά των Χριστουγέννων στους ανθρώπους. Έτσι δημιουργήθηκε το εργαστήριο στεφάνων της Lacoste, όπου οι άνθρωποι μπορούσαν να φέρουν τα παλιά τους μπλουζάκια και να τα μετατρέψουν σε γιορτινά στεφάνια. Τα στεφάνια θα μπορούσαν να μοιραστούν με όσους χρειάζονταν λίγη γοητεία για την Advent. Τα μπλουζάκια ζωντάνεψαν ξανά, τώρα ως μέρος του εορταστικού στολισμού, και η κοινότητα ενώθηκε ακόμη περισσότερο στο πνεύμα της εορταστικής χαράς. Η Lacosta ήταν τυχερή που μπόρεσε να δημιουργήσει όχι μόνο στεφάνια, αλλά και μια εορταστική ατμόσφαιρα που ζέστανε τις καρδιές όλων των κατοίκων του Βασιλείου των T-shirts.

2. Με βάση αυτά που διαβάσατε, απαντήστε στις ερωτήσεις και γράψτε τις απαντήσεις.



Ποιοι ήταν οι ήρωες της ιστορίας;

Πού διαδραματίστηκε η ιστορία;

Ποιο ήταν το πρόβλημα με το Βασίλειο των μπλουζών;

Πώς αντιμετώπισε το Βασίλειο των μπλουζών το πρόβλημα;

- 3. Στην αριστερή στήλη του πίνακα, γράψτε τα στάδια που απαιτούνται για την κατασκευή ενός στεφανιού και στη δεξιά στήλη, σχεδιάστε σκίτσα των επιμέρους σταδίων κατασκευής ενός στεφανιού.**

--	--



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

5. Όταν φτιάχνετε ένα στεφάνι, έχετε υπόψη σας ότι δεν πρέπει να καταλαμβάνει περισσότερο από το ένα τρίτο του πλάτους της πόρτας. Στο κατάλληλο στάδιο της κατασκευής του στεφανιού, είναι σημαντικό να τηρείται επίσης ο κανόνας της χρυσής τομής, καθώς το πλάτος της περιμέτρου σε σχέση με το μέγεθος του ανοίγματος πρέπει να είναι σε αναλογία 1:1,6.

α) Υπολογίστε τη διάμετρο της περιμέτρου και τη διάμετρο του τελικού στεφανιού για τη διάσταση της πόρτας από την ιστορία.

β) Σημειώστε τους υπολογισμούς στον παρακάτω πίνακα. Σημειώστε τις υπολογιζόμενες διαμέτρους στο αντίστοιχο σκίτσο του πίνακα από την εργασία 3.

γ) Τώρα που υπολογίσατε το μέγεθος του στεφανιού και το φτιάξατε, μετρήστε το στεφάνι με ένα μέτρο και συγκρίνετε τις μετρήσεις με τις υπολογισμένες τιμές. Καταγράψτε τα αποτελέσματα στον παρακάτω πίνακα. Ταιριάζουν οι υπολογισμοί σας με τις μετρήσεις;

	Υπολογισμένο (cm)	Μετρημένο (cm)
Διάμετρος του στεφανιού		
Περίμετρος Διάμετρος		
Τα ευρήματά μου:		



Co-funded by
the European Union



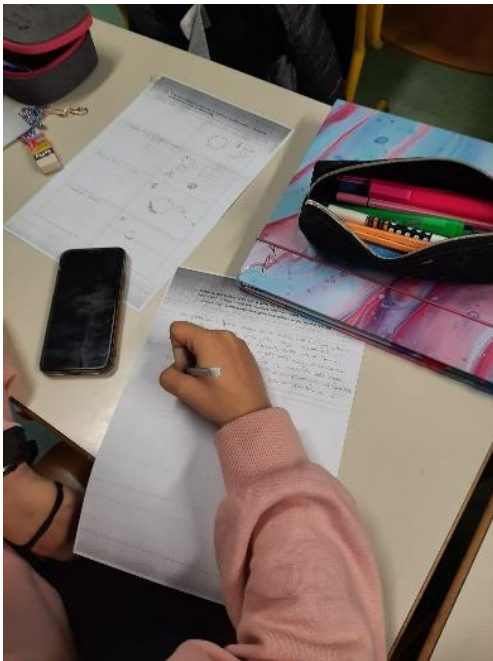
Co-funded by
the European Union

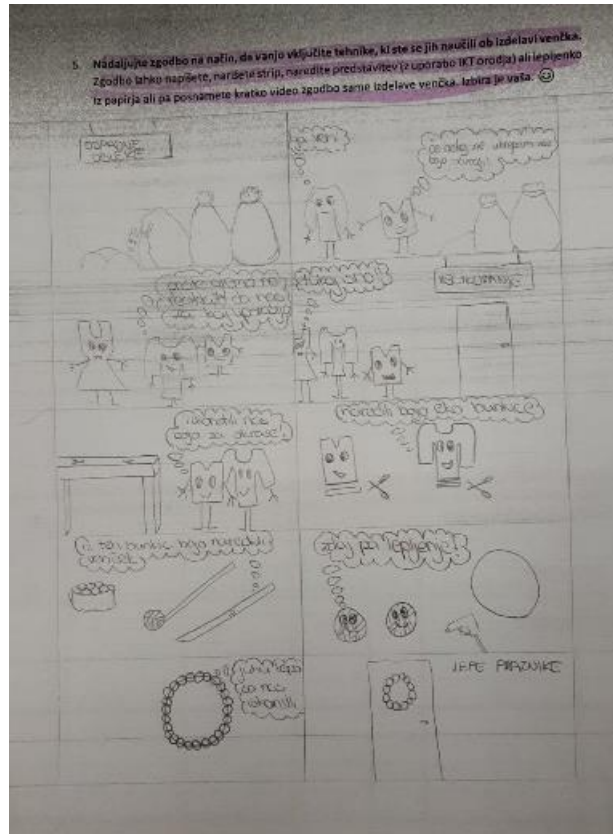
This project has been funded with the support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.
Project: 2021-1-IT02-KA220-SCH-000032666

6. Συνεχίστε την ιστορία με τρόπο που να ενσωματώνει τις τεχνικές που μάθατε κατά την κατασκευή του στεφανιού. Μπορείτε να γράψετε μια ιστορία, να ζωγραφίσετε ένα κόμικ, να κάνετε μια παρουσίαση (χρησιμοποιώντας εργαλεία ΤΠΕ) ή ένα χάρτινο αυτοκόλλητο ή να καταγράψετε μια σύντομη βιντεοσκοπημένη ιστορία της κατασκευής του στεφανιού. Η επιλογή είναι δική σας. 😊

7.

Φωτογραφίες από τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν (πηγή όλων είναι το Grm Novo mesto - Κέντρο Βιοτεχνολογίας και Τουρισμού).







3.4.3 Αποτελέσματα

Πλεονεκτήματα (ισχυρά σημεία) των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν:

Η δραστηριότητα είναι κατάλληλη για μαθητές διαφορετικών ηλικιών. Εάν οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, ενθαρρύνεται η συνεργατική μάθηση και η ανάπτυξη δεξιοτήτων ομαδικής εργασίας.

Η χρήση ανακυκλωμένων μπλουζών για την κατασκευή στεφάνων προάγει την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημερώνει για τις δυνατότητες επαναχρησιμοποίησης υλικών.

Η εργασία αναπτύσσει την ανάγνωση και την κατανόηση του κειμένου, καθώς οι μαθητές έπρεπε να διαβάσουν προσεκτικά την ιστορία για να μπορέσουν να απαντήσουν σε ερωτήσεις και να κατανοήσουν την πορεία των γεγονότων.

Η εργασία ενθαρρύνει τη δημιουργική σκέψη, καθώς οι μαθητές συνεχίζουν την ιστορία με τον τρόπο που τους ταιριάζει καλύτερα. Οι μαθητές μπορούν να δείξουν την καλλιτεχνική τους πλευρά σχεδιάζοντας σκίτσα για την κατασκευή ενός στεφανιού ή δημιουργώντας προϊόντα τέχνης που σχετίζονται με την ιστορία.

Φτιάχνοντας το ίδιο το στεφάνι, αναπτύσσονται κινητικές δεξιότητες (π.χ. το κόψιμο, το πλέξιμο και η δημιουργία είναι δραστηριότητες που μπορούν να βελτιώσουν τις κινητικές δεξιότητες των μαθητών).

Είναι σημαντικό να προγραμματίσετε και να διαθέσετε χρόνο για την ολοκλήρωση όλων των εργασιών.

Η ανθοκομία συνδέθηκε με άλλα θέματα. Με τα μαθηματικά στους μαθηματικούς υπολογισμούς, όπου συμπεριλάβαμε τις αρχές της γεωμετρίας, τη χρυσή τομή, τη μέτρηση κ.λπ., με την προστασία του περιβάλλοντος στην επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων των μπλουζών.

Η μέτρηση του πραγματικού στεφανιού με μετροταινία επιτρέπει στους μαθητές να αποκτήσουν εμπειρία με την πραγματική μέτρηση και τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις υπολογισμένες τιμές.

