

Συνεργατική διδασκαλία γραφικών παραστάσεων περιγραφικής στατιστικής με χρήση λογισμικού υπολογιστικών φύλλων.

Περιγραφή

Πρόκειται για **συνδιδασκαλία των καθηγητών Μαθηματικών και Πληροφορικής** με απώτερο στόχο τη δημιουργία και παράλληλα την κατανόηση των διαγραμμάτων (ραβδόγραμμα, κυκλικό διάγραμμα, κ.ά.) ή γραφικών παραστάσεων ή γραφημάτων. **Διασυνδέονται δυο γνωστικές περιοχές, τα μαθηματικά** (γραφικές παραστάσεις στατιστικής – ενότητα 4.2 του σχολικού βιβλίου) και η **πληροφορική** (παρουσίαση των δεδομένων με γραφικό τρόπο – ενότητα 9.1 του σχολικού βιβλίου) **στη Β΄ Γυμνασίου**. Ο βασικός σκοπός είναι διττός: η απομυθοποίηση των Μαθηματικών ως επιστήμη μηχανιστική, αφηρημένη και δύσκολη αλλά και η ανάδειξη της αμφίδρομης «επικοινωνίας» των δυο επιστημών. **Αποτελεί μια καινοτομία** στη διδακτική πρακτική των εκπαιδευτικών.

Διαρκεί δυο διδακτικές ώρες. Πραγματοποιείται στο εργαστήριο πληροφορικής. Συμμετέχει ένα τμήμα της Β΄ τάξης. **Οι μαθητές εργάζονται κυρίως ομαδικά**, χωρισμένοι σε ομάδες των δυο ή τριών ατόμων έτσι ώστε κάθε ομάδα να διαθέτει Η/Υ. Στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές είναι εγκατεστημένο λογισμικό υπολογιστικών φύλλων (π.χ. Microsoft Excel), η διδασκαλία του οποίου προβλέπεται στο αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος της Πληροφορικής Β΄ Γυμνασίου. Παράλληλα γίνεται χρήση του πίνακα του εργαστηρίου για τη διδακτική προσέγγιση των μαθηματικών εννοιών (π.χ. υπολογισμός επίκεντρων γωνιών κυκλικού διαγράμματος, εξαγωγή στατιστικών συμπερασμάτων με τη βοήθεια ποσοστών, κ.ά.).

Διδακτικοί στόχοι

- Δημιουργία γραφημάτων χρησιμοποιώντας δεδομένα ενός υπολογιστικού φύλλου. Μετατροπή ενός γραφήματος με τα ίδια δεδομένα σε άλλο.
- Κατανόηση του σχεδιασμού και της χρησιμότητας των διαγραμμάτων.
- Δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών από την παρατήρηση γραφημάτων.
- Πρόκληση ενδιαφέροντος των μαθητών ως προς τα Μαθηματικά, την Πληροφορική, το συνδυασμό των δύο επιστημών, μέσω της διερευνητικής προσέγγισης.

Φάσεις υλοποίησης της συνδιδασκαλίας

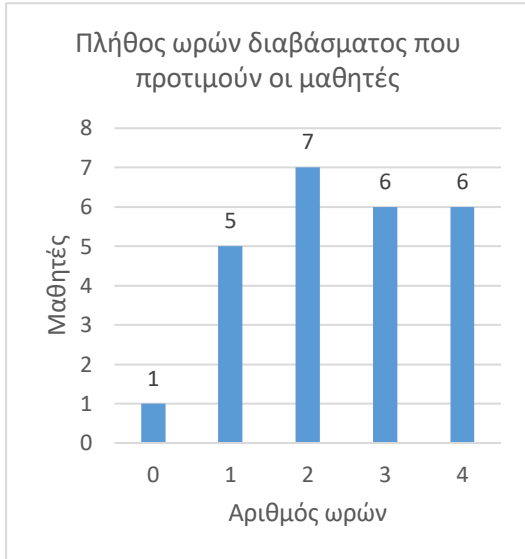
- ❖ **1^η φάση** (χρονική διάρκεια: 45 λεπτά).

