

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ

ΑΝΑΡΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ:
[ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΜΑΚΑΡΙΑΔΗΣ](#)

Ημερομηνία Δημιουργίας:
21/08/2023



ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το προτεινόμενο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ' Λυκείου και αναφέρεται στο Β' Μέρος (Ανάλυση) και στην παράγραφο 2.1 «Η Έννοια της Παραγώγου».

Τίτλος σεναρίου

Η Έννοια της Παραγώγου

Δημιουργοί / Συντελεστές

Στέφανος Μακαριάδης - συγγραφή σεναρίου @23/07/2023

Συνοπτική περιγραφή

Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές μετά την ολοκλήρωση αυτής της διδασκαλίας:

1. Να έχουν ανακαλύψει την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας ενός κινητού
2. Να έχουν διερευνήσει την κλίση της εφαπτομένης καμπύλης
3. Να έχουν διερευνήσει την έννοια και τη σημασία της παραγώγου συνάρτησης σε συγκεκριμένο σημείο
4. Να έχουν κατανοήσει το θεώρημα Παραγωγισιμότητας και συνέχειας

Γνωστικό/ά αντικείμενο/α – γνωστική/ές περιοχή/ές

Μαθηματικά > Ανάλυση > Παράγωγος - εφαρμογές

Θέμα (τα)

Θέμα:

Το προτεινόμενο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές της Γ' Λυκείου και αναφέρεται στο Β' Μέρος (Ανάλυση) και στην παράγραφο 2.1

«Η Έννοια της Παραγώγου».

Οι μαθητές εμπλέκονται με δραστηριότητες που αφορούν την Στιγμιαία ταχύτητα, την Εφαπτομένη καμπύλης, την Παράγωγο συνάρτησης σε αριθμό, το θεώρημα Παραγωγισιμότητας και Συνέχειας δηλαδή στην κατανόηση της έννοιας της παραγώγου μιας συνάρτησης f . Η έννοια της παραγώγου συνάρτησης, είναι από τις πιο απαιτητικές ενότητες στη διδασκαλία του μαθήματος των Μαθηματικών στην Γ Λυκείου. Εισάγεται στο σχολικό εγχειρίδιο ως στιγμιαία ταχύτητα σε προβλήματα κίνησης με δεδομένη τη συνάρτηση θέσης ενός κινητού, είτε ως προσδιορισμός της κλίσης της εφαπτομένης στην καμπύλη μιας συνάρτησης f σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της.

Η κατανόηση των εννοιών απαιτούν σύνθετες νοητικές λειτουργίες και απαιτούνται πολλές αναπαραστάσεις εννοιών και πρέπει να ενισχυθούν με πρόσθετα εργαλεία διδασκαλίας και τον σωστό καθοδηγητικό ρόλο του διδάσκοντα.

Σχέση / Σύνδεση με το/τα Πρόγραμμα/τα Σπουδών

Το προτεινόμενο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ Λυκείου και αναφέρεται στο Β Μέρος (Ανάλυση) και στην παράγραφο 2.1

«Η Έννοια της Παραγώγου».

Γλώσσα (ες) σεναρίου

ελληνικά

Λέξεις-κλειδιά

[Στιγμιαία Ταχύτητα](#) [Η Έννοια της Εφαπτομένης](#) [Παράγωγος Αριθμού](#) [Παραγωγισιμότητα](#) και [Συνέχεια](#)

ΣΚΕΠΤΙΚΟ

Σκεπτικό του σεναρίου / Αιτιολόγηση των επιλογών

Οι μαθητές/τριες με τη βοήθεια της ψηφιακής τεχνολογίας θα διερευνήσουν και θα ανακαλύψουν την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας σε προβλήματα κίνησης με δεδομένη τη συνάρτηση θέσης ενός κινητού, τον προσδιορισμό της κλίσης της εφαπτομένης στην καμπύλη μιας συνάρτησης f σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της. Ποιο συγκεκριμένα αξιοποιώντας τη δυνατότητα του λογισμικού Geogebra και με τη δυνατότητα δυναμικής προσέγγισης, οι μαθητές θα προσπαθήσουν να ανακαλύψουν και να διερευνήσουν τον τρόπο με τον οποίο το t πλησιάζει μια τιμή t_0 στον άξονα x (από αριστερά ή από δεξιά) και τον τρόπο με τον οποίο το $S(t)$ πλησιάζει ή όχι μια τιμή $S(t_0)$ στον άξονα y καθώς ένα σημείο κινείται πάνω στην συνάρτηση θέσης ενός κινητού. Έτσι οι μαθητές θα ανακαλύψουν την στιγμιαία ταχύτητα ενός κινητού. Επίσης οι μαθητές θα ανακαλύψουν την κλίση της εφαπτομένης μιας καμπύλης με παρόμοιο τρόπο ελέγχοντας τις γωνίες και τις ευθείες που περνούν από ένα σταθερό σημείο της γραφικής παράστασης και ένα μεταβλητό σημείο σε αυτήν. Οι κινήσεις αυτές είναι δυνατόν να οπτικοποιηθούν και να γίνουν δυναμικές αν η διδασκαλία υποστηριχτεί στο λογισμικό Geogebra με υποστηρικτικά φύλλα εργασίας που βήμα - βήμα θα βοηθήσουν τους μαθητές να ανακαλύψουν τη γνώση.