Οι μαθητές μπορούν να συνδυάσουν τη θεωρητική γνώση του κανόνα της χρυσής αναλογίας με την πραγματική δημιουργία ενός στεφανιού, γεγονός που ενισχύει τη σύνδεση μεταξύ θεωρίας και πράξης.



Πουλώντας στεφάνια στο φιλανθρωπικό παζάρι, οι μαθητές συμμετείχαν στο τοπικό περιβάλλον/κοινότητα.

Δυσκολίες (αδύνατα σημεία) των δραστηριοτήτων που πραγματοποιήθηκαν:

Περιορισμένος χρόνος. Θα απαιτηθούν επιπλέον ώρες για την ολοκλήρωση ορισμένων φάσεων.

Προβλήματα με μαθηματικούς υπολογισμούς - οι μαθητές έπρεπε να αντιμετωπίσουν την κατανόηση του κειμένου και την ανάκληση των μαθηματικών γνώσεων που απαιτούνται για την επίλυση των εργασιών.

Συστάσεις:

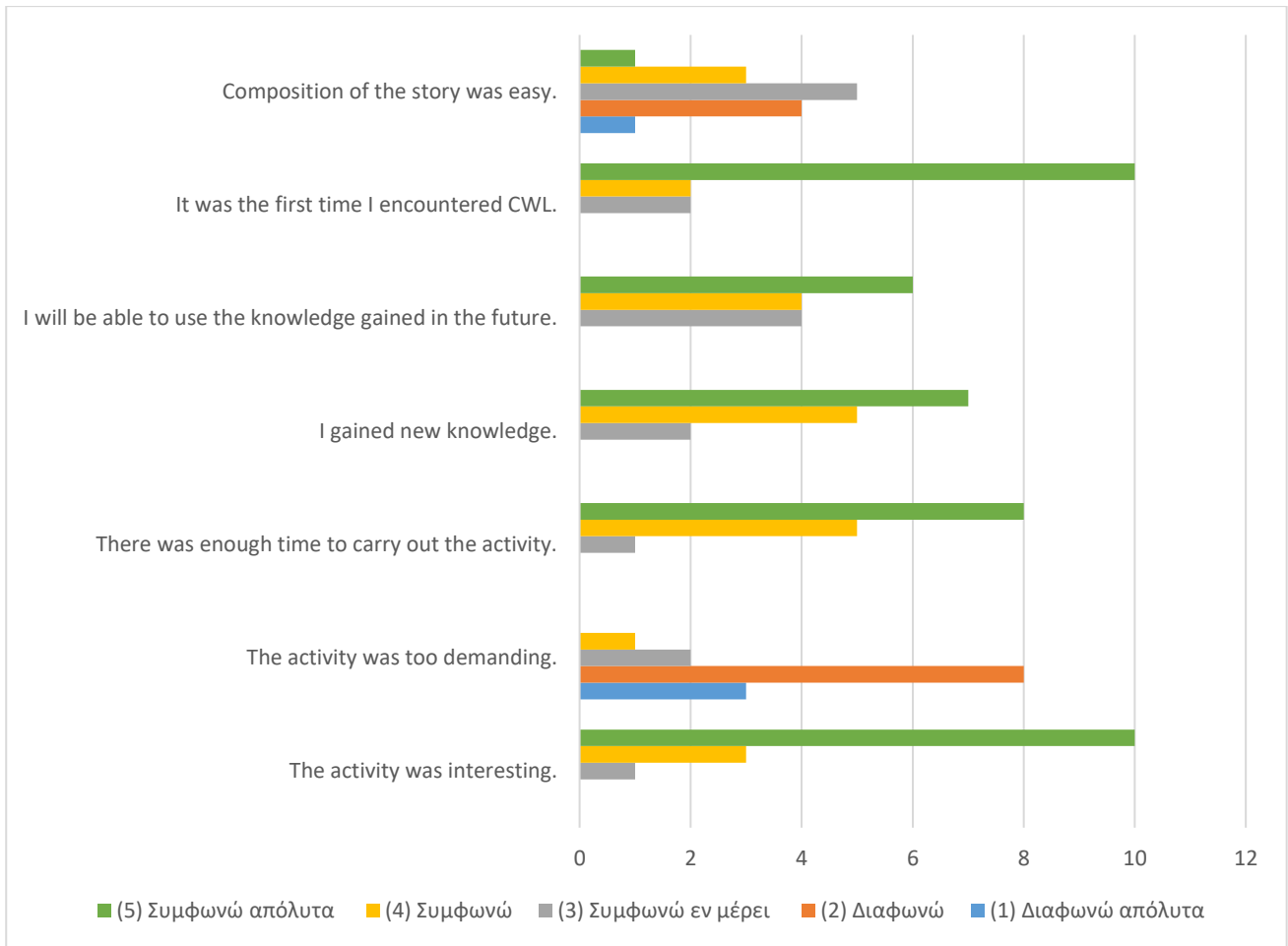
Οι μαθητές θα μπορούσαν να δημιουργήσουν σκίτσα των στεφανιών τους χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα υπολογιστή, συμπεριλαμβάνοντας έτσι περιεχόμενο ΤΠΕ.