Αρχικά δίνεται στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας (1). Οι μαθητές παρατηρούν διάφορα διαγράμματα, συζητούν και βρίσκουν ομοιότητες και διαφορές υπό την καθοδήγηση των καθηγητών τους. Στόχος της δραστηριότητας είναι να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να πραγματοποιηθεί συζήτηση για τα είδη και τη χρήση των γραφικών παραστάσεων. **Στη συνέχεια** οι μαθητές μαθαίνουν πως μπορούν να παραστήσουν κάποια δεδομένα με διαγράμματα. Κατανοούν διάφορα στοιχεία του σχεδιασμού των διαγραμμάτων και πειραματίζονται στη μετατροπή από ένα είδος σε άλλο. Συνειδητοποιούν ότι υπάρχει άμεσα και εύκολα η δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών από την παρατήρηση γραφημάτων.

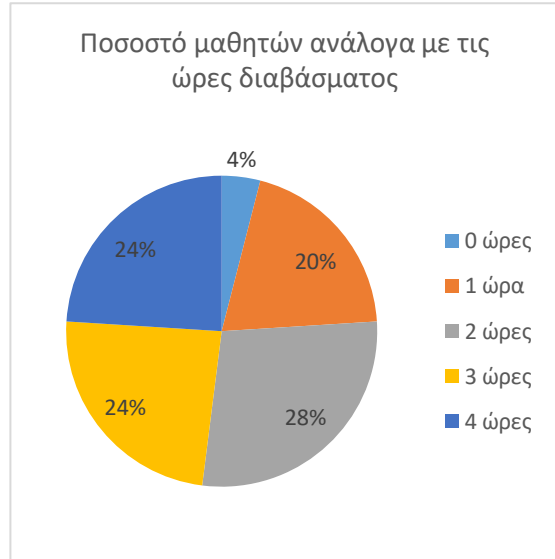
Φύλλο Εργασίας (1)

Παρακάτω βλέπετε κάποια διαγράμματα (γραφικές παραστάσεις). Αναφέρονται σε μια έρευνα που έγινε στους 25 μαθητές του Β1 τμήματος του 5^{ου} Γυμνασίου Βόλου σχετικά με το πλήθος ωρών που διάβασαν το τελευταίο Σαββατοκύριακο.

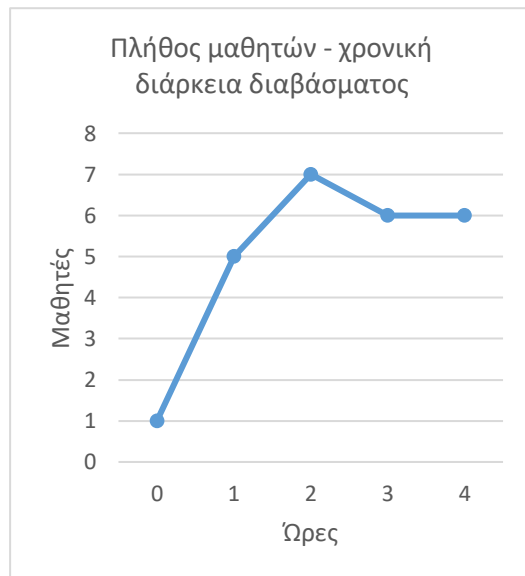
- Παρατηρήστε τα και συζητήστε στην ομάδα σας για τις ομοιότητες και διαφορές που βρίσκετε μεταξύ τους καθώς και για την χρησιμότητά τους.



