**Τα δομικά στοιχεία ενός σεναρίου και η βαθμολόγηση τους**

**κατά τις εξετάσεις πιστοποίησης**

**Α. Αξιολόγηση επιμέρους παιδαγωγικών και διδακτικών πτυχών του σεναρίου (40)**

**Τίτλος γνωστική περιοχή και θέμα (5)**

 Να δοθεί ένας τίτλος που θα εκφράζει το πνεύμα του σεναρίου

***Τίτλος***

*Τα ανάλογα ποσά και οι γραφική τους παράσταση σε περιβάλλον Geogebra.*

 Να αναφερθεί μια από τις γνωστές περιοχές των Μαθηματικών(Άλγεβρα-Γεωμετρία-Τριγωνομετρία- Στατιστική και πιθανότητες )

***Γνωστική Περιοχή των Μαθηματικών****: Άλγεβρα*

Στο θέμα περιγράφεται συνοπτικά η έννοια –έννοιες των Μαθηματικών που

εμπλέκονται στο σενάριο. Να αναφερθεί το Αναλυτικό πλαίσιο και η ένταξη του

σεναρίου σύμφωνα με αυτό. Να μην εμπλέκονται πολλά ζητήματα που δεν είναι

δυνατό να καλυφθούν από αυτό το σενάριο.
***Θέμα***

*Μελέτη των εννοιών λόγος, ανάλογα ποσά, μέσα από το Αναλυτικό πλαίσιο διδασκαλίας της Α τάξης Γυμνασίου , μέσα από το λογισμικό Geogebra.*

**Σκεπτικό(15)**

Εδώ περιγράφεται η ιδέα, οι καινοτομίες , η προστιθέμενη αξία του σεναρίου, η αναφορά σε γνωστικά προβλήματα της έννοιας που διαπραγματεύεται το σενάριο

**Βασική ιδέα (**συνήθως δίνεται στην εκφώνηση του ελεύθερου θέματος**)**

**Καινοτομίες -Προστιθέμενη αξία του σεναρίου**

**Γνωστικά προβλήματα της έννοιας**

**Πλαίσιο εφαρμογής (10)**

Αναφέρονται:
 1) η σχολική τάξη,

2) ο χρόνος υλοποίησης
 (συνήθως δίνεται και προσαρμόζουμε το σενάριο σε αυτό το χρόνο),

3) ο χώρος :
 αίθουσα με βιντεοπροβολέα ή αίθουσα με διαδραστικό πίνακα, ή απλή αίθουσα, εργαστήριο, μικτό

4) οι προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών:
έννοια ευθείας ημιευθείας, τμήματος συντεταγμένων, αξόνων

Θεμιτή η προαπαιτούμενη εξάσκηση στο περιβάλλον του λογισμικού.

5) τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά εργαλεία :

φύλλα εργασίας, οδηγίες , ιστοσελίδες, βιβλία-σημειώσεις

6) Η κοινωνική ενορχήστρωση :

Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες ή όχι;

Πόσα άτομα , ποιος ο ρόλος τους, ο ένας θα χειρίζεται το λογισμικό, ο άλλος θα σημειώνει στο χαρτί, ο άλλος θα συνδιαλέγεται με τις υπόλοιπες ομάδες και τον διδάσκοντα ,

Ποιος ο ρόλος του διδάσκοντα ;

Αλλάζει ο ρόλος του σύμφωνα με τις σύγχρονες θεωρήσεις της μάθησης με χρήση ΤΠΕ.
 Οχι μετωπικές διδασκαλίες , αλλά ρόλος «επιβλέποντα» που ενισχύει τη διερεύνηση και τη συνεργασία των μαθητών, που επικυρώνει στο τέλος την νέα γνώση .
 Η τυπική σχολική αίθουσα (το εργαστήριο Η/Υ) θα μετατραπεί σε μαθηματικό εργαστήρι.