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, οι μαθητές θα μπορούσαν να ενθαρρυνθούν να σκεφτούν περισσότερο για το τι έμαθαν και πώς μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις στο μέλλον.

Ανατροφοδότηση από τους μαθητές:

	(1) Διαφωνώ απόλυτα	(2) Διαφωνώ	(3) Συμφωνώ εν μέρει	(4) Συμφωνώ	(5) Συμφωνώ απόλυτα
Η δραστηριότητα ήταν ενδιαφέρουσα.	0 %	0 %	7 %	21 %	71 %

Η δραστηριότητα ήταν πολύ απαιτητική.	21 %	57 %	14 %	7 %	0 %
Υπήρχε αρκετός χρόνος για την εκτέλεση της δραστηριότητας.	0 %	0 %	7 %	36 %	57 %
Απέκτησα νέες γνώσεις.	0 %	0 %	14 %	36 %	50 %
Θα είμαι σε θέση να χρησιμοποιήσω τις γνώσεις που απέκτησα στο μέλλον.	0 %	0 %	29 %	29 %	43 %
Ήταν η πρώτη φορά που συνάντησα το CWL.	0 %	0 %	14 %	14 %	71 %
Η σύνθεση της ιστορίας ήταν εύκολη.	7 %	29 %	36 %	21 %	7 %



4 Συμπεράσματα

Με βάση την εμπειρία που αποκτήθηκε από την εφαρμογή του mini-CWL Learn to Learn, μπορούν να εξαχθούν τρία είδη συμπερασμάτων: ισχυρά σημεία, δυσκολίες και συστάσεις.

4.1 Ισχυρά σημεία

Το CWL είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να εμπλακούν οι μαθητές ενεργά στη διαδικασία διδασκαλίας των θεμάτων STEAM. Οι μαθητές αναπτύσσουν επίσης δεξιότητες ομαδικής εργασίας, κριτικής σκέψης και διαχείρισης και κατανομής του χρόνου. Με το CWL οι εκπαιδευτικοί μπορούν να συσχετίσουν αφηρημένες έννοιες με την καθημερινή ζωή και να κάνουν πολύ ενδιαφέροντα τα κατά τα άλλα λιγότερο ενδιαφέροντα θέματα. Η ενσωμάτωση του CWL ενισχύει τη δέσμευση, διεγείροντας την οπτικοποίηση και τη συναισθηματική σύνδεση.

4.2 Δυσκολίες

Οι περιορισμοί που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια των CWL περιγράφηκαν ως έλλειψη ομαδικής εργασίας από ορισμένα μέλη της ομάδας και έλλειψη ικανότητας σύνδεσης διαφορετικών σχολικών μαθημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος.

4.3 Συστάσεις

Το κύριο πρόβλημα στην εκπαίδευση είναι η έλλειψη σύνδεσης μεταξύ των γνωστικών αντικειμένων. Με το CWL και την αφήγηση ιστοριών οι



εκπαιδευτικοί θα μπορούσαν να σπάσουν αυτό το εμπόδιο και να συνδέσουν τα σχολικά μαθήματα με προβλήματα της πραγματικής ζωής, τα οποία απαιτούν μια προσέγγιση πολλαπλών γνωστικών αντικειμένων.

Βιβλιογραφία

COKAN, σ. 2011. Kritično mišljenje, priročnik za mladiske delavce. Maribor, Zavod PIP.

DROFENIK, M. 2015. Učenje učenja ali kako naj se učim [online]. [citirano, 06. 03. 2024]. <http://www.osbistricaobsotli.si/files/2015/10/U%C4%8Denje-u%C4%8Denjabro%C5%A1ura1.pdf>

MARENTIČ POŽARNIK, B. 1976. Dejavniki uspešnega učenja. Ljubljana, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.

MARENTIČ POŽARNIK. B. 2019. Psihologija učenja in pouka: od poučevanja k učenju. Ljubljana, DZS.