**ΣΕΝΑΡΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Β’ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**Επιμορφούμενος:** Παπανδρέου Ανδρέας

**Γνωστική Περιοχή:**  Περιγραφική Στατιστική

**Θέμα:** Βασικές Έννοιες Στατιστικής (Πίνακας Συχνοτήτων, Ραβδόγραμμα, Κυκλικό διάγραμμα, Μέση τιμή, Διάμεσος)

**Τεχνολογικά εργαλεία:** Geogebra, Excel

**Βασική Ιδέα:** Σύμφωνα με το συγκεκριμένο σενάριο οι μαθητές συμπληρώνουν αρχικά έναν πίνακα συχνοτήτων στο περιβάλλον του Geogebra, αφού πρώτα κάνουν διαλογή από ένα πινακάκι απαντήσεων του φύλλου εργασίας (επισυνάπτεται παρακάτω). Μέσω της διαδικασίας αυτής και πάντα με τη βοήθεια του διδάσκοντα, θα καταλήξουν στις έννοιες της συχνότητας, σχετικής συχνότητας, ραβδογράμματος συχνοτήτων και του κυκλικού διαγράμματος. Συγκεκριμένα για το κυκλικό διάγραμμα θα χρησιμοποιηθεί το Excel για την κατασκευή του και στη συνέχεια θα ακολουθήσει προβληματισμός. Επίσης με δύο εφαρμογές του φωτόδεντρου, που βρίσκονται στο διαδραστικό σχολικό βιβλίο θα έρθουν σε επαφή με την έννοια της μέσης τιμής και της διαμέσου. Η όλη διαδικασία καθορίζεται από ένα φύλλο εργασίας που επισυνάπτεται παρακάτω.

**Προστιθέμενη αξία:** Μέσω του λογισμικού μπορούμε να κατασκευάσουμε ευανάγνωστα σχήματα καθώς και να αλλάξουμε πλήθος και τιμή παρατηρήσεων βλέποντας πως μεταβάλλονται τα μέτρα θέσης σε κάθε περίπτωση.

**Σε ποιους απευθύνεται:** Β’ Γυμνασίου

**Χρόνος υλοποίησης:** 3 διδακτικές ώρες

**Χώρος Υλοποίησης:** Εργαστήριο Υπολογιστών

**Κοινωνική ενορχήστρωση τάξης:** Οι μαθητές εργάζονται ανά δύο σε έναν υπολογιστή. Η παρουσία του εκπαιδευτικού είναι διακριτική όμως μπορεί να επέμβει όπου κρίνει απαραίτητο, είτε για να βοηθήσει, είτε για να κατευθύνει τους μαθητές.