Παιδαγωγική προσέγγιση και στρατηγικές

Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό σενάριο φιλοδοξεί να συμβάλει στην αλλαγή - βελτίωση της στάσης των μαθητών απέναντι στα Μαθηματικά και στη διαδικασία προσέγγισής τους.

Οι μαθητές/τριες αναμένεται να συνειδητοποιήσουν ότι τα Μαθηματικά μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διερεύνησης και μάλιστα κάθε μαθητής μπορεί να δοκιμάσει στο πλαίσιο αυτό τις δικές του ιδέες και να καταλήξει στα δικά του συμπεράσματα τα οποία πρέπει να έχουν την ανάλογη κοινωνική αποδοχή (στο πλαίσιο της τάξης) και την επιστημονική τεκμηρίωση. Η χρήση των τεχνολογικών εργαλείων αναμένεται να διευκολύνει σημαντικά προς αυτή τη κατεύθυνση. Η εργασία των μαθητών σε ομάδες και η στενή, συνεχής και συγκροτημένη συνεργασία μεταξύ των μαθητών της κάθε ομάδας προφανώς θα συμβάλει στην αλλαγή της στάσης τους απέναντι στη μάθηση.

Παιδαγωγική προσέγγιση

Η παιδαγωγική προσέγγιση του σεναρίου είναι συνεργατική (οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ατόμων ανά έναν υπολογιστή στο εργαστήριο πληροφορικής) και διερευνητική (μέσω των

μικροπειραμάτων διερευνούν και ανακαλύπτουν τη νέα γνώση).

Διδακτικό μοντέλο

Η θεωρία μάθησης στην οποία βασίζεται το σενάριο είναι η κοινωνική πολιτισμική οικοδόμηση γνώσης.

Διδακτικές στρατηγικές / τεχνικές

Στο σενάριο αξιοποιούνται συγκεκριμένες μαθησιακές και διδακτικές μεθόδους (ανακαλυπτική, διερευνητική) όπως και άλλες τεχνικές (καθοδηγούμενη ανακάλυψη, επίλυση προβλήματος, ανεστραμμένη τάξη).

ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ - ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Στοχευόμενο κοινό (ομάδα-στόχος ή σε ποιους απευθύνεται)

Το σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ΄ Λυκείου και αναφέρεται στο Β΄ Μέρος (Ανάλυση) και στην παράγραφο 2.1 «Η έννοια της Παραγώγου».

Βαθμίδα Εκπαίδευσης

γενικό λύκειο

Τάξη

Γ' Λυκείου

Ηλικιακή ομάδα

Από 17 Έως 18

Γλώσσα στοχευόμενου κοινού

ελληνικά

Εκτιμώμενος χρόνος υλοποίησης σεναρίου (διάρκεια)

μικρή διάρκεια: έως 3 ώρες

Χώρος υλοποίησης

Το σενάριο προτείνεται να διεξαχθεί εξ' ολοκλήρου στο εργαστήριο υπολογιστών.

Ενορχήστρωση τάξης

Οργάνωση τάξης / διδασκαλίας

Οι μαθητές/τριες τις 3 ώρες εργαζόμενοι σε δυάδες και καθοδηγούμενοι από τον εκπαιδευτικό θα αναπτύξουν τις δραστηριότητες που θα οδηγήσουν στη σταδιακή ανακάλυψη της νέας γνώσης. Η αξιολόγηση θα γίνει στη μορφή ανεστραμμένης τάξης όπου καλούνται να εφαρμόσουν τη νέα γνώση και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις θεωρίας.

Ρόλοι μαθητών & εκπαιδευτικών

Στη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών, να συνεργάζεται μαζί τους, να τους καθοδηγεί ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα αποτελέσματά τους και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν την διερεύνηση. Η επικοινωνία όλων των μαθητών της τάξης με τις εργασίες των συμμαθητών τους και η συλλογική διερεύνηση κρίσιμων παραμέτρων της μαθησιακής διαδικασίας μπορεί επίσης ενισχυθεί με κατάλληλη χρήση του διαδραστικού πίνακα σε διαφορετικές πτυχές της εφαρμογής των δραστηριοτήτων του σεναρίου.