**Σκοπός, στόχοι (10)**

 Στόχοι ως προς τα Μαθηματικά
Ο λόγος στα Μαθηματικά είναι αριθμός.
Ο λόγος όταν είναι αριθμός >1 έχουμε μεγέθυνση, όταν είναι <1 έχουμε σμίκρυνση, όταν είναι 1 έχουμε ισότητα σχημάτων
Τα ανάλογα ποσά διατηρούν σταθερό λόγο ***y/x***
Τα ανάλογα ποσά δημιουργούν πίνακα τιμών ο οποίος παράγει ζεύγη σημείων που όταν παρασταθούν σε σύστημα αξόνων σχηματίζουν μια ημιευθεία.
Μια σχέση μορφής ***y/x=1,5 ή y=1,5x*** σχηματίζει μια ημιευθεία

 Στόχοι ως προς την Τεχνολογία
Ως προς την τεχνολογία οι μαθητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τα βασικά εργαλεία του λογισμικού, δηλαδή:
α) να γνωρίζουν τη χρήση δρομέα,
β)να εργάζονται στο λογιστικό φύλλο ώστε να κάνουν αυτόματα βασικές πράξεις, να πινακοποιούν τα δεδομένα και να πετυχαίνουν την εξαγωγή σημείων στα γραφικά, γρήγορα και με ακρίβεια,
γ) να χρησιμοποιούν το πεδίο εισαγωγής ώστε να σχηματίζουν γραφικές παραστάσεις,
δ) να χρησιμοποιούν βασικά γεωμετρικά εργαλεία ώστε ξεκινώντας από τον ημιάξονα των χ να βρίσκουν το αντίστοιχο σημείο αριθμό στον ημιάξονα των y

Επειδή ο Η-Υ σαν εργαλείο είναι πιο κοντά στον μαθητή, παρά στον καθηγητή , ο μαθητής νιώθει ικανοποίηση και ενισχύει την αυτοεκτίμησή του, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία.
 Κοινωνικοί, μαθητικοί στόχοι
Οι μαθητές εμπλέκονται σε διαδικασίες κοινωνικής διαπραγμάτευσης, κώδικες επικοινωνίας για διάλογο μεταξύ τους αλλά και προς τον διδάσκοντα, διατυπώνουν εικασίες , τις ελέγχουν, τις διορθώνουν, βγάζουν συμπεράσματα, επιχειρηματολογούν, να συνδέουν τις διαφορετικές αναπαραστάσεις μιας έννοιας (Ανάλογα ποσά, πίνακας τιμών, ζεύγη σημείων, γραφική παράσταση).
Τελικά να εδραιώνουν τη γνώση με την επικύρωση των νέων εννοιών από τον διδάσκοντα.

**Β. Αξιοποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών, ανάλυση δραστηριοτήτων ( 50)**

**Ροή εφαρμογής των δραστηριοτήτων και μαθησιακή διαδικασία, επίτευξη στόχων.(25)**

Εδώ δίνεται μια σύντομη περιγραφή των φάσεων του σεναρίου, όπου θα αναδεικνύονται τα σημαντικά σημεία της πορείας του.
 Επίσης είναι απαραίτητο να φαίνεται ο ρόλος των εργαλείων του λογισμικού.

*Το σενάριο θα περιλαμβάνει τις εξής φάσεις.*

***Α φάση.***

*Στους μαθητές δίνεται ένα αρχείο geogebra όπου πάνω σε μια ευθεία ένα σημείο Γ κινείται και οι συντεταγμένες του φαίνονται στα γραφικά και μάλιστα με διαφορετικούς χρωματισμούς σε κάθε ένα από τους άξονες. Επίσης στο παράθυρο λογιστικό φύλλο καταγράφονται οι συντεταγμένες y , x.*

*καθώς και ο λόγος τους* ***y/x*** *. Κατά την κίνηση του Γ είναι ορατές οι αλλαγές στα y , x αλλά και στο λόγο που συνεχώς αλλάζει.
Ζητάμε από τους μαθητές να μετακινήσουν την ευθεία ώστε να περνάει από την αρχή των αξόνων .
Κατά την κίνηση του Γ είναι πάλι ορατές οι αλλαγές στα y , x αλλά ο λόγος παραμένει σταθερός. Προφανώς αυτό κινητοποιεί τους μαθητές που αναπόφευκτα ρωτούν γιατί συμβαίνει αυτό.*

***Β φάση.*** *Μετά την εξοικείωση με τον λόγο, συζητούμε για την κλίμακα, και προσπαθούμε να υλοποιήσουμε την σμίκρυνση –μεγέθυνση ενός σχήματος.
Σε δεύτερο αρχείο geogebra υπάρχει ένα τρίγωνο και δίπλα σε αυτό οι μαθητές μέσα από οδηγίες γραμμένες είτε στο φύλλο εργασίας είτε στο ίδιο το αρχείο, μπορούν εύκολα να πάρουν τρίγωνο σε σμίκρυνση –μεγέθυνση. Επίσης στο παράθυρο λογιστικό φύλλο καταγράφονται οι πλευρές των σχημάτων και υπολογίζεται ο λόγος τους που είναι ο αριθμός της σμίκρυνσης –μεγέθυνσης.****Γ φάση.*** *Στο φύλλο εργασίας δίνουμε τον παρακάτω πίνακα*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Κιλά*  | *1* | *2* |  |  |  |  |
| *€* |  | *3* | *4,5* | *6* | *9* | *12* |

 *Και ζητάμε να συμπληρώσουν τον πίνακα στο χαρτί.
Επίσης ζητάμε τα ζεύγη που προκύπτουν από τον πίνακα ,να παρασταθούν σε σύστημα αξόνων και να ενώσουν τα σημεία. Αυτό μπορούν να το κάνουν στο χαρτί ή
στο λογιστικό φύλλο του geogebra και κατόπιν να περάσουν εύκολα γρήγορα και με ακρίβεια τα σημεία στα γραφικά.
Επίσης ζητάμε να δημιουργήσουν τους λόγους* ***Ευρώ /κιλά*** *στο χαρτί ή
στο λογιστικό φύλλο του geogebra
Επίσης ζητάμε να πυκνώσουν τα σημεία, να εξηγήσουν αν το (0,0) είναι ένα από αυτά.
Αφού βασιστούμε στο ότι ο λόγος* ***y/x*** *είναι σταθερός και ίσος με το συντελεστή αναλογίας, με το λογισμικό μπορούμε να υλοποιήσουμε την πλήρη πύκνωση των σημείων και την παραγωγή ημιευθείας με αρχή το Ο. Ζητάμε λοιπόν από τους μαθητές να πληκτρολογήσουν στο πεδίο εισαγωγής του geogebra τον τύπο* ***y/x=1,5 ή y=1,5x*** *για να παραχθεί η ευθεία.
Προβλήματα που τίθενται στο φύλλο εργασίας ζητάμε από τους μαθητές να τα λύσουν με δύο τρόπους Π.χ. με 18 Ευρώ πόσα κιλά μήλα παίρνουμε;
α) με βάση τον τὐπο* ***y/x=1,5 ή y=1,5x****β) Με σχηματισμένη τη γραφική παράσταση ζητάμε από τους μαθητές να τοποθετήσουν σημείο πχ (0,18) στον άξονα y , να φέρουν κάθετο και να βρουν το σημείο τομής με την ευθεία που είναι το (12,18)και μπορούν οι μαθητές να το δουν ανοίγοντας το παράθυρο της άλγεβρας του λογισμικού. Άρα παίρνουμε 12 κιλά μήλα.*

***Δ φάση.****Με το εργαλείο του δρομέα, οι μαθητές δημιουργούν δρομέα α, και πληκτρολογούν στο πεδίο εισαγωγής y=αx, οπότε κινώντας το δρομέα η ημιευθεία διατηρεί την αρχή της Ο(0,0) και αλλάζει την κλίση της.*

**Προστιθέμενη αξία των χρησιμοποιούμενων λογισμικών. (15)**

*Τα προ-τεχνολογικά στατικά μέσα αναπαράστασης των εννοιών (τετράδιο-πίνακας), έχουν περιορισμένη διδακτική εμβέλεια και απαιτούν από τον μαθητή ιδιαίτερες νοητικές και αφαιρετικές ικανότητες, καθώς δεν διαθέτουν διαδραστικά χαρακτηριστικά, δηλαδή δεν ανταποκρίνονται στις ενέργειες του μαθητή.*

*Η χρήση των ψηφιακών μέσων υποστηρίζουν την διδασκαλία της άλγεβρας μέσα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:*

*α) Είναι διαδραστικά δηλαδή ανταποκρίνονται άμεσα και ταχύτατα στις ενέργειες του μαθητή.*

*β) Δίνουν τη δυνατότητα της πολλαπλής και δυναμικά συνδεόμενης αναπαράστασης μιας αλγεβρικής έννοιας και η μετάβαση από τη μια στην άλλη γίνεται με την αλληλεπίδραση των ψηφιακών εργαλείων. Είναι λοιπόν εύκολο με το λογισμικό να ξεκινήσει ο μαθητής από το* ***πεδίο εισαγωγής να δει*** *τη γραφική παράσταση στα* ***γραφικά*** *, να δει την σχέση που συνδέει δύο ποσά x, y καθώςκαι τα σημεία με τις συν-νες τους ,****στην Άλγεβρα*** *και να περάσει στον πίνακα τιμών μέσω του* ***λογιστικού φύλλου.*** *Επίσης είναι εύκολο και θεμιτό να κάνει την αντίστροφη πορεία μέσα από κατάλληλα ερωτήματα του φύλλου εργασίας.*

*γ) Με τη του δρομέα, η γραφική παράσταση αποκτά κιναισθητικό νόημα και έχει ιδιαίτερη διδακτική αξία.*

*Γενικότερα τα λογισμικά ενισχύουν
α) την ανάπτυξη μαθητοκεντρικών μοντέλων,
β) την εμπλοκή του μαθητή σε δραστηριότητες με πρόσθετη διδακτική αξία,
γ) την εμπλοκή των συμμετεχόντων σε καινοτόμες δράσεις που τους παρέχουν τη δυνατότητα να γνωρίσουν απρόσμενες μαθησιακές και διδακτικές καταστάσεις.*

*δ) Δίνουν τη δυνατότητα διερεύνησης και πειραματισμού σε μια αλγεβρική έννοια και επιτρέπουν την ανάδειξη πολλαπλών πτυχών της ίδιας μαθηματικής έννοιας.*

**Φύλλα εργασίας, συνέπεια σκοπού, μέσων περιγραφής του σεναρίου και φύλλων εργασίας (10)**

Εδώ γράφουμε ένα ενδεικτικό φύλλο εργασίας

Αν υπάρχει χρόνος το κάνουμε πιο αναλυτικό.

**Επέκταση σεναρίου . (4)**

Συνοπτική αναφορά στη δυνατότητα επέκτασης του σεναρίου προς μία ή περισσότερες

κατευθύνσεις .
*Είναι φανερό ότι το παρόν σενάριο μπορεί να συνδεθεί με τα αντιστρόφως ανάλογα ποσά*

**Αξιολόγηση του σεναρίου . (4)**

*Αξιολογούμε κατά πόσο το σενάριο πέτυχε τους στόχους του, κατά πόσο ήταν εύκολη η χρήση των εργαλείων του λογισμικού, κατά πόσο ήταν σαφείς οι ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Αποτέλεσμα της αξιολόγησης είναι η αναπροσαρμογή του σεναρίου και η εφαρμογή του στο επόμενο μάθημα.*

**Πρόσθετες πληροφορίες . (2)**

*Θα μπορούσε να είναι: βιβλιογραφία, πηγές αναφορά σε ιστότοπους από όπου οι μαθητές*

*θα πληροφορηθούν θα εξασκηθούν κάνοντας ερωτηματολόγια πχ η-τάξη*