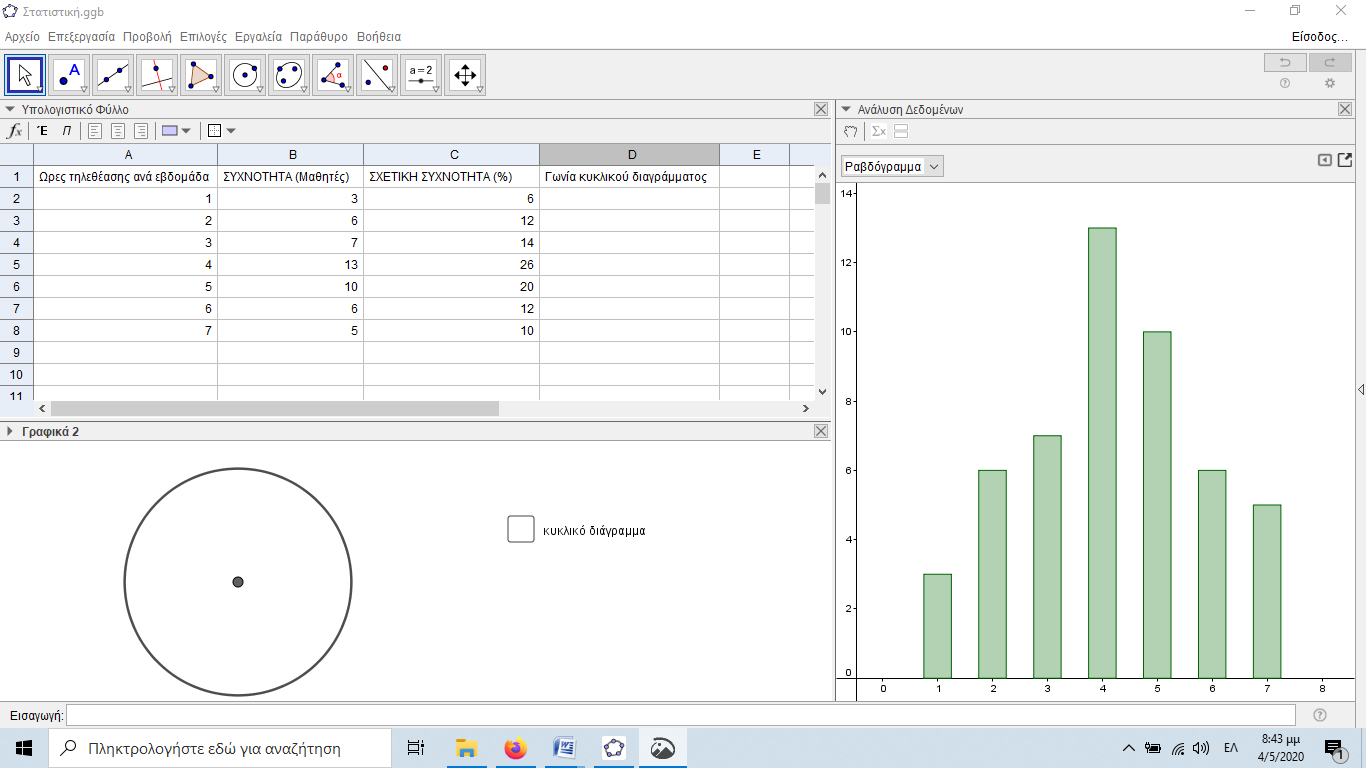
**Προαπαιτούμενες γνώσεις:** Ποσοστά

**Στόχοι ως προς γνωστικό αντικείμενο:** Στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές να είναι σε θέση να συμπληρώνουν έναν πίνακα συχνοτήτων, να κάνουν ραβδόγραμμα συχνοτήτων και κυκλικό