



VISIT MATH



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Οδηγός δημιουργίας υλικού



Fermat
SCIENCE



YuzuPulse



Πίνακας περιεχομένων



Πίνακας περιεχομένων	1
Εισαγωγή	3
Προετοιμασία της μαθηματικής επίσκεψης.....	5
1. Προσδιορίστε ενδιαφέροντα στοιχεία της περιοχής σας.....	5
Ο εντοπισμός πιθανών τόπων και στοιχείων:	5
2. Καθορισμός των εκπαιδευτικών στόχων.....	6
Επιλέξτε μια προσέγγιση στην οποία θέλετε να δώσετε προτεραιότητα	6
Συσχέτιση στοιχείων με μαθηματικές έννοιες	7
Προσαρμογή των δραστηριοτήτων στις σχολικές βαθμίδες και στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.....	8
3. Δημιουργία δομημένης διαδρομής	9
Τα βασικά σημεία.....	9
Μεταφορά, διαχείριση χρόνου και λίστα ελέγχου.....	10
Σχεδιασμός μαθηματικών δραστηριοτήτων και παιχνιδοποίησή τους	12
1. Σύνδεση με άλλα θεματικά αντικείμενα	12
2. Βρείτε μια ιστορία που συνδέει τα πάντα μεταξύ τους.....	14
3. Ενσωμάτωση παιχνιδιών σε επισκέψεις.....	15
4. Δημιουργήστε το υλικό	18





Πρακτικές συστάσεις.....	21
1. Υλικοτεχνική οργάνωση	21
Σχεδιασμός της εκδρομής:	21
Εναλλακτική λύση εσωτερικού χώρου:.....	21
Άλλες υλικοτεχνικές εκτιμήσεις:.....	22
2. Εξωτερικοί συνεισφέροντες.....	22
3. Ένταξη.....	23
Παραλλαγές μορφής:.....	24
Απλοποιημένες και σαφείς οδηγίες:.....	24
Προσαρμόστε την εμπειρία για όλες τις ανάγκες κινητικότητας:	24
Ενθαρρύνετε τη συνεργασία:.....	25
Επιτρέψτε την επιλογή και την ευελιξία:.....	25
4. Υλικό	25
Εκτύπωση και οργάνωση υλικού:.....	26
Ψηφιακά και διαδραστικά εργαλεία:	26
Δοκιμάζοντας την περιήγηση:.....	26
5. Πρόσθετοι πόροι.....	27
Συμπέρασμα.....	28



Εισαγωγή

Τα μαθηματικά, που συχνά θεωρούνται ένα πολύπλοκο και άυλο πεδίο, υπάρχουν παντού στην καθημερινή μας ζωή. Από τα γεωμετρικά σχήματα των ιστορικών κτιρίων μέχρι τα επαναλαμβανόμενα μοτίβα της φύσης, οι μαθηματικές έννοιες διαμορφώνουν τον κόσμο μας. Αυτός ο οδηγός στοχεύει να αλλάξει αυτή την εντύπωση σε μια συναρπαστική και απτή περυστέια.

Θα μπορείτε να δημιουργείτε εκπαιδευτικές περιηγήσεις μαθηματικών με αυτόν τον οδηγό VisitMath. Παρέχει τα εργαλεία για να σχεδιάσετε και να αναπτύξετε καινοτόμες και πιο ελκυστικές περιηγήσεις για μάθηση. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται επιτρέπει το συνδυασμό μαθηματικών με άλλους κλάδους όπως η αρχιτεκτονική, η ιστορία ή οι ξένες γλώσσες. Αυτή η ευκαιρία να οδηγήσετε τους μαθητές σε μια διασκεδαστική εκδρομή συνδυάζοντας παζλ για επίλυση, ανέκδοτα και ιστορικά γεγονότα, όλα «τυλιγμένα» σε μια ιστορία, είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να κάνετε τη μάθηση πιο παρακινητική και πραγματική.

Φανταστείτε για μια στιγμή παιδιά γεμάτα περιέργεια να μετατρέπουν παλιά κτίρια της πόλης σε παζλ σχημάτων, να συλλέγουν δεδομένα σε πάρκα και να λύνουν μυστήρια σε έργα τέχνης. Αυτός ο οδηγός αποκαλύπτει τη διαδικασία βήμα προς βήμα για την έναρξη αυτής της δημιουργικής περιπέτειας εξερεύνησης, παρέχοντας πρακτικές συμβουλές και αποδεδειγμένες στρατηγικές.

Ο οδηγός αυτός διαρθρώνεται γύρω από τρεις βασικούς άξονες: προετοιμασία, σχεδιασμός και υλοποίηση.

- Προετοιμασία: Θα σας καθοδηγήσουμε στην επιλογή τοποθεσιών μαθηματικού ενδιαφέροντος και στην ανάπτυξη σαφών μαθησιακών στόχων προσαρμοσμένων στα διαφορετικά επίπεδα και ανάγκες των μαθητών. Θα αναλύσουμε επίσης λεπτομερώς τις υλικοτεχνικές εκτιμήσεις και τη σημασία του προσεκτικού σχεδιασμού. Τέλος, θα ασχοληθούμε με ορισμένα ζητήματα συμπερίληψης.

- **Σχεδιασμός:** Αυτό το κεφάλαιο θα διερευνήσει πώς να ενσωματώσετε τα μαθηματικά με άλλους κλάδους, να δημιουργήσετε μια συναρπαστική ιστορία και να χρησιμοποιήσετε την παιχνιδοποίηση για να μετατρέψετε τις προκλήσεις σε πραγματικές περιπτώσεις. Θα παρέχονται επίσης πρακτικές συμβουλές για τη δημιουργία ελκυστικού εκπαιδευτικού υλικού.
- **Εφαρμογή:** Θα παρέχουμε λεπτομερείς υλικοτεχνικές συστάσεις, συμβουλές για συνεργασία με τοπικούς εταίρους, στρατηγικές για τη διασφάλιση της ένταξης όλων των μαθητών και συμβουλές για την αποτελεσματική χρήση των διαθέσιμων πόρων.

Οι περιηγήσεις στα μαθηματικά δεν είναι απλώς μαθησιακές δραστηριότητες. Προσφέρουν μια πρόκληση για να εξερευνήσετε τον κόσμο. Μετατρέποντας γνωστούς δρόμους, μνημεία και κτίρια σε παιδική χαρά για ανακάλυψη, δείχνουμε στους μαθητές πώς τα μαθηματικά έχουν τις ρίζες τους στην πραγματικότητα.

Αυτός ο οδηγός σας ενθαρρύνει να προχωρήσετε πέρα από τα σχολικά βιβλία και να ζωντανέψετε τα μαθηματικά με έναν καινοτόμο και διασκεδαστικό τρόπο. Είτε χρησιμοποιείτε υπάρχουσες περιηγήσεις από το έργο VisitMath είτε δημιουργείτε τις δικές σας, αυτές οι εμπειρίες είναι ένας πολύ καλός τρόπος για να κάνετε τα μαθηματικά πιο ελκυστικά και ενδιαφέροντα.

Προετοιμασία της μαθηματικής επίσκεψης

Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει τα βασικά βήματα για την προετοιμασία μιας εκπαιδευτικής εκδρομής μαθηματικών για να διασφαλιστεί ότι είναι όσο το δυνατόν πιο επιτυχής. Ο σωστός σχεδιασμός θα εξασφαλίσει μια επίσκεψη που θα είναι τόσο ελκυστική όσο και παιδαγωγικά ορθή, μεγιστοποιώντας έτσι τα μαθησιακά αποτελέσματα για όλους τους μαθητές και αυξάνοντας τη συμμετοχή και τα κίνητρα των μαθητών.

1. Προσδιορίστε ενδιαφέροντα στοιχεία της περιοχής σας

Αυτό το βήμα είναι το σημείο εκκίνησης για την προετοιμασία και επικεντρώνεται πρώτα στην εξέταση πιθανών τοποθεσιών για την εκπαιδευτική επίσκεψη στα μαθηματικά. Αρχικά, η έρευνα θα πρέπει να είναι ευρεία, για να ενθαρρύνει την εξερεύνηση πέρα από τα παραδοσιακά μαθηματικά πλαίσια και να εξετάσει μια ποικιλία υφιστάμενων στοιχείων στην περιοχή σας.