Απαιτήσεις εφαρμογής σεναρίου

Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών

Οι μαθητές/τριες πρέπει να γνωρίζουν:

Για τη διεξαγωγή του σεναρίου απαιτείται:

- Υπολογιστής ή τάμπλετ για κάθε δύο μαθητές.
- Το λογισμικό Geogebra.
- Τρία φύλλα εργασίας και ένα φύλλο αξιολόγησης.
- Κόλλες αναφοράς και στυλό.

Ως προς τα μαθηματικά:

Οι μαθητές/τριες πρέπει να αναγνωρίζουν:

- Την Μέση ταχύτητα ενός κινητού

- Τον υπολογισμό των ορίων της μορφής 00 και την μέθοδο της αντικατάστασης
- Την εφαπτομένη του κύκλου
- Την εφαπτομένη οξείας γωνίας σε ορθογώνιο τρίγωνο

- Τις εντός – εκτός και επί τα αυτά μέρη γωνίες
- Τον συντελεστή διεύθυνσης ευθείας
- Την κλίση της ευθείας
- Την εξίσωση της ευθείας
- Στοιχειώδη χειρισμό του προγράμματος Geogebra

Ως προς την τεχνολογία:

Οι μαθητές/τριες θα πρέπει να χρησιμοποιούν βασικές λειτουργίες του υπολογιστή.

Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία

Στους μαθητές/τριες θα δοθούν κατάλληλα φύλλα εργασίας που θα εκπονήσει ο διδάσκων και αναλυτικές οδηγίες (προφορικά ή γραπτά) για την υλοποίηση του σεναρίου.

Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο Υπολογιστών με έναν υπολογιστή ανά δύο μαθητές/τριες, διαδραστικός πίνακας.

Απαιτούμενη προετοιμασία

Τα απαραίτητα προγράμματα (Geogebra, SmartTools, word) είναι εγκατεστημένα στους υπολογιστές.

ΣΤΟΧΟΙ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Από την εφαρμογή του συγκεκριμένου σεναρίου οι μαθητές/τριες θα μάθουν να ανακαλύπτουν τη γνώση συνεργατικά, να πειραματίζονται, να παρατηρούν, να ανταλλάσσουν απόψεις και να διατυπώνουν εικασίες. Επίσης με τη βοήθεια των προτεινόμενων εργαλείων δυναμικού χειρισμού (δρομείς) και των μετακινούμενων σημείων στην γραφική παράσταση θα κατανοήσουν την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας και της εφαπτομένης καμπύλης καθώς και την γενική έννοια της παραγώγου σε συγκεκριμένο σημείο, προκειμένου να προκύψουν σωστά εποπτικά συμπεράσματα.

Διδακτικοί στόχοι

Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές/τριες μετά την ολοκλήρωση αυτής της διδασκαλίας:

1. Να έχουν ανακαλύψει την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας ενός κινητού
2. Να έχουν διερευνήσει την κλίση της εφαπτομένης καμπύλης
3. Να έχουν διερευνήσει την έννοια και τη σημασία της παραγώγου συνάρτησης σε συγκεκριμένο σημείο
4. Να έχουν κατανοήσει το θεώρημα Παραγωγισιμότητας και συνέχειας

Γενικός/οί στόχος/οι

Να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες την έννοια της παραγώγου και τις εφαρμογές της.

Σχέση / Σύνδεση με Προγράμματα Σπουδών

Το προτεινόμενο σενάριο απευθύνεται σε μαθητές/τριες της Γ΄ Λυκείου και αναφέρεται στο Β΄ Μέρος (Ανάλυση) και στην παράγραφο 2.1 «Η Έννοια της Παραγώγου».

Εκπαιδευτικοί πόροι

Σχολικό Βιβλίο

Υλικό Β2 επιμόρφωσης

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ & ΜΑΘΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ροή εφαρμογής – Πορεία διδασκαλίας

Αρχικά θα δοθούν κάποιες οδηγίες για τη χρήση του λογισμικού. Επίσης οδηγίες για τη χρήση δρομέων ή «σύρσιμο» του ποντικιού ή αυτόματη κίνηση ώστε οι μαθητές να διερευνήσουν τις δυναμικές κινήσεις των x και y , καθώς ένα σημείο κινείται πάνω στην καμπύλη μιας συνάρτησης f .

Τα διαδραστικά εργαλεία και οι δυναμικές μεταβολές βοηθούν σε πολύ μεγάλο βαθμό τους μαθητές που έχουν μαθησιακές δυσκολίες στην κατανόηση των εννοιών στο μάθημα των Μαθηματικών. Με τη βοήθεια του προτεινόμενου λογισμικού, των διαδραστικών και δυναμικών εργαλείων και του ποντικιού, θα μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία και θα μπορούν μόνοι τους να παρατηρήσουν και να κατανοήσουν τις έννοιες που αναφέραμε.

Οι μαθητές κατά την εκτέλεση αυτού του σεναρίου θα εμπλακούν στις παρακάτω δραστηριότητες:

Στη φάση αυτή καλούνται οι μαθητές να εργαστούν με μικροπειράματα με στόχο να εξηγήσει ο

εκπαιδευτικός την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας.

Ζητείται από τους μαθητές να ανοίξουν το αρχείο με όνομα «Στιγμιαία Ταχύτητα.ggb» που βρίσκεται στο μάθημα Μαθηματικά Γ Λυκείου στο e-class.

Φάσεις, Βήματα ή Δραστηριότητες

1η διδακτική ώρα

Φάση 1η : (με χρήση του αρχείου «Στιγμιαία Ταχύτητα.ggb» και του «1ου φύλλου εργασίας»)

Δραστηριότητα 1

Τίτλος δραστηριότητας

Στιγμιαία Ταχύτητα

Συνοπτική περιγραφή

Στη φάση αυτή καλούνται οι μαθητές να εργαστούν με μικροπειράματα με στόχο να εξηγήσει ο εκπαιδευτικός την έννοια της στιγμιαίας ταχύτητας.

Εκτιμώμενη διάρκεια

Η 1η διδακτική ώρα του σεναρίου

Δραστηριότητα 2

Τίτλος δραστηριότητας

Το Πρόβλημα της Εφαπτομένης

Εκτιμώμενη διάρκεια

Η 2η διδακτική ώρα του σεναρίου

Δραστηριότητα 3

Τίτλος δραστηριότητας

Η Παράγωγος Συνάρτησης σε σημείο

Εκτιμώμενη διάρκεια

Η 3η Διδακτική ώρα του Σεναρίου

Πηγές

1. Σχολικό Βιβλίο
2. Υλικό Β2 επιμόρφωσης

Φύλλα εργασίας

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 1ο φύλλο εργασίας

https://docs.google.com/document/d/1bRb7ZOzSkEDza_P5QFYgf3LBpYG3Tdo0/edit?usp=drive_link&oid=117891060647844769268&rtprof=true&sd=true

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 1ο μικροπείραμα με το λογισμικό Geogebra

https://drive.google.com/file/d/1jKj_DviFbXE9T0Hgl-hJKT6Q2phK98jr/view?usp=drive_link

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 2ο φύλλο εργασίας

<https://docs.google.com/document/d/1zNhTI3xIN0UiXukdkkPMI9eoXb-aDgaF/edit?usp=sharing&oid=117891060647844769268&rtprof=true&sd=true>

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 2ο και 3ο μικροπείραμα με το λογισμικό Geogebra

https://drive.google.com/file/d/1LVHMs3Y4PQa0j3_EWFOKb1DgBV2NiMgn/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1SS8TEePqMao2ND_NH1nJjbIIAJVzly0N/view?usp=sharing

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 3ο φύλλο εργασίας

<https://docs.google.com/document/d/1a1xaLJonY6oMjYk9UZT0yqRL1zPQLq3/edit?usp=sharing&oid=117891060647844769268&rtprof=true&sd=true>

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 4ο μικροπείραμα με το λογισμικό Geogebra

https://drive.google.com/file/d/1A_gViJIWdg_KiNypzvaWfn8quw_LhGSV/view?usp=sharing

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ & ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ

Στο πλαίσιο της αναστραμμένης τάξης ο εκπαιδευτικός δίνει ένα φύλλο εργασίας (αξιολόγηση) με εφαρμογές της νέας γνώσης που προσπάθησε συνεργατικά να μεταλαμπαδεύσει με τη χρήση του λογισμικού στους μαθητές.

Αφού οι μαθητές μελετήσουν το φύλλο εργασίας 4 (αξιολόγηση) στην επόμενη διδακτική ώρα θα παρουσιάσουν τα ευρήματά τους μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας.

