



# ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 01: ΤΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ



Ενότητα: Τα γραφήματα στα Μαθηματικά

Επίπεδο: 14 -15 ετών

Απαιτούμενες γνώσεις: Γνώση των χωρών της ΕΕ

Συσχέτιση: Γεωγραφία, κοινωνικές επιστήμες, οικονομικά

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Η εκμάθηση του λεξιλογίου σχετικά με τα γραφήματα
- Η διαμόρφωση ενός χάρτη
- Η επίλυση ενός γραφήματος

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Τεχνολογία ΕΠ
- Ατομική και ομαδική εργασία

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΔΙΑ

- Γράφημα
- Ακμή
- Κορυφή
- ΕΕ

## ΥΛΙΚΑ

- Σετ ΕΠ

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ: ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΟΤΑΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ ΕΠ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ (5 λεπτά)

Ο/η καθηγητής/ρια ξεκινά μια συζήτηση με τους μαθητές, ρωτώντας τους για τη χρήση ΕΠ και τις προσδοκίες τους χρησιμοποιώντας ΕΠ στην τάξη.

Μετά τη συζήτηση, ο/η καθηγητής/ρια καθορίζει τις μεθόδους εργασίας και τους κανόνες συμπεριφοράς των μαθητών αναφορικά με τα μέτρα ασφαλείας για τη χρήση ΕΠ στην τάξη και τη μάθηση σε ψηφιακό περιβάλλον:

- ακούστε προσεκτικά τον/την καθηγητή/ρια
- αφαιρέστε τα φυσικά εμπόδια προτού χρησιμοποιήσετε την ΕΠ
- δουλεύετε πάντα σε ζευγάρια – ποτέ μόνοι
- διατηρήστε καθαρή τη συσκευή.

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ (10 λεπτά)

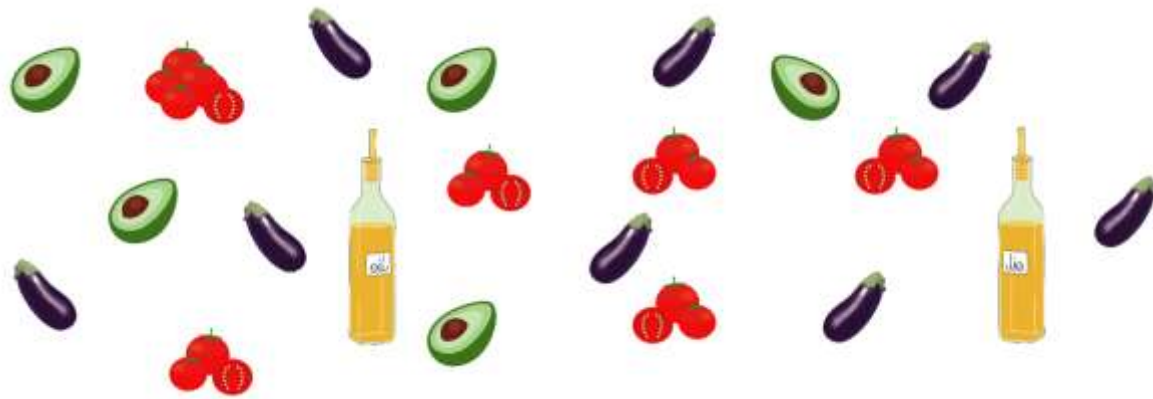
Ο/η καθηγητής/ρια εξηγεί τον ορισμό του γραφήματος και το λεξιλόγιο του.





**Ερώτηση 1:** Τι είναι ένα γράφημα;









Παράδειγμα ορισμού: Στα μαθηματικά, ένα γράφημα μπορεί να οριστεί ως μια εικονογραφική αναπαράσταση ή ένα διάγραμμα που απεικονίζει ή δίνει τιμές με οργανωμένο τρόπο

#### Σύντομο εισαγωγικό παράδειγμα

Για παράδειγμα παρακάτω, μπορούμε να απεικονίσουμε τα δεδομένα που ακολουθούν, το είδος και τον αριθμό των συστατικών που χρησιμοποιεί ο σεφ σε ένα εστιατόριο, με ένα γράφημα. Ξεκινάμε μετρώντας κάθε συστατικό και αναπαριστώντας τα δεδομένα με συγκεκριμένα χρώματα σε συστηματική σειρά σε έναν πίνακα.



Αβοκάντο	Ντομάτα	Μελιτζάνα	Λάδι
			

Είδος συστατικού	Αριθμός συστατικών
	
	
	
	

**Ερώτηση 2:** Γιατί χρειαζόμαστε γραφήματα; Μπορείτε να δώσετε κάποια παραδείγματα από την καθημερινή ζωή;

**Μπορεί να ακολουθήσει μια συζήτηση σχετικά με συγκεκριμένες περιπτώσεις της καθημερινότητας, κατά τις οποίες γίνεται χρήση γραφημάτων.**

*Υπολογιστής, Οικογενειακό δέντρο, χάρτης του μετρό....*

Υπάρχουν διαφόρων ειδών εφαρμογές αλλά η βασικότερη μπορεί να εντοπιστεί στην επιστήμη υπολογιστών. Τα γραφήματα αποτελούν μαθηματική δομή που ταιριάζει

ιδιαίτερα στους υπολογιστές. Λειτουργούν ως μια δομή δεδομένων, π.χ. καθιστούν δυνατή την οργάνωση ενός συνόλου αντικειμένων (ονόματα, αριθμοί, ακολουθία λειτουργιών, κλπ.) με απλό και πρακτικό τρόπο.