Ο εντοπισμός πιθανών τόπων και στοιχείων:

- Πόλεις/μνημεία/ιστορικά κτίρια: κάντε μια σύντομη ανάλυση των πλεονεκτημάτων που προσφέρουν αυτά τα στοιχεία, όπως αρχιτεκτονικές μορφές, συμμετρία, αναλογίες και συστήματα μέτρησης. (Παραδείγματα: προσόψεις ναών, γέφυρες, κάστρα).
- Φυσικά στοιχεία: αφιερώστε λίγο χρόνο για να εξετάσετε τα μοτίβα στη φύση εάν η τοποθεσία προσφέρεται σε αυτήν (σπείρες σε κελύφη, συμμετρία στα φύλλα), τις

δυνατότητες μέτρησης αποστάσεων, γωνιών και περιοχών φυσικών σχηματισμών (ποτάμια, πάρκα, δάση).

- Αστικά περιβάλλοντα: Μελετήστε τα χαρακτηριστικά των τόπων: μοτίβα δρόμων, ροή κυκλοφορίας, ύψη κτιρίων και εγκαταστάσεις δημόσιας τέχνης.

Οπτικά παραδείγματα: Δημιουργήστε ένα ψηφιακό ή έντυπο αρχείο με αυτές τις πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων επίσης εικόνων ή σκίτσων των τοποθεσιών και πιθανών στοιχείων για να σας εμπνεύσει και να μπορείτε να επιστρέψετε σε αυτά αργότερα και να τα αναπτύξετε.

2. Καθορισμός των εκπαιδευτικών στόχων

Επιλέξτε μια προσέγγιση στην οποία θέλετε να δώσετε προτεραιότητα

Εδώ είναι οι δύο κύριες προσεγγίσεις για το σχεδιασμό μιας περιοδείας:

- Θεματική προσέγγιση: Ξεκινήστε με ένα συγκεκριμένο μαθηματικό θέμα που θέλετε να καλύψετε, όπως γεωμετρία, τριγωνομετρία ή ανάλυση δεδομένων.

Στη συνέχεια, αναζητήστε μέρη που προσφέρουν συγκεκριμένα παραδείγματα σχετικά με αυτό το θέμα, όπως η μελέτη γωνιών ανύψωσης χρησιμοποιώντας ένα ψηλό κτίριο.

- Τοποκεντρική προσέγγιση: Προσδιορίστε ένα ορόσημο ή ένα ενδιαφέρον τοπικό χαρακτηριστικό. Στη συνέχεια, αναπτύξτε μαθηματικές δραστηριότητες και προβλήματα που μπορούν να διερευνηθούν μέσα ή / και γύρω από αυτήν την τοποθεσία. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να είναι πιο ευέλικτη, επιτρέποντας την ενσωμάτωση πολλαπλών μαθηματικών εννοιών. Για παράδειγμα, ένα πάρκο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση της γεωμετρίας, της μέτρησης και της συλλογής δεδομένων.

Σύγκριση των δύο προσεγγίσεων: Οι δύο προσεγγίσεις είναι συμπληρωματικές και μπορούν να επιλεγούν με βάση τους στόχους της επίσκεψης. Η θεματική προσέγγιση είναι ιδανική για εστιασμένη και δομημένη μάθηση. Είναι κατάλληλο όταν ο στόχος είναι η εμβάθυνση μιας συγκεκριμένης μαθηματικής έννοιας. Η τοποκεντρική προσέγγιση, από την άλλη πλευρά, προωθεί την ευελιξία και την εξερεύνηση με βάση τα συμφραζόμενα. Είναι ιδανικό για μαθητές που έχουν μεγαλύτερη περιέργεια ή για περιβάλλοντα όπου η γεωγραφική περιοχή αποτελεί βασικό στοιχείο.

Ένας συνδυασμός των δύο μπορεί να εμπλουτίσει την εκπαιδευτική εμπειρία.

Συσχέτιση στοιχείων με μαθηματικές έννοιες

Από τους τύπους στις έννοιες: καθορίστε τους συνδέσμους και δώστε παραδείγματα για το πώς τα διάφορα μέρη που επιλέγονται μπορούν να συνδεθούν με σχετικές μαθηματικές έννοιες:

- Ιστορική τοποθεσία (Παράδειγμα: Κάστρο): γεωμετρία (γωνίες, σχήματα, συμμετρία), μέτρηση (περίμετρος, περιοχή, όγκος), ιστορία των μαθηματικών (ιστορικές μονάδες μέτρησης).
- Φυσικό στοιχείο (Παράδειγμα: Ποταμός): μέτρηση (μήκος, πλάτος, ροή), ανάλυση δεδομένων (δεδομένα ποιότητας νερού), γεωμετρία (γωνίες, κλίσεις).
- Αστικό περιβάλλον (Παράδειγμα: πλατεία πόλης): γεωμετρία (σχήματα, πλακόστρωση), μέτρηση (περιοχή, περίμετρος), ανάλυση δεδομένων (κυκλοφορία πεζών).

Παράδειγμα προπαρασκευαστικού πίνακα:

Τοποθεσία	Μαθηματικές έννοιες
Πρόσοψη ναού	Συμμετρία, Γεωμετρία (γωνίες, σχήματα), Αναλογίες
Τοπική πλατεία	Μέτρηση (περιοχή, περίμετρος), Συλλογή δεδομένων, Στατιστική
Επίσκεψη σε εργοστάσιο	Κλιμάκωση, Αναφορές, Ανάλυση δεδομένων, Βελτιστοποίηση

Προσαρμογή των δραστηριοτήτων στις σχολικές βαθμίδες και στους μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες

Διαφοροποίηση ανά επίπεδο: Ελέγξτε τα σχολικά προγράμματα σπουδών για διαφορετικά επίπεδα και μην διστάσετε να ζητήσετε τη γνώμη άλλων εκπαιδευτικών. Στη συνέχεια, αναπτύξτε παραδείγματα ασκήσεων όπου η ίδια δραστηριότητα / έννοια μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικά επίπεδα και δοκιμάστε τα με λίγους μαθητές. (Για παράδειγμα, ο υπολογισμός του εμβαδού ενός τετραγώνου είναι απλός για τους νεότερους μαθητές και περιλαμβάνει αλγεβρικές εκφράσεις για τους μεγαλύτερους μαθητές.)

Ανταπόκριση σε μαθησιακές δυσκολίες (Dys):

- Δυσλεξία: Χρησιμοποιήστε σαφή και συνοπτική γλώσσα, παρέχετε οπτικά βοηθήματα και προσφέρετε εναλλακτικές μορφές για γραπτό υλικό (παράδειγμα: χάρακας ανάγνωσης, μαρκαδόρος επισήμανσης).

- Δυσαριθμησία: ενσωματώστε υλικά για χειρισμούς (σχοινί, ραβδιά κ.λπ.), οπτικές αναπαραστάσεις (παράδειγμα: χρωματικοί κώδικες) και διαιρέστε πολύπλοκες εργασίες σε μικρότερα βήματα.
- Δυσγραφία: Επιτρέψτε άλλες μορφές καταγραφής δεδομένων (παράδειγμα: προφορικές απαντήσεις, χρήση τεχνολογίας όπως ένα dictaphone).

Βελτιστοποιήστε το σχεδιασμό μιας επίσκεψης ενσωματώνοντας τις αρχές του UDL
(καθολικός σχεδιασμός για μάθηση):

Όταν σχεδιάζετε την εκδρομή σας στα μαθηματικά, μπορείτε να εφαρμόσετε τις αρχές του Universal Design for Learning (UDL). Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει την πρόβλεψη, από τη φάση του σχεδιασμού, μεθόδων και δραστηριοτήτων που είναι προσβάσιμες σε όλους τους μαθητές, λαμβάνοντας υπόψη την ποικιλομορφία τους. Ο στόχος είναι να μπορέσει κάθε μαθητής να προχωρήσει στο μέγιστο των δυνατοτήτων του.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, η UDL δεν υποκαθιστά τις αναγκαίες προσαρμογές για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών. Αντίθετα, αποσκοπεί στη μείωση των δυνητικών εμποδίων από την αρχή, παρέχοντας έτσι μια πιο περιεκτική και εμπλουτισμένη μαθησιακή εμπειρία για όλους.