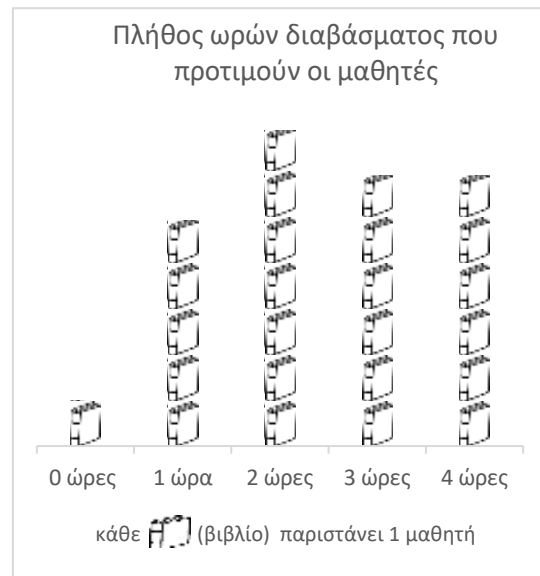
Γράφημα Α



Γράφημα Β



Γράφημα Γ



Γράφημα Δ

- Να αντιστοιχίσετε τα παραπάνω γραφήματα σε καθένα από τα επόμενα είδη διαγραμμάτων:

Κυκλικό διάγραμμα (πίτα στο Microsoft Excel)

Γράφημα

Εικονόγραμμα (στήλη προσαρμοσμένη με εικόνες στο Excel)

Γράφημα

Χρονόγραμμα (γραμμή στο Excel)

Γράφημα

Ραβδόγραμμα (ράβδος ή στήλη στο Excel)

Γράφημα

❖ **2^η φάση** (χρονική διάρκεια: 45 λεπτά).

Δίνεται στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας (2) για εμπέδωση και εξάσκηση των όσων έμαθαν στην 1^η φάση.

Φύλλο Εργασίας (2)

1. Σε ένα διαγώνισμα με πέντε ερωτήσεις ο αριθμός των σωστών απαντήσεων από τους μαθητές ενός τμήματος Γυμνασίου, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Απαντήσεις	Μαθητές
Καμία ερώτηση	2
1 ερώτηση	4
2 ερωτήσεις	5
3 ερωτήσεις	6
4 ερωτήσεις	5
5 ερωτήσεις	4

Με τη βοήθεια του Microsoft Excel:

α) Να κατασκευάσετε κυκλικό γράφημα (πίτα) που να απεικονίζει τον αριθμό των σωστών απαντήσεων από τους μαθητές. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις, αφού πρώτα λάβετε υπόψη σας την αντίστοιχη θεωρία των Μαθηματικών:

- Ποιο ποσοστό των μαθητών του τμήματος απάντησε σωστά σε 2 ερωτήσεις;
- Πως μπορούμε να βρούμε την επίκεντρη γωνία του κυκλικού διαγράμματος που αντιστοιχεί στις δυο ερωτήσεις;

β) Να μετατρέψετε το παραπάνω κυκλικό γράφημα σε ραβδόγραμμα (στήλη). Να αλλάξετε το χρώμα των ράβδων των στηλών με ένα χρώμα της αρεσκείας σας.

γ) Να μετατρέψετε το ραβδόγραμμα σε γράφημα γραμμής.

2. Δίνεται το γράφημα.

- α) Τι ποσοστό των μαθητών αθλούνται **τουλάχιστον** 3 ώρες την εβδομάδα;
- β) Τι ποσοστό μαθητών αθλούνται τις περισσότερες ώρες;
- γ) Πόσοι μαθητές δεν αθλούνται;
- δ) Τι ποσοστό των μαθητών αθλούνται **το πολύ** 4 ώρες την εβδομάδα;



3. Να λύσετε την άσκηση 4 από την αντίστοιχη ενότητα του σχολικού βιβλίου των Μαθηματικών.

Υπόδειξη: Αφού γράψετε τον πίνακα της άσκησης στο Excel, να απαντήσετε στα ερωτήματα, κάνοντας τους υπολογισμούς και τα γραφήματα μέσω των δυνατοτήτων που μας παρέχει το λογισμικό.