διάγραμμα. Να είναι επίσης σε θέση να υπολογίζουν μέση τιμή και διάμεσο ενός δείγματος και να ξεχωρίζουν τη μεταξύ τους διαφορά.

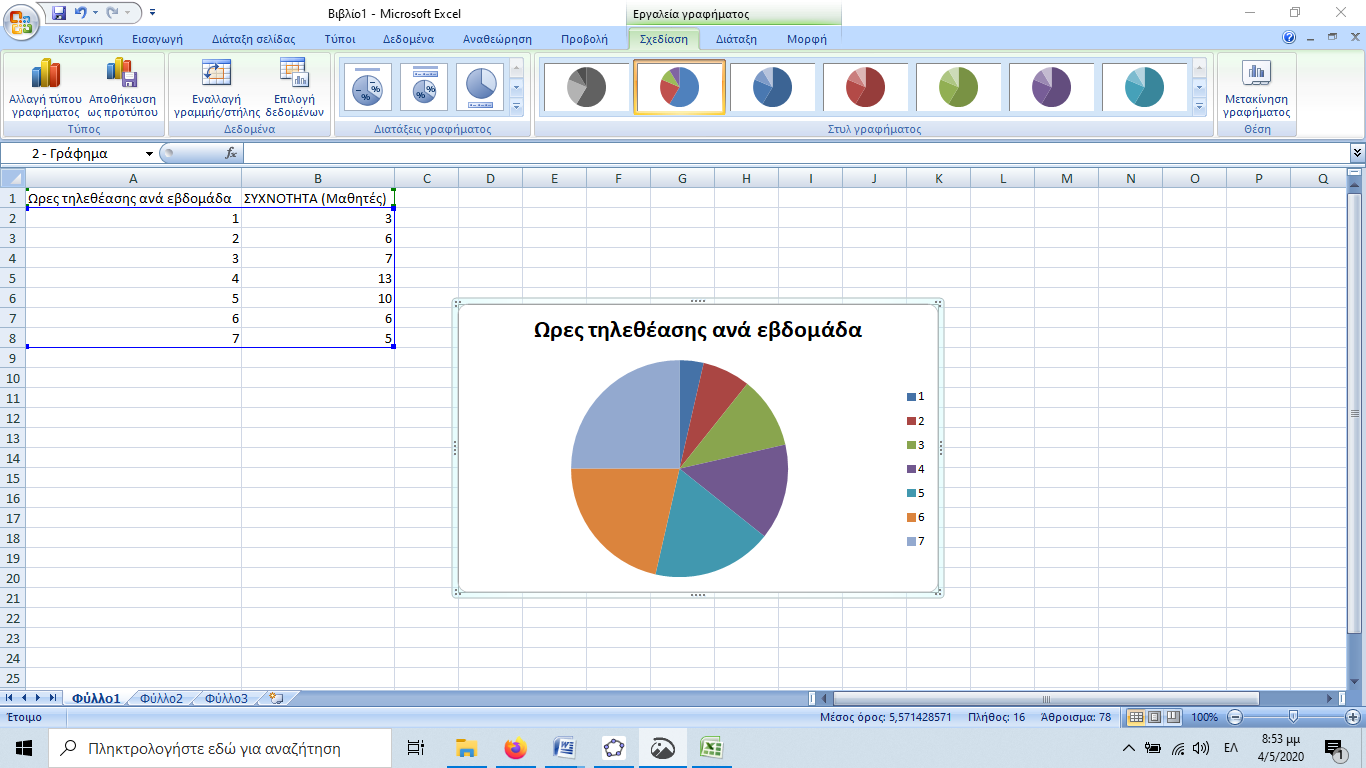
**Στόχοι ως προς τη χρήση νέων τεχνολογιών:** Η εξοικείωση με το λογισμικό αποτελεί επιμέρους στόχο του σεναρίου.