3. Δημιουργία δομημένης διαδρομής

Τα βασικά σημεία

Προσδιορίστε τα βασικά βήματα:

- Εισαγωγή/πλαίσιο: Παρουσιάστε συνοπτικά τις τοποθεσίες και τους μαθηματικούς μαθησιακούς στόχους της επίσκεψης, συνδέοντάς τους όσο το δυνατόν καλύτερα με το σχολικό αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.
- Διερεύνηση τόπων, σταδίων και συλλογής δεδομένων.

- Λεπτομερής ανάλυση και σχεδιασμός των μαθηματικών ασκήσεων που σχετίζονται με κάθε βήμα. Συμπεριλάβετε λύσεις.

Δημιουργήστε μια διαδρομή:

Αναπτύξτε την επιθυμητή διαδρομή περιγράφοντας κάθε στάδιο (όνομα τόπου ή μνημείου, διάφορες ιστορικές ή πολιτιστικές πληροφορίες κ.λπ.)

Παράδειγμα διαδρομής και οπτικής αναπαράστασης:

- Ανάλυση της καταλληλότερης διαδρομής: ανάπτυξη της διαδρομής έτσι ώστε η περιήγηση να ξεκινά από το σημείο Α και να φτάνει στο σημείο Β, ή να ξεκινά από το σημείο Α και να επιστρέφει στο σημείο Α στο τέλος. Ενσωματώστε τα διάφορα στάδια και τη συγκεκριμένη δραστηριότητα καθώς προχωράτε.
- Οπτική παρουσίαση διαδρομής: Συμπεριλάβετε χάρτη ή σκίτσο που απεικονίζει την προγραμματισμένη διαδρομή και τις τοποθεσίες των σταδίων όπου πρόκειται να πραγματοποιηθούν οι στάσεις. Αυτό προσθέτει οπτική σαφήνεια και βοηθά τους αναγνώστες να κατανοήσουν τη ροή της περιήγησης. Σημειώστε τα βασικά σημεία.

Μεταφορά, διαχείριση χρόνου και λίστα ελέγχου

Λάβετε υπόψη τους περιορισμούς μεταφοράς:

- Τύπος μεταφοράς: Εξερευνήστε τις διάφορες επιλογές μεταφοράς (μέσα μαζικής μεταφοράς, σχολικά λεωφορεία, περπάτημα κ.λπ.) και τις επιπτώσεις τους όσον αφορά το κόστος, την προσβασιμότητα και τη διαχείριση του χρόνου.
- Προσβασιμότητα για όλους τους μαθητές: Εξετάστε τις ειδικές ανάγκες κάθε μαθητή, τυχόν αναπηρίες και άτομα με μειωμένη κινητικότητα. Μπορούν όλοι οι μαθητές να έχουν πρόσβαση στην επιλεγμένη τοποθεσία;
- Άδειες και ασφάλεια: Προβλέψτε την ανάγκη απόκτησης τυχόν απαραίτητων αδειών και ενημερωθείτε για πιθανούς κινδύνους.

Υπολογίστε το χρόνο που απαιτείται για κάθε στάδιο της επίσκεψης:

- Τοποθεσία ώρας: Εκτιμήστε τον χρόνο που απαιτείται για την περιήγηση, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως ο χρόνος ταξιδιού, ο χρόνος που απαιτείται για κάθε στάση και τυχόν διαλείμματα. Αφήστε ένα εύλογο χρονικό διάστημα για κάθε στάση σε περίπτωση που οι συμμετέχοντες χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να λύσουν τα αινίγματα.
- Σχεδιασμός έκτακτης ανάγκης: Εξετάστε και προβλέψτε πιθανά απρόβλεπτα γεγονότα, όπως καθυστερήσεις ή άλλα. Για να γίνει αυτό, είναι απαραίτητο να προβλεφθεί ένα χρονικό περιθώριο.

Λίστα ελέγχου προετοιμασίας

Αναπτύξτε μια συνοπτική λίστα ελέγχου που συνοψίζει τα βασικά βήματα για την προετοιμασία μιας επίσκεψης μαθηματικών. Αυτό παρέχει ένα πρακτικό εργαλείο για να διασφαλίσετε ότι καλύπτετε όλα τα βασικά στοιχεία.

Σχεδιασμός μαθηματικών δραστηριοτήτων και παιχνιδοποίησή τους

1. Σύνδεση με άλλα θεματικά αντικείμενα

Η έννοια των υπαίθριων μαθηματικών επισκέψεων μπορεί να είναι τεράστια και να φαντάζει δύσκολη. Από πού ξεκινάτε όταν θέλετε να ξεκινήσετε τη δημιουργία αυτού του τύπου δραστηριότητας; Αυτή είναι μια σημαντική ερώτηση, την οποία θα απαντήσουμε εδώ.

Στο κεφάλαιο 1, αναφέραμε ότι υπήρχαν πολλές προσεγγίσεις για να ξεκινήσετε τη δημιουργία της δραστηριότητάς σας. Σε οποιαδήποτε προσέγγιση, εάν θέλετε οι μαθητές σας να μπουν στη δραστηριότητά σας και να διατηρήσουν τις έννοιες που πρόκειται να καλύψετε, πρέπει να έχουν μια γνωστική άγκυρα στην οποία μπορούν να συνδέσουν τις αφηρημένες έννοιες των μαθηματικών: συγκεκριμένα, αυτό σημαίνει τη χρήση μιας ποικιλίας θεμάτων που είναι πιθανό να είναι πιο σημαντικά για αυτούς.

Ρίξτε μια ματιά στην περιοχή-στόχο με ένα εξωτερικό μάτι: εδώ είναι μερικές ιδέες που θα σας βοηθήσουν.

- **Ιστορία:** Η Ευρώπη είναι γεμάτη από ιστορικά γεγονότα, τόσο ένδοξα όσο και τραγικά, που έχουν αφήσει το σημάδι τους στους κατοίκους της. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρχουν τα απομεινάρια μιας μάχης ή μιας διάσημης κοινωνικής διαμαρτυρίας που οδήγησε σε συγκεκριμένες προόδους στους νόμους της χώρας σας κ.λπ.
- **Γεωγραφία:** Η ιστορία είναι συνώνυμη με τις αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης του τόπου. Για παράδειγμα, η σιδηροδρομική γραμμή που εξυπηρετεί μια πόλη, η ροή

ενός ποταμού που μπορεί να έχει τροποποιηθεί, η κατασκευή νέων κατοικιών για να φιλοξενήσει μια δημογραφική έκρηξη κ.λπ.

- **Αρχιτεκτονική:** Έμμεσα συνδεδεμένη με την ιστορία, η αρχιτεκτονική μπορεί να είναι ένα πολύ σχετικό θέμα για μια μαθηματική δραστηριότητα. Φυσικά, οι αισθητικές έννοιες που εμπλέκονται μπορεί να είναι πιο περίπλοκες και δύσκολο να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των μαθητών σας! Ωστόσο, η Ευρώπη έχει μια εξαιρετική κληρονομιά που εξακολουθεί να είναι πολύ ζωντανή και ενδιαφέρουσα για εξερεύνηση. Για παράδειγμα, το στυλ Art Nouveau, οι γοθικές εκκλησίες, τα τοπικά στυλ όπως τα σπίτια της δεκαετίας του 1930 της βόρειας Γαλλίας κ.λπ.
- **Επιστήμη, τεχνολογία και τέχνη:** Μερικές φορές είναι ενδιαφέρον να ρίξετε μια πιο προσεκτική ματιά στις τεχνολογικές ή καλλιτεχνικές εξελίξεις που έχουν δημιουργηθεί στην περιοχή σας ή που είχαν σημαντικό αντίκτυπο σε αυτήν. Επιστήμονες, μηχανικοί και καλλιτέχνες μπορεί επίσης να έχουν περάσει από την περιοχή σας. Για παράδειγμα, η βιομηχανία που δημιούργησε την περιοχή σας, στοιχεία της ζωής ενός επιστήμονα, η λειτουργία μιας τοπικής ανακάλυψης...
- **Αθλητισμός:** Ο αθλητισμός είναι προφανώς ένα θέμα που μπορεί εύκολα να προκαλέσει το ενδιαφέρον των νέων. Για παράδειγμα, οι αγώνες ή οι στολές μιας τοπικής ομάδας, η κατασκευή του γηπέδου της πόλης, η διοργάνωση εκδηλώσεων κ.λπ.

Αυτή η λίστα δεν είναι εξαντλητική και μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη ανάλογα με την περιοχή σας. Εάν δυσκολεύεστε να βρείτε σχετικά θέματα, μπορείτε πάντα να επικοινωνήσετε με τους συναδέλφους σας για να λάβετε τις απόψεις τους ή με το τουριστικό γραφείο της πόλης ή της περιοχής σας.

Μόλις βρείτε όλες αυτές τις πληροφορίες, θα είναι πολύ εύκολο να βρείτε τις μαθηματικές έννοιες που θέλετε να καλύψετε και να προσαρμόσετε την πολυπλοκότητά τους στο επίπεδο της τάξης σας!

2. Βρείτε μια ιστορία που συνδέει τα πάντα μεταξύ τους

Τι είναι μια ιστορία και ποιος είναι ο σκοπός της; Μια άλλη καλή ερώτηση!

Μια ιστορία είναι ένα αφηγηματικό στοιχείο που επιτρέπει την ομαλή μετάβαση μεταξύ των διαφόρων διδακτικών στοιχείων. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό εάν θέλετε οι μαθητές σας να είναι πλήρως εμβυθισμένοι και εάν θέλετε να αξιοποιήσετε στο έπακρο τη μη τυπική πτυχή αυτής της δραστηριότητας: ο κίνδυνος να μεταπηδήσετε από το ένα στοιχείο στο άλλο χωρίς μια ιστορία να τους συνδέσει, είναι ότι οι μαθητές σας θα εξακολουθούν να έχουν την εντύπωση ότι βρίσκονται σε μια παραδοσιακή σχολική δραστηριότητα και θα περιορίζονται στη δημιουργικότητά τους και την ελευθερία παρέμβασης.

Η εύρεση αυτής της αφηγηματικής πτυχής χρησιμεύει, ειδικότερα, για τον εντοπισμό ενός χαρακτήρα που θα λειτουργήσει ως κοινό νήμα για τους μαθητές και τον οποίο θα μπορούν να θυμούνται. Είτε πρόκειται για έναν γνωστό χαρακτήρα, είτε για έναν «κοινό» χαρακτήρα της εποχής στον οποίο δίνεις ταυτότητα και χαρακτήρα: οι δυνατότητες είναι τεράστιες! Ρίξτε μια ματιά στη βιβλιοθήκη δραστηριοτήτων μας για μερικά εμπνευσμένα παραδείγματα :)

Εάν δεν είστε βέβαιοι ότι η χρήση ενός συγκεκριμένου χαρακτήρα θα μπορούσε να προστατεύεται από πνευματικά δικαιώματα, σας προτείνουμε να περιορίσετε τη χρήση της δραστηριότητας σε παιδαγωγική δραστηριότητα και ποτέ να μην πουλήσετε ή να αποκομίσετε οφέλη από αυτήν.

Ας ρίξουμε μια ματιά σε μερικές από τις δυνατότητες δημιουργίας μιας ιστορίας.

- **Ένα ιστορικό γεγονός κοινό σε όλες τις δραστηριότητες που σχεδιάζετε:** Σε αυτή την περίπτωση, το αφηγηματικό σας έργο θα είναι το απλούστερο. Εάν όλα τα στοιχεία συμπίπτουν στην ίδια περίοδο της ιστορίας, αναδείξτε ένα «φάντασμα από το

παρελθόν» για να λειτουργήσει ως «οδηγός» για τους μαθητές σε αυτή τη δραστηριότητα.

- **Δώστε ζωή σε έναν χαρακτήρα που ενδιαφέρεται για το παρελθόν:** Έναν συγγραφέα που θέλει οι μαθητές να τον βοηθήσουν να βρεί έμπνευση για τη νέα του ιστορία, το φάντασμα ενός πειρατή που στοιχειώνει τους μαθητές για να τον βοηθήσουν να βρει τον θησαυρό του...
- **Μια μασκότ ή ένας φανταστικός χαρακτήρας που δεν έχει οριστεί αλλού:** Το φάσμα των δυνατοτήτων είναι πολύ ευρύ και εδώ. Ιστορικά ή πολιτιστικά στοιχεία μπορεί να είναι ένα καλό σημείο αναφοράς (όπως συμβαίνει με τους νάνους του Βρότσλαβ, για παράδειγμα), αλλά μπορείτε επίσης να διευρύνετε το φάσμα για να συμπεριλάβετε την κουλτούρα geek ή πρόσφατα γεγονότα. Για παράδειγμα, η χρήση ενός φανταστικού χαρακτήρα από ένα μυθιστόρημα, ταινία ή βιντεοπαιχνίδι (είτε επειδή το έργο διαδραματίζεται στην πόλη σας είτε επειδή οι δημιουργοί είναι από εκεί) μπορεί να είναι ένας τρόπος δημιουργίας ενός συνδέσμου που οι μαθητές σας θα θυμούνται εύκολα!

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, αυτή είναι μια σύντομη και όχι εξαντλητική λίστα με τις κύριες επιλογές που χρησιμοποιήσαμε στις περιηγήσεις μας. Σας συνιστούμε να συμβουλευτείτε τις περιηγήσεις μας για έμπνευση.

3. Ενσωμάτωση παιχνιδιών σε επισκέψεις

Ακριβώς όπως οι ιστορίες στο παραπάνω κεφάλαιο, κάνοντας τις δραστηριότητές σας διασκεδαστικές είναι σημαντικό για την εμπειρία των μαθητών σας.

Ακόμη και με την καλύτερη ιστορία στον κόσμο και δραστηριότητες που συνδέονται με ενδιαφέροντα θέματα, το επίσημο παιδαγωγικό περιεχόμενο θα μειώσει την εμπειρία. Ένα απλό κουίζ στο οποίο εφαρμόζετε έναν βαθμό θα σπάσει την εμβάπτιση της ιστορίας και θα βγάλει τους μαθητές από την άτυπη πτυχή της μάθησης.

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η παιχνιδοποίηση είναι μια πολύ σημαντική πτυχή της δραστηριότητας: θα επιτρέψει στην εκπαιδευτική διάσταση να καμουφλαριστεί πίσω από την εγγενή δέσμευση που παρέχουν τα παιχνίδια. Η μάθηση χωρίς την αίσθηση της εκπαίδευσης είναι ο στόχος εδώ, ή τουλάχιστον ο περιορισμός του φραγμού και της ανησυχίας που έχουν οι μαθητές σε ένα πιο εμφανές επίσημο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Φυσικά, είναι δύσκολο να απαλλαγείτε εντελώς από την τυπική πτυχή: ως εκπαιδευτικός, θα φοράτε πάντα αυτό το «καπέλο» και οι μαθητές θα γνωρίζουν την πρόθεση πίσω από όλα όσα τους προσφέρετε. Ωστόσο, με τη σωστή τοποθέτηση κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης πριν από τη δραστηριότητα, την ανοιχτή και θετική εποπτεία και τους μηχανισμούς παιχνιδιού, είναι απολύτως δυνατό να ξεφύγετε από τον φορμαλισμό των θεσμών σας!

Στις περιηγήσεις μας, θα βρείτε διάφορες προσεγγίσεις, ανάλογα με τον δημιουργό των περιηγήσεων μεταξύ των συνεργατών μας. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα προσεγγίσεων που θα μπορούσαν να εισαχθούν στις δραστηριότητές σας:

- **Παίξτε με το περιβάλλον και αποκρύψτε κωδικούς:** Η στίξη κάθε δραστηριότητας με "true" - "false" μπορεί να είναι πολύ επίσημη. Η εύρεση άλλων τρόπων για τους μαθητές να καταλάβουν αν το έκαναν σωστά θα ήταν ένα πλεονέκτημα. Είναι λίγο σαν την εμπειρία ενός παιχνιδιού απόδρασης: ο επόπτης δεν επικυρώνει τους ίδιους τους γρίφους, οι παίκτες προχωρούν όταν βρουν τον κώδικα που χρειάζονται για να προχωρήσουν στο επόμενο στάδιο. Ο επόπτης είναι εκεί μόνο για να φτιάξει τη διάθεση και να δώσει στοιχεία για να ξεκλειδώσει παίκτες που αντιμετωπίζουν δυσκολίες.
- **Χρησιμοποιήστε τον «οδηγό» της ιστορίας σας:** Η ανάμειξη της αφήγησης με δραστηριότητες μετατρέπει την περιήγηση σε ένα είδος παιχνιδιού ρόλων στο οποίο οι μαθητές βοηθούν τον οδηγό να επιτύχει τον στόχο του. Όπως ένας παράξενος απατεώνας σε μια ταβέρνα που αναθέτει μια αποστολή σε ένα κλασικό παιχνίδι ρόλων, αφήστε τους μαθητές σας να ζήσουν μια υπέροχη περιπέτεια! Ωστόσο, αυτή η μορφή απαιτεί πολλή δράση από την πλευρά σας και πιθανότατα θα είναι πιο

περίπλοκο να δημιουργηθεί με μια μεγάλη ομάδα: αλλά χωρίζοντας το σε 2 και διαιρώντας το ρόλο του αφηγητή μεταξύ διαφορετικών εποπτών, όλα είναι δυνατά.

- **Χρησιμοποιήστε ένα πρόσθετο μέσο:** Έχοντας ένα μέσο που επιτρέπει στους μαθητές να παρακολουθούν την πρόοδό τους στον γύρο ή να επικυρώνουν τις απαντήσεις τους, είναι μια πραγματική πρόσθετη αξία. Ωστόσο, τα γραφικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι καλής ποιότητας και καλά σχεδιασμένα έτσι ώστε να μην σπάσουν τη συμμετοχή. Αυτό θα μπορούσε να πάρει τη μορφή ενός «χάρτη θησαυρού» ή ενός είδους «βιβλίου στο οποίο είσαι ο ήρωας» στο οποίο κάθε δραστηριότητα αντιπροσωπεύει ένα διαφορετικό κεφάλαιο: στο τελευταίο, η περιγραφή ενός προβλήματος ή μια γραμμή συλλογισμού θα μπορούσε να επιτρέψει στους μαθητές να βρουν κωδικούς που αντιστοιχούν στην αναφορά σελίδας του κεφαλαίου. Εάν ο κώδικας είναι σωστός, τότε η σελίδα που συμβουλευόμαστε θα τους ζητήσει να προχωρήσουν στην επόμενη θέση, διαφορετικά η σελίδα που συμβουλευτήκαν με λάθος κώδικα θα εξηγήσει το λάθος τους και θα τους καλέσει να προσπαθήσουν ξανά.

Για άλλη μια φορά, αυτός ο κατάλογος δεν είναι σε καμία περίπτωση εξαντλητικός! Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ίδιες τεχνικές με αυτές που χρησιμοποιούνται στις περιηγήσεις μας ή σε άλλα παιχνίδια που έχετε παίξει. Ο παραλληλισμός με τον τρόπο επίλυσης ενός αινίγματος σε ένα παιχνίδι διαφυγής είναι πολύ σημαντικός: σας συνιστούμε να συμβουλευτείτε τον ιστότοπο ενός άλλου ευρωπαϊκού έργου που ονομάζεται [SpeakER](#), στο οποίο περιγράφονται λεπτομερώς πολλοί τρόποι δημιουργίας αινίγματος.

Για να έχετε υποστήριξη στην κίνηση, πιθανότατα έχετε συναδέλφους που είναι συνηθισμένοι σε αυτό το είδος άτυπης δραστηριότητας: πράγματι, οι εκπαιδευτικοί αθλητισμού έχουν μεγάλη εμπειρία στην ανάληψη ομάδων μαθητών κατά τη διάρκεια υπαίθριων δραστηριοτήτων, διατηρώντας παράλληλα το ενδιαφέρον τους. Μη διστάσετε να τους ρωτήσετε!

4. Δημιουργήστε το υλικό

Εάν έχετε διαβάσει αυτόν τον οδηγό μέχρι στιγμής, πιθανότατα σας ενδιαφέρει να προσπαθήσετε να δημιουργήσετε τη δική σας περιήγηση στα μαθηματικά και να ενσωματώσετε την πτυχή της παιχνιδοποίησης, η οποία είναι εξαιρετική! Τώρα ας πάμε στην πρακτική πλευρά και ας δούμε πώς δημιουργώντας μερικά παιχνιδοποιημένα στοιχεία που είναι λίγο διαφορετικά από αυτά που έχετε συνηθίσει.

Θα ξεκινήσουμε με το κύριο θέμα που μπορεί να αντιμετωπίζετε: την αίσθηση ότι μπαίνετε σε ένα τεράστιο έργο μόνοι σας. Ωστόσο, ανάλογα με το μέγεθος του οργανισμού σας και τις ειδικότητές του, μπορεί να μην είστε το μόνο άτομο που θέλει να δοκιμάσει αυτήν την περιπέτεια. Το να ζητήσετε βοήθεια είναι απαραίτητο για διάφορους λόγους:

- **Δοκιμάζοντας την ιστορία σας και τα παιχνίδια σας:** Από εκπαιδευτική άποψη, πιθανότατα έχετε όλη την εμπειρία που χρειάζεστε για να δημιουργήσετε παιδαγωγικό λαβύρινθο με συγκεκριμένες απαντήσεις. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο εκτυλίσσεται μια ιστορία, ο τρόπος με τον οποίο ο σχολιασμός ενός χαρακτήρα σας κάνει να αισθάνεστε ή η δυσκολία ενός παζλ έχει πολλές λεπτομέρειες. Είναι ζωτικής σημασίας να δοκιμάσετε την ιστορία σας και τα μίνι παιχνίδια σας με συναδέλφους ή μερικούς μαθητές δειγματοληπτικά για να βεβαιωθείτε ότι έχετε κάνει το κόλπο σας σωστό.
- **Δημιουργική συνέργεια:** "Δουλεύεις καλύτερα μόνος σου, αλλά με άλλους μπορείς να πας παραπέρα" - ένα γνωστό ρητό στον κόσμο της επιχειρηματικότητας - ισχύει και για τη δημιουργία αυτού του είδους εμπειρίας. Μένοντας μόνος σας αναπτύσσετε μια δική σας άποψη, ενώ η συνεργασία σας επιτρέπει να διατυπώσετε τα προβλήματα και τις δυσκολίες και να βρείτε λύσεις μαζί.
- **Δημιουργία υλικών:** Εάν ο οργανισμός σας διαθέτει εργαστήρια σχεδιασμού, 3D εκτυπωτές, πλαστικοποιητές, εκτυπωτές μεγάλου μεγέθους ή υψηλής ποιότητας κ.λπ., θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε αυτόν τον εξοπλισμό και τις δεξιότητες των συναδέλφων σας για να δημιουργήσετε φυσικά αντικείμενα για τους μαθητές σας: για

παράδειγμα, φυλλάδια, κάρτες, μάρκες ή αγαλματίδια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια μιας από τις δραστηριότητες.

- **Δημιουργία οπτικών στοιχείων:** Με την έλευση της τεχνητής νοημοσύνης, πρέπει να μιλήσουμε για τη σημασία της δημιουργίας οπτικών στοιχείων για τα μέσα σας. Φυσικά, εάν δεν έχετε πρόσβαση στις καλλιτεχνικές δεξιότητες που απαιτούνται για τη δημιουργία πρωτότυπων στοιχείων, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εργαλεία δημιουργίας εικόνας: αλλά συνιστάται να ελέγξετε εκ των προτέρων τα δικαιώματα χρήσης και να αναφέρετε την πηγή αυτών των περιουσιακών στοιχείων. Ωστόσο, εάν έχετε πρόσβαση στις απαιτούμενες καλλιτεχνικές δεξιότητες, σας συνιστούμε να δημιουργήσετε πρωτότυπα στοιχεία για το υποστηρικτικό υλικό της εμπειρίας σας: η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για εκπαιδευτικούς σκοπούς θα σας βοηθήσει. Επίσης, αν και η ποιότητα των εικόνων που παράγονται αναγνωρίζεται συχνά ως «αισθητικά όμορφη», η εξωτερική άποψη των δραστηριοτήτων που έχετε δημιουργήσει θα μπορούσε να επηρεαστεί αρνητικά από την εκτεταμένη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Μόλις ορίσετε τα μέσα που χρειάζεστε και τις δεξιότητες που έχετε στη διάθεσή σας, ήρθε η ώρα να εξετάσετε τα διαθέσιμα εργαλεία για τη δημιουργία τους. Υπάρχουν πολλά διαφορετικά διαθέσιμα εργαλεία που θα σας βοηθήσουν να δημιουργήσετε διαφορετικούς τύπους μέσων.

Για τις περιηγήσεις μας, χρησιμοποιήσαμε κυρίως το **Canva**: η ευκολία χρήσης του σήμαινε ότι τα μέλη της κοινοπραξίας μας, ανεξάρτητα από το προφίλ τους, μπορούσαν να το χρησιμοποιήσουν. Η δωρεάν έκδοση σας επιτρέπει ήδη να ενσωματώσετε πολλά από τα διαθέσιμα στοιχεία, καθώς και αυτά που έχετε δημιουργήσει μόνοι σας και να εξαγάγετε την υποστήριξη σε πολλές διαφορετικές μορφές. Ένα από τα ειδικά χαρακτηριστικά του Canva είναι ότι μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία βίντεο: αυτό θα μπορούσε να σας επιτρέψει, για παράδειγμα, να δημιουργήσετε μια γρήγορη ακολουθία παρουσίασης των τόπων που επισκέπτεστε για τους μαθητές σας. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως υποστήριξη για τα σχέδιά σας.

Το **Genially** και το **PowerPoint** είναι επίσης σχετικές εναλλακτικές λύσεις: οι δυναμικές μεταβάσεις μπορεί να είναι χρήσιμες, όπως και η δυνατότητα μετακίνησης από το ένα παράθυρο στο άλλο μέσω "ενεργειών" ενσωματωμένων σε κουμπιά. Αυτό καθιστά δυνατή τη δημιουργία **διαδραστικών βιβλίων** που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε tablet ή για να φτιάξετε ένα τυπωμένο "βιβλίο όπου είστε ο ήρωας".

Εάν έχετε τις τεχνικές δεξιότητες, υπάρχουν πολλά άλλα διαθέσιμα εργαλεία, αλλά έχουν πρόσθετους περιορισμούς όσον αφορά την πολυπλοκότητα και την τιμολόγηση. Τα δύο κύρια εργαλεία είναι το **Adobe In Design** και το **PubCoder**.

Πρακτικές συστάσεις

1. Υλικοτεχνική οργάνωση

Ο προγραμματισμός μιας διαδρομής μαθηματικών απαιτεί μεγάλη προσοχή για να διασφαλιστεί ότι οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές απολαμβάνουν μια εμπλουτισμένη εμπειρία. Αυτά τα σημαντικά υλικοτεχνικά ζητήματα θα σας βοηθήσουν να σχεδιάσετε μια μεγάλη επίσκεψη.

Σχεδιασμός της εκδρομής:

Μια καλά οργανωμένη μαθηματική επίσκεψη ξεκινά με μια σαφή διαδρομή που εξισορροπεί πρακτικούς υλικοτεχνικούς και παιδαγωγικούς στόχους. Δείτε πώς μπορείτε να το προσεγγίσετε:

- Ορίστε ρεαλιστικά μεγέθη ομάδων: Για ευκολότερη διαχείριση και αφοσίωση, χωρίστε την τάξη σας σε μικρότερες ομάδες μαθητών.
- Σκεφτείτε τα μέσα μαζικής μεταφοράς: Εάν χρησιμοποιείτε τα μέσα μαζικής μεταφοράς, φροντίστε να συλλέξετε τα χρήματα για να πληρώσετε για τα εισιτήρια εκ των προτέρων.
- Σημείο συνάντησης: Δημιουργήστε έναν τόπο συνάντησης σε περίπτωση που κάποιος αποσπασθεί/χαθεί από την ομάδα.

Εναλλακτική λύση εσωτερικού χώρου:

Ενώ η εξερεύνηση σε εξωτερικούς χώρους είναι ιδανική για πρακτική μαθηματική εμπλοκή, ο απρόβλεπτος καιρός μπορεί να διαταράξει τα σχέδια. Είναι σημαντικό να έχετε μια στρατηγική δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας:

- Προσδιορίστε εναλλακτικές λύσεις σε εσωτερικούς χώρους: Επιλέξτε μουσεία, βιβλιοθήκες ή πολιτιστικά κέντρα κατά μήκος της διαδρομής που θα μπορούσαν να καλωσορίσουν την ομάδα.
- Προσαρμόστε τις δραστηριότητες για εσωτερικούς χώρους: Μετατρέψτε τις εργασίες βάσει τοποθεσίας σε γραπτές ή ψηφιακές ασκήσεις.
- Προετοιμασία ψηφιακών πόρων: Χρησιμοποιήστε ψηφιακούς πόρους, όπως κωδικούς QR ή εικονικές περιηγήσεις (π.χ. Google Earth) για να επιτρέψετε στους μαθητές να εξερευνήσουν τοποθεσίες εξ αποστάσεως, εάν χρειάζεται.

Άλλες υλικοτεχνικές εκτιμήσεις:

Όταν χρειάζεται, βεβαιωθείτε ότι κάθε μαθητής έχει τα απαραίτητα μαθηματικά εργαλεία για την ξενάγηση (όπως χάρακες, μοιρογνωμόνιο, πρόχειρα κ.λπ.). Εάν το ταξίδι περιλαμβάνει ψηφιακά εργαλεία, ελέγξτε ότι οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε smartphone ή tablet με σύνδεση στο διαδίκτυο ή παρέχετε εκτυπωμένες εναλλακτικές λύσεις. Επιπλέον, ορίστε σαφείς οδηγίες ασφαλείας για να διασφαλίσετε ότι οι μαθητές ακολουθούν τους κανόνες οδικής ασφάλειας και τηρούν τα καθορισμένα σημεία συνάντησης.

Αντιμετωπίζοντας αυτά τα υλικοτεχνικά στοιχεία, η μαθηματική σας περιήγηση όχι μόνο θα κυλήσει ομαλά, αλλά και θα προσφέρει μια συναρπαστική και διαδραστική μαθησιακή εμπειρία για τους μαθητές.

2. Εξωτερικοί συνεισφέροντες

Η συνεργασία με εξωτερικούς επαγγελματίες μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την ποιότητα μιας μαθηματικής περιοδείας, καθώς παρέχει στους φοιτητές εξειδικευμένες γνώσεις, ιστορικό πλαίσιο και πρακτικές ευκαιρίες μάθησης. Οι τοπικές εταιρικές σχέσεις μπορούν επίσης να συμβάλουν στη διατήρηση και τη συμμετοχή της ευρύτερης κοινότητας σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες.

Εάν θέλετε να προσθέσετε βάθος και αυθεντικότητα στην εμπειρία, σκεφτείτε να συνεργαστείτε με τοπικούς εμπειρογνώμονες, ιδρύματα και πολιτιστικούς οργανισμούς.

- Επικοινωνήστε με τοπικά μουσεία ή πολιτιστικά κέντρα που μπορούν να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την ιστορική σημασία ενός συγκεκριμένου τόπου. Ορισμένοι οργανισμοί μπορεί να προσφέρουν καθοδηγούμενες εξηγήσεις ή να έχουν αρχεία που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη μαθηματική περιήγηση.
- Τα σχολεία και τα πανεπιστήμια με τμήματα μαθηματικών, αρχιτεκτονικής ή πολεοδομικού σχεδιασμού μπορούν να έχουν καθηγητές ή φοιτητές που μπορούν να συνεισφέρουν ως προσκεκλημένοι διαμεσολαβητές.
- Τα τοπικά γραφεία τουρισμού μπορούν επίσης να παρέχουν χάρτες, διαδραστικό υλικό ή υλικοτεχνική υποστήριξη για αυτο-καθοδηγούμενες μαθηματικές περιηγήσεις.

Η μαθησιακή διαδικασία των μαθητών θα είναι πολύ πιο συναρπαστική εάν χρησιμοποιήσουν τους τοπικούς εμπειρογνώμονες για να δουν προσωπικά πώς τα μαθηματικά συνδέονται με την ιστορία, την αρχιτεκτονική και την καθημερινή ζωή.

3. Ένταξη

Για να γίνει μια μαθηματική περιήγηση σημαντική εμπειρία για κάθε μαθητή - συμπεριλαμβανομένων εκείνων με συγκεκριμένες μαθησιακές διαταραχές (SLD), αναπηρίες ή άλλες ειδικές ανάγκες - πρέπει να διασφαλισθεί η προσβασιμότητα και η ένταξη. Διατηρώντας παράλληλα αυξημένη τη συμμετοχή και τη συμμετοχή όλων, μια καλά σχεδιασμένη περιοδεία θα πρέπει να φιλοξενεί διαφορετικά ταλέντα, υπόβαθρα και στυλ μάθησης.

Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι μαθητές - ανεξάρτητα από σωματικές, γνωστικές ή άλλες προκλήσεις - μπορούν να συμμετάσχουν στις μαθηματικές δραστηριότητες. Εξετάστε τις ακόλουθες προσαρμογές:

Παραλλαγές μορφής:

- Παροχή υλικού μεγάλης εκτύπωσης για μαθητές με προβλήματα όρασης.
- Προσφέρετε τόσο έντυπη όσο και ψηφιακή έκδοση που είναι συμβατή με προγράμματα ανάγνωσης οθόνης.
- Επιλογή γραμματοσειρών χωρίς αποκλεισμούς (sans-serif), επαρκή χρωματική αντίθεση, σαφείς επικεφαλίδες και δομημένες διατάξεις για την υποστήριξη μαθητών με δυσλεξία ή οπτικές δυσκολίες.

Απλοποιημένες και σαφείς οδηγίες:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι εργασίες χρησιμοποιούν σαφή και συνοπτική γλώσσα.
- Παρέχετε οδηγίες βήμα προς βήμα με οπτικά βοηθήματα, όπως εικονίδια ή εικονογραφήσεις.

Προσαρμόστε την εμπειρία για όλες τις ανάγκες κινητικότητας:

- Η ξενάγηση θα πρέπει να είναι φυσικά προσβάσιμη, ώστε οι μαθητές με κινητικές δυσκολίες να μπορούν να συμμετέχουν πλήρως.
- Εάν ένας ιστότοπος δεν είναι προσβάσιμος, παρέχετε εναλλακτικές δραστηριότητες που μπορούν να ολοκληρωθούν σε μια κοντινή τοποθεσία.
- Εάν είναι δυνατόν, επιλέξτε διαδρομές που είναι επίπεδες, καλά συντηρημένες και φιλικές προς τα αναπηρικά αμαξίδια.
- Αποφύγετε στενούς πεζόδρομους, απότομες κλίσεις ή λιθόστρωτα μονοπάτια όπου είναι δυνατόν.

Ενθαρρύνετε τη συνεργασία:

- Επιτρέψτε στους μαθητές να εργάζονται σε ζεύγη ή μικρές ομάδες για να ενώσουν τις διαφορετικές δυνάμεις τους.
- Χρησιμοποιήστε συστήματα υποστήριξης από ομοτίμους, όπου οι μαθητές εξηγούν έννοιες ο ένας στον άλλο.

Επιτρέψτε την επιλογή και την ευελιξία:

- Αφήστε τους μαθητές να αποφασίσουν πώς θα ολοκληρώσουν μια δραστηριότητα - είτε μέσω γραφής, ζωγραφικής ή συζήτησης.

Η χρήση συμπεριληπτικών προσεγγίσεων βοηθά να γίνει η μαθηματική περιήγηση μια πολύ ενδιαφέρουσα και σχετική εμπειρία για κάθε μαθητή, υποστηρίζοντας την πεποίθηση ότι όλοι μπορούν να σπουδάσουν μαθηματικά ανεξάρτητα από την ικανότητα ή το στυλ μάθησης.

Εάν θέλετε πιο λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με τις πρακτικές χωρίς αποκλεισμούς, ελέγξτε τους [οδηγούς VisitMath](#). «Πώς οι πόλεις μας μπορούν να βοηθήσουν στη διδασκαλία των μαθηματικών» (σελ. 29) καλύπτει στρατηγικές για προσβάσιμη μάθηση και ο «Παιδαγωγικός Οδηγός» (σ. 18) παρέχει πρακτικές συμβουλές για την προσαρμογή των εκπαιδευτικών εκδρομών για όλους τους μαθητές.

4. Υλικό

Οι καλά προετοιμασμένοι πόροι είναι απαραίτητοι για να διασφαλιστεί ότι η μαθηματική περιήγηση λειτουργεί ομαλά και εμπλέκει αποτελεσματικά τους μαθητές. Η εκ των προτέρων δοκιμή υλικού βοηθά στον εντοπισμό πιθανών ζητημάτων και επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να βελτιώσουν την εμπειρία.

Σκεφτείτε τα ακόλουθα για να αποφύγετε προβλήματα καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου:

Εκτύπωση και οργάνωση υλικού:

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα εκτυπωμένα φύλλα εργασίας, οι χάρτες και οι οδηγίες είναι σαφή.
- Προετοιμάστε επιπλέον αντίγραφα σε περίπτωση απώλειας ή ζημιάς.

Ψηφιακά και διαδραστικά εργαλεία:

- Εάν η περιήγησή σας περιλαμβάνει ψηφιακά εργαλεία (π.χ. κωδικούς QR, διαδικτυακά κουίζ ή εφαρμογές για κινητά), δοκιμάστε τα σε διαφορετικές συσκευές και ελέγξτε για σταθερή πρόσβαση στο διαδίκτυο σε τοποθεσίες περιόδου.
- Βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές μπορούν εύκολα να σαρώσουν κωδικούς QR και ότι το συνδεδεμένο περιεχόμενο είναι λειτουργικό και προσβάσιμο.
- Ως αντίγραφο ασφαλείας σε περίπτωση τεχνικών προβλημάτων, έχετε ένα εκτυπωμένο ή εκτός σύνδεσης αντίγραφο.

Δοκιμάζοντας την περιήγηση:

- Για να βεβαιωθείτε ότι οι δραστηριότητες είναι σαφείς και ρεαλιστικές δεδομένου του καθορισμένου χρόνου, κάντε ένα δοκιμαστικό ταξίδι με συναδέλφους ή μικρό αριθμό μαθητών.
- Επαληθεύστε τοποθεσίες για προσβασιμότητα, ασφάλεια και ορατότητα και αλλάξτε τοποθεσία, εάν χρειάζεται.
- Χρονομετρήστε κάθε δραστηριότητα για να εξασφαλίσετε ένα ισορροπημένο πρόγραμμα χωρίς να βιάζεστε μαθητές.
- Ελέγξτε την αναγνωσιμότητα και την κατανόηση όλων των υλικών. Εάν είναι απαραίτητο, αλλάξτε τη διατύπωση ή τη μορφοποίηση για λόγους σαφήνειας.

5. Πρόσθετοι πόροι

Αυτός ο οδηγός δημιουργίας εξηγεί πώς να δημιουργήσετε τη μαθηματική σας περιήγηση, αλλά αν ψάχνετε για έτοιμο υλικό, έχουμε ήδη 18 παιδαγωγικές περιηγήσεις διαθέσιμες στον [ιστότοπό μας](#). Αυτές οι περιηγήσεις ενσωματώνουν τα μαθηματικά με την πολιτιστική εξερεύνηση, χρησιμοποιώντας πραγματικές τοποθεσίες για να εμπλέξουν τους μαθητές στην εκμάθηση μαθηματικών μέσα από το περιβάλλον τους.

Πέρα από αυτές τις περιηγήσεις, παρέχουμε επίσης μια ποικιλία άλλων χρήσιμων και ελκυστικών πόρων για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών:

- E-Books: 15 διαδραστικές ιστορίες με μαθηματικές προκλήσεις βασισμένες σε πραγματικές τοποθεσίες, καθιστώντας τη μάθηση ελκυστική και αξέχαστη.
- Χάρτης της Ευρώπης: Περιλαμβάνει 60 τοποθεσίες αρχιτεκτονικής σημασίας, καθεμία από τις οποίες συνδέεται με εκπαιδευτικές δραστηριότητες και πόρους.
- Παιδαγωγικές ακολουθίες: Σχέδια μαθήματος έτοιμα για την τάξη που συμπληρώνουν τις περιηγήσεις και παρέχουν δομημένα, ελκυστικά πλαίσια για τους εκπαιδευτικούς.
- Πώς οι πόλεις μας μπορούν να βοηθήσουν στη διδασκαλία των μαθηματικών: Ένας οδηγός για τη διεπιστημονική διδασκαλία και παιχνιδοποίηση, με πρακτικά παραδείγματα.
- Παιδαγωγικός οδηγός για εκδρομές πεδίου μαθηματικών: Ένας περιεκτικός οδηγός με πρακτικές συμβουλές για την οργάνωση επιτυχημένων μαθηματικών περιηγήσεων.

Όλοι οι πόροι είναι δωρεάν και δοκιμάζονται από εκπαιδευτικούς για να διασφαλιστεί ότι είναι πρακτικοί, ελκυστικοί και προσαρμόσιμοι. Για περισσότερες λεπτομέρειες, επισκεφθείτε τους [πόρους του VisitMath](#).

Συμπέρασμα

Οι μαθηματικές περιηγήσεις δεν είναι απλώς μια μαθησιακή εμπειρία: προσφέρουν την ευκαιρία να παρατηρήσουμε τον κόσμο μέσω αριθμών, μοτίβων και λύσεων. Οι μαθητές μπορούν να ανακαλύψουν και να μάθουν μαθηματικά βγαίνοντας από την τάξη, καθιστώντας την πιο ενδιαφέρουσα και σχετική. Τέτοιες εκδρομές κάνουν συνηθισμένους δρόμους, ορόσημα και ευκαιρίες ανακάλυψης κτιρίων, δείχνοντας στους μαθητές ότι τα μαθηματικά κυβερνούν τον κόσμο γύρω τους.

Από τους ψηλότερους ουρανοξύστες μέχρι τα μικρότερα πλακάκια σε μια πλατεία της πόλης, τα μαθηματικά είναι παντού. Ένας απλός περίπατος στην πόλη είναι μια ευκαιρία να μετρήσετε γωνίες, να βρείτε συμμετρία ή να αναλύσετε αναλογίες σε αρχαία μνημεία, σύγχρονα κτίρια ή ακόμα και στη φύση. Αλλά αυτές οι σχολικές εκδρομές δεν αφορούν μόνο αριθμούς και εξισώσεις. Στην πραγματικότητα, βοηθούν τους μαθητές να εκτιμήσουν καλύτερα τη δική τους τοπική κληρονομιά. Ανακαλύπτοντας τη μαθηματική ακρίβεια στα παλιά κτίρια και τον πολεοδομικό σχεδιασμό, οι μαθητές μαθαίνουν να εκτιμούν το περιβάλλον τους διαφορετικά και να κατανοούν πώς έχουν εξελιχθεί με τα χρόνια. Η σύνδεση των μαθηματικών με τον πολιτισμό και την ιστορία ενισχύει τη μαθησιακή διαδικασία και ενθαρρύνει τους μαθητές να αισθάνονται υπερήφανοι για την τοπική κληρονομιά τους.

Αν και πολλοί μαθητές βρίσκουν τα μαθηματικά αφηρημένα και πολύπλοκα, αυτές οι περιηγήσεις ζωντανεύουν τα μαθηματικά με πρακτικό και ελκυστικό τρόπο. Αντί να λύνουν προβλήματα σε ένα εγχειρίδιο, οι μαθητές εξερευνούν ενεργά μοτίβα, λύνουν γρίφους και εφαρμόζουν μαθηματική σκέψη σε πραγματικές καταστάσεις. Η πτυχή της παιχνιδοποίησης προσθέτει ένα άλλο επίπεδο: μετατρέποντας τις προκλήσεις σε αποστολές και τη μάθηση σε περιπέτειες. Αυτό μειώνει το άγχος των μαθηματικών, ενισχύει την κριτική σκέψη και επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων που θα θυμούνται πολύ μετά την αποφοίτησή τους.

Οι μαθηματικές περιηγήσεις έχουν αντίκτυπο στη συνεργασία όσο και στην προσωπική μάθηση. Οι μαθητές συνεργάζονται, ανταλλάσσουν ιδέες και υποστηρίζουν ο ένας τον άλλον για να ξεπεράσουν τις μαθηματικές προκλήσεις. Αυτή η ομαδική εργασία χτίζει αυτοπεποίθηση, ενθαρρύνει διαφορετικούς τρόπους σκέψης και δημιουργεί ένα θετικό, χωρίς αποκλεισμούς μαθησιακό περιβάλλον όπου κάθε μαθητής έχει ένα ρόλο να παίξει.

Και τι θα γινόταν αν οι μαθητές δεν ήταν απλώς συμμετέχοντες αλλά δημιουργοί; Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εμπλέξουν τους μαθητές στην ανάπτυξη των δικών τους μαθηματικών επισκέψεων. Φανταστείτε ένα έργο όπου μια ομάδα - ή ακόμα και μια ολόκληρη τάξη - ερευνά την περιοχή τους, επιλέγει τοποθεσίες, σχεδιάζει μαθηματικές προκλήσεις και δοκιμάζει την περιήγησή τους πριν την παρουσιάσει σε άλλους μαθητές. Αυτό το είδος έργου υπό την ηγεσία των μαθητών ενθαρρύνει την κριτική σκέψη και την ομαδική εργασία με τρόπο που είναι τόσο ενδυναμωτικός όσο και ελκυστικός.

Είτε χρησιμοποιείτε υπάρχουσες [περιηγήσεις VisitMath](#) είτε δημιουργείτε τις δικές σας, αυτές οι εμπειρίες είναι ένας πολύ καλός τρόπος προσέγγισης για να κάνετε τα μαθηματικά να φαίνονται πραγματικά, συναφή και συναρπαστικά. Ο κόσμος είναι γεμάτος μαθηματικά θαύματα – χρειάζεται απλώς η σωστή προοπτική για να τα δεις. Γιατί λοιπόν να μην ξεκινήσουμε σήμερα; Βγείτε έξω, εξερευνήστε και αφήστε τα μαθηματικά να δείξουν το δρόμο!



VISIT MATH



Με τη χρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ'ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο EACEA δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.

Project code: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000090275



Άδεια χρήσης Creative Commons Attribution NonCommercial-ShareAlike 4.0
International License

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

<https://visitmath.eu/el>



FERMAT
SCIENCE



YuzuPulse