Είδος αξιολόγησης

Αξιολόγηση μετά την εφαρμογή:

Ως προς τις επιδιώξεις του σεναρίου:

Ο εκπαιδευτικός ελέγχει κατά πόσο επιτεύχθηκαν οι στόχοι του σεναρίου και εξετάζει του λόγους για τους οποίους κάποιοι δεν επιτεύχθηκαν ώστε να παρέμβει ανάλογα στο σενάριο.

Ως προς τα εργαλεία:

Ο εκπαιδευτικός ελέγχει την ευκολία με την οποία οι μαθητές αξιοποίησαν τα εργαλεία του προτεινόμενου λογισμικού. Αφού αξιολογήσει τα δεδομένα του επεμβαίνει ανάλογα στο σενάριο για την επόμενη εφαρμογή.

Ως προς την διαδικασία υλοποίησης:

Ο εκπαιδευτικός αξιολογεί την διαδικασία υλοποίησης του σεναρίου αξιολογώντας τα στοιχεία που δεν δούλεψαν καλά και προσαρμόζει το σενάριο.

Ως προς την προσαρμογή και επεκτασιμότητα:

Η δυνατότητα επέκτασης του σεναρίου και η ευκολία προσαρμογής σε ένα σχολικό περιβάλλον το καθιστούν σημαντικό. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του αυτές τις παραμέτρους και να προσαρμόσει το σενάριο ανάλογα. Ιδιαίτερα όταν εφαρμόσει το σενάριο πολλές φορές και σε διαφορετικές τάξεις ή ανταλλάξει ιδέες με άλλους συναδέλφους του θα έχει δεδομένα με τα οποία θα μπορεί να κάνει ουσιαστικές προσαρμογές.

Σχεδίαση φύλλου εργασίας:

Στην ανάλυση του σεναρίου περιγράφονται οι επιμέρους δραστηριότητες με τις οποίες προτείνεται να εμπλακούν οι μαθητές καθώς και η χρονική σειρά με την οποία αυτό θα γίνει. Επομένως, η σύνταξη του φύλλου εργασίας από τον εκπαιδευτικό που θα διδάξει το σενάριο πρέπει να συμπεριλάβει τις δραστηριότητες αυτές με την ίδια ροή και τις κατάλληλες ερωτήσεις – προβλήματα προς τους μαθητές.

Εργαλείο/α αξιολόγησης

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να κατεβάσετε το 4ο φύλλο εργασίας - /αξιολόγηση

<https://docs.google.com/document/d/1KyQPHZvnVKhYomGpCHun2kkd0LOmcfj/edit?usp=sharing&ouid=11789106>

- Από τον παρακάτω σύνδεσμο μπορείτε να απαντήσετε 5 ερωτήσεις θεωρίας

<https://forms.gle/xagVQn6ScJYyH6Ey6>

ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Επεκτασιμότητα

Ως προς την επέκταση του σεναρίου μπορεί να προσαρμοστεί και να χρησιμοποιηθεί στη διδασκαλία της κατακόρυφης εφαπτομένης μιας συνάρτησης σε σημείο. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί επαγωγικά με παραδείγματα βασικών συναρτήσεων για τις αποδείξεις των παραγώγων βασικών συναρτήσεων.

Παραλλαγές

Απώλεια διδακτικού χρόνου:

Σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να δημιουργηθεί ένα σχέδιο που θα επιτρέψει την επαναφορά της απώλειας διδακτικού χρόνου.

Πρώτα από όλα, πρέπει να αναλυθούν οι ανάγκες των μαθητών και να καθοριστούν ποια θέματα είναι πιο σημαντικά. Μετά από αυτό, πρέπει να επανασχεδιαστεί το σενάριο μαθήματος και να καθοριστούν οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν στην τάξη.

Η χρήση τεχνολογιών, όπως το διαδικτυακό μάθημα, το ηλεκτρονικό βιβλίο ή η χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών και εργαλείων είναι μία άλλη εναλλακτική μέθοδος .

Επίσης, παρουσιάζοντας την ύλη της ενότητας σε μια λογική ακολουθία και δίνοντας έμφαση στις βασικές έννοιες και δεξιότητες.

Τέλος, ο εκπαιδευτικός πρέπει να αναλύσει την αποτελεσματικότητα του πλάνου του και να προσαρμόσει την προσέγγισή του στο σενάριο έκτακτης συνθήκης. Συνολικά, για να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά την απώλεια διδακτικού χρόνου, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει ένα σχέδιο δράσης που λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες των μαθητών του.

Βιβλιογραφία

Σχολικό βιβλίο

Υλικό Β2 επιμόρφωσης

Το σενάριο βασίζεται στο template «[Γενικό Template εκπαιδευτικών σεναρίων \(Generic Learning Scenario Template\)](#)».