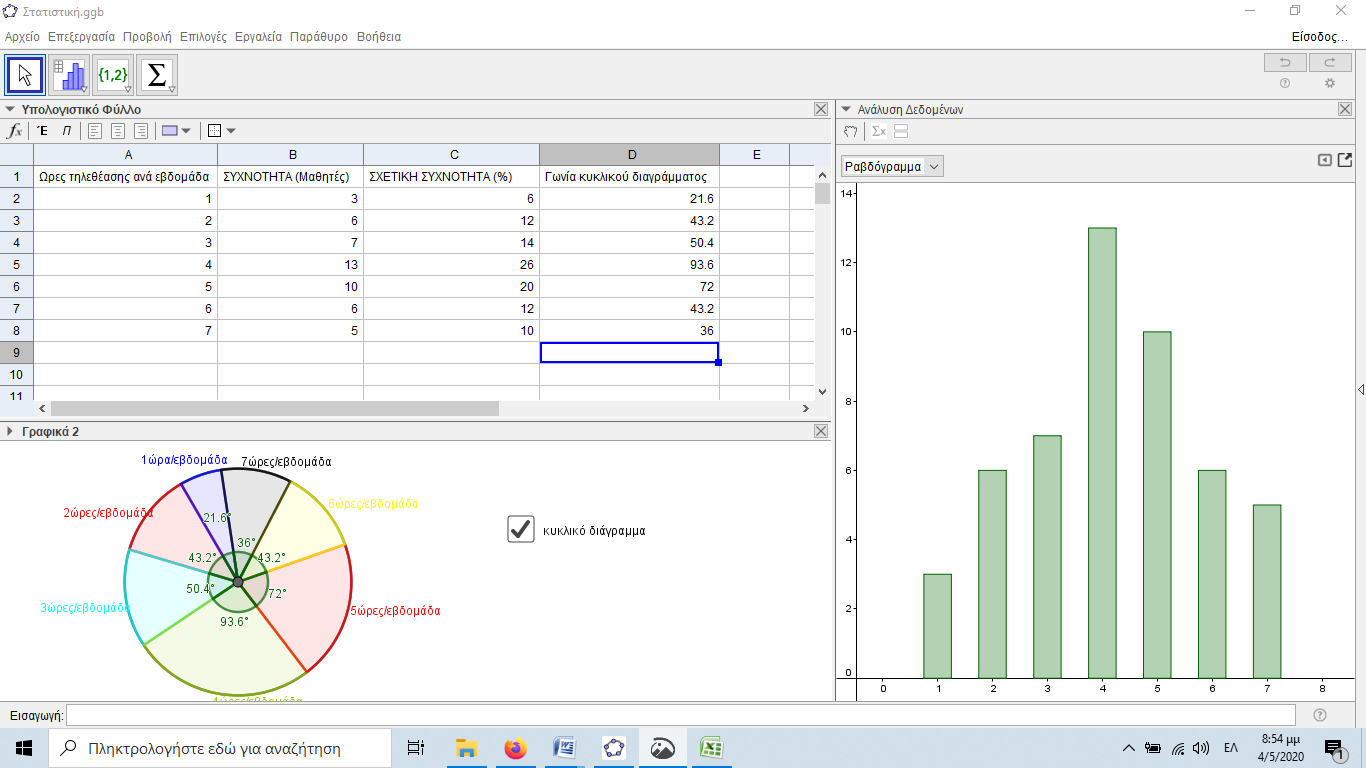
**Ροή Εφαρμογής Δραστηριοτήτων**

**Φάση 1:** Αρχικά ο εκπαιδευτικός μοιράζει στους μαθητές τα φύλλα εργασίας και ανοίγουν μαζί το δόμημα «Στατιστική». Οι μαθητές ασχολούνται με τις πρώτες 10 ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Αρχικά συμπληρώνουν με τη βοήθεια του διδάσκοντα τις στήλες του πίνακα συχνοτήτων που αφορούν συχνότητα και σχετική συχνότητα. Αφού απαντήσουν σε σχετικές ερωτήσεις καταλήγουν στο σχεδιασμό του ραβδογράμματος συχνοτήτων με τη βοήθεια του λογισμικού.

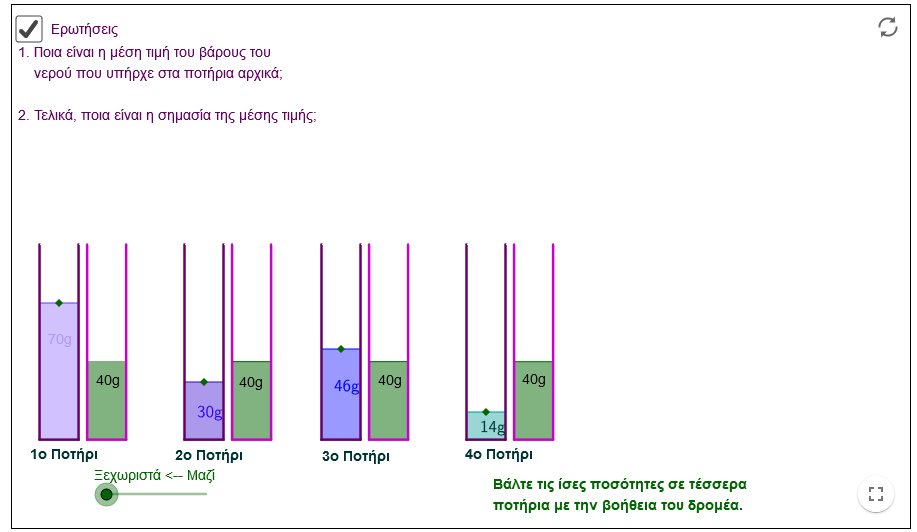


**Φάση 2:** Στη συνέχεια οι μαθητές θα ασχοληθούν με τις ερωτήσεις 10 έως 12 του φύλλου εργασίας. Εδώ θα κατασκευάσουν με τη βοήθεια του Excel το κυκλικό διάγραμμα και θα προβληματιστούν για το μέτρο των επίκεντρων γωνιών του. Στη συνέχεια θα συμπληρώσουν την αντίστοιχη στήλη του δομήματος «Στατιστική» και πατώντας στο κουμπί «Κυκλικό Διάγραμμα» θα επαληθεύσουν τα ευρήματά τους.



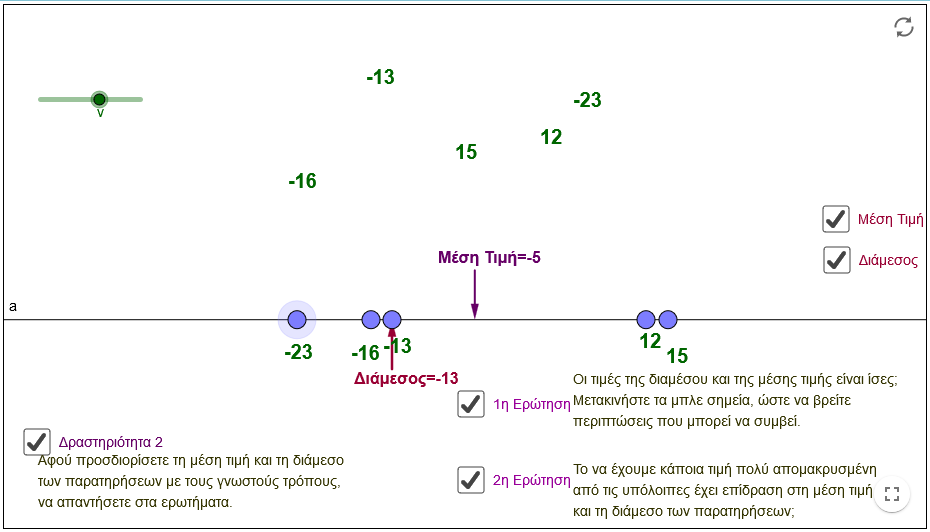


**Φάση 3:** Στη συγκεκριμένη φάση οι μαθητές ασχολούνται με τις ερωτήσεις 13 έως 15 του φύλλου εργασίας. Αρχικά ανοίγουν ένα δόμημα του Geogebra που βρίσκεται στο διαδραστικό σχολικό βιβλίο σχετικό με τη έννοια της μέσης τιμής. <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5508>



Αφού πρώτα ανακαλύψουν την έννοια της μέσης τιμής και την αναγάγουν στην καθημερινότητά τους, στο τέλος της φάσης θα προσπαθήσουν να υπολογίσουν το μέσο χρόνο στο δόμημα «Στατιστική» στο φύλλο εργασίας.

**Φάση 4:** Στην τελική φάση του σεναρίου οι μαθητές ασχολούνται με τις ερωτήσεις 16 έως 19 του φύλλου εργασίας, αφού πρώτα ανοίξουν το δόμημα του Geogebra που σχετίζεται με τη διάμεσο και βρίσκεται στο διαδραστικό σχολικό βιβλίο. <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5321>



Με τη βοήθεια του συγκεκριμένου δομήματος, οι μαθητές θα ανακαλύψουν την έννοια της διαμέσου αλλά και θα τη συγκρίνουν με τη μέση τιμή. Θα δουν πως επηρεάζονται τα δύο μέτρα θέσης από τις ακραίες παρατηρήσεις και θα προβληματιστούν σχετικά με τη χρησιμότητά τους και τις αδυναμίες τους. Στο τέλος οι μαθητές επιστρέφουν στο αρχικό δόμημα «Στατιστική» όπου θα υπολογίσουν τη διάμεσο σε ένα μεγαλύτερο δείγμα 50 παρατηρήσεων.

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ρωτήσαμε τους μαθητές της Α’ Τάξης ενός Γυμνασίου, πόσες ώρες τηλεόραση παρακολουθούν την εβδομάδα και πήραμε τις ακόλουθες απαντήσεις.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 7 | 7 | 7 | 5 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 |
| 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| 7 | 2 | 1 | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 4 | 7 |
| 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 | 6 |
| 6 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 |

1. Να κάνετε τη διαλογή των απαντήσεων και να συμπληρώσετε τη στήλη Β στο υπολογιστικό φύλλο του δομήματος «Στατιστική»
2. Πόσοι μαθητές απάντησαν στην ερώτηση;

……………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Συμπληρώστε τη στήλη C με τα ποσοστά (Σχετικές συχνότητες)
2. Υπολογίστε το άθροισμα των ποσοστών της στήλης C και σχολιάστε το αποτέλεσμα

…………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Πόσοι μαθητές βλέπουν τηλεόραση πάνω από 5 ώρες την εβδομάδα;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Πόσοι μαθητές βλέπουν τηλεόραση κάτω από 3 ώρες την εβδομάδα;

………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Τι ποσοστό μαθητών βλέπει τηλεόραση κάτω από 4 ώρες την εβδομάδα;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Τι ποσοστό μαθητών βλέπει τηλεόραση 2 με 3 ώρες την εβδομάδα;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Με τη βοήθεια του καθηγητή σας να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα συχνοτήτων με τη βοήθεια του λογισμικού. Ποιο πιστεύετε είναι το πλεονέκτημά του ή το μειονέκτημά του σε σχέση με τον πίνακα συχνοτήτων;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Ανοίξτε ένα υπολογιστικό φύλο στο Excel και αντιγράψτε τα δεδομένα σας από τον πίνακα συχνοτήτων. Με τη βοήθεια του προγράμματος να κάνετε το κυκλικό διάγραμμα συχνοτήτων (πίτα). Μπορείτε να υπολογίσετε τις επίκεντρες γωνίες που αντιστοιχούν σε κάθε απάντηση;

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Επιστρέψτε στο δόμημα «Στατιστική» και συμπληρώστε τη στήλη D με τις γωνίες του κυκλικού διαγράμματος.
2. Ελέγξτε την απάντησή σας κάνοντας κλικ στο κουμπί κυκλικό διάγραμμα.
3. Στη συνέχεια ανοίξτε το σύνδεσμο <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5508> (Μέση τιμή) και ακολουθήστε τα βήματα.
4. Ποια είναι η σημασία της μέσης τιμής. Δώστε ένα παράδειγμα από τη σχολική ζωή.

…………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Επιστρέψτε στο δόμημα «Στατιστική». Ποιος είναι ο μέσος χρόνος που οι μαθητές παρακολουθούν τηλεόραση την εβδομάδα;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Ανοίξτε το σύνδεσμο <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5321> (Μέση τιμή, Διάμεσος) και ακολουθήστε τα βήματα.
2. Πιστεύετε ότι είναι σωστό να υπολογίζουμε το μέσο όρο βαθμών ενός μαθητή με τη μέση τιμή ή με τη διάμεσο; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Μια ομάδα μπάσκετ αποτελείται από 5 παίχτες που ζυγίζουν 75kg, 78kg, 69kg, 74kg και 100kg. Βρείτε τη μέση τιμή του βάρους και τη διάμεσο. Τι παρατηρείτε;

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Πίσω στο δόμημα «Στατιστική». Μπορείτε να υπολογίσετε τη διάμεσο;

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….......................................

**Αξιολόγηση μετά την εφαρμογή στην τάξη**

**Ως προς τις επιδιώξεις του σεναρίου:**  Μετά την ολοκλήρωση του, το σενάριο πρέπει να αξιολογηθεί από τον διδάσκοντα σε σχέση με τις αρχικές επιδιώξεις και προσδοκίες του. Πρέπει να κριθεί η επίτευξη των γνωστικών στόχων που είχαν τεθεί. Αυτό μπορεί να γίνει με πρόσθετες ερωτήσεις κατανόησης και εφαρμογές που θα δοθούν στους μαθητές.

**Ως προς τα εργαλεία:** Επίσης πρέπει να αξιολογηθεί και το αν τα επιλεγμένα δομήματα του λογισμικού βοήθησαν τους μαθητές, αν ήταν εύκολα στη χρήση και δε δημιούργησαν σύγχυση. Πιθανές δυσκολίες στη χρήση του λογισμικού μπορούν να αποπροσανατολίσουν τους μαθητές και να απομακρύνουν την προσοχή τους από το στόχο, για αυτό σε τέτοιες περιπτώσεις, κρίνεται σκόπιμος ο επανασχεδιασμός ή η βελτίωση των δομημάτων όπου κριθεί απαραίτητο.

**Ως προς τη διαδικασία υλοποίησης:** Η ροή εφαρμογής των δραστηριοτήτων του σεναρίου θα αποτελέσει επίσης αντικείμενο αξιολόγησης από τον εκπαιδευτικό. Πρέπει να ληφθεί υπόψιν αν ο χρόνος υλοποίησης ήταν επαρκής ή όχι και αν κάποιες δραστηριότητες ήταν υπερβολικά απαιτητικές για τους μαθητές. Στο τέλος ο εκπαιδευτικός οφείλει να προβεί σε βελτιώσεις όπου κρίνει σκόπιμο για καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα στο μέλλον.