### **Εισαγωγή στην άσκηση ΕΠ**

Το 1852, ο Φράνσις Γκούθρι, ένας Άγγλος χαρτογράφος, ανακάλυψε ότι χρειάζονται μόνο τέσσερα χρώματα για να χρωματίσεις στον χάρτη τα καντόνια της Αγγλίας, ώστε δύο γειτονικά καντόνια να μην έχουν το ίδιο χρώμα. Έπειτα από πολλές αναταράξεις και περισσότερα από 120 χρόνια αργότερα, δύο Αμερικανοί μαθηματικοί μας έδωσαν τη μαθηματική απόδειξη χάρη στην παρουσίαση του θεωρήματος των τεσσάρων χρωμάτων, σύμφωνα με το οποίο «όποια και να είναι η πολυπλοκότητα ενός γεωγραφικού χάρτη, τέσσερα χρώματα είναι αρκετά για να τον χρωματίσεις, χωρίς δυο συνοριακές περιοχές να έχουν το ίδιο χρώμα».

Για πρώτη φορά, χρησιμοποιήθηκε υπολογιστής για να ολοκληρωθεί η παρουσίαση. Για να ελέγξετε εάν όντως είναι σωστή η παρουσίαση, η άσκηση θα είναι να χρωματίσετε τον χάρτη της Ευρώπης με 4 διαφορετικά χρώματα.

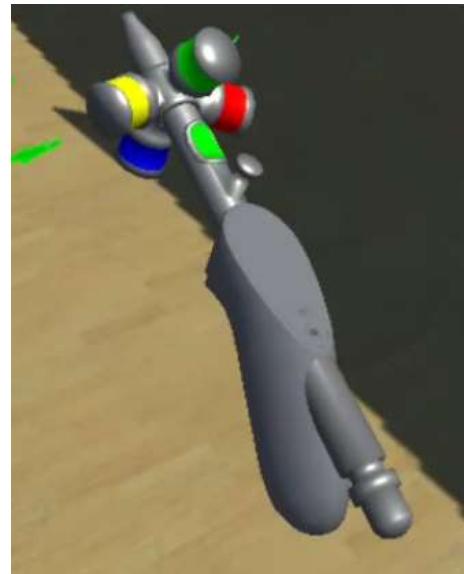
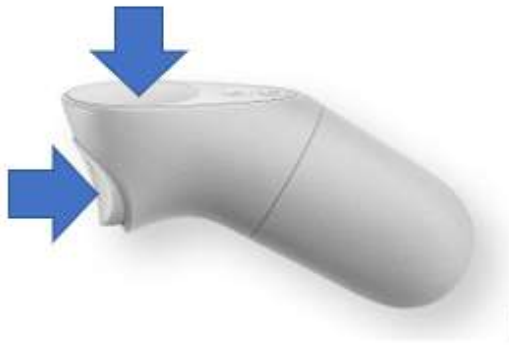
**Να θυμάστε:** Οι συνοριακές περιοχές δεν πρέπει να είναι το ίδιο χρώμα.

### **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:**

- ο/η καθηγητής/ρια χωρίζει τους μαθητές σε ζευγάρια – το κάθε ζευγάρι αποτελείται από έναν μαθητή Α και έναν μαθητή Β. Ο μαθητής Α έχει το σετ ΕΠ και ο μαθητής Β τον βοηθά.
- ο μαθητής Α βάζει φορά προσεκτικά το σετ ΕΠ και ξεκινά την άσκηση στην εφαρμογή ΕΠ
- ο μαθητής Α βρίσκει και επιλέγει την άσκηση η θεωρία των 4 χρωμάτων στη λίστα ασκήσεων
- μετά την ολοκλήρωση της εργασίας, οι μαθητές Α και Β αλλάζουν ρόλους

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΠ

**15 λεπτά:** Δραστηριότητα ΕΠ



Σε αυτήν την άσκηση θα χρησιμοποιήσετε ένα πιστόλι ψεκασμού. Δείχνοντας στον χάρτη και πατώντας τα κάτω κουμπιά, ο μαθητής μπορεί να χρωματίσει την κάθε χώρα. Για εναλλαγή χρώματος ο μαθητής πρέπει να κάνει τον κύκλο να κινείται με το δάχτυλο πάνω από το χειριστήριο.

### **ΒΗΜΑ 1: Άσκηση για τον μαθητή Α (με το σετ ΕΠ):**

Διαλέξτε το πρώτο χρώμα και χρωματίστε χώρες στον χάρτη. Όταν τελειώσετε, ανταλλάξτε θέση με τον συμμαθητή σας.



**ΒΗΜΑ 2: Άσκηση για τον μαθητή Β (με το σετ ΕΠ):** Διαλέξτε το δεύτερο χρώμα και χρωματίστε χώρες στον χάρτη. Όταν τελειώσετε, ανταλλάξτε θέση με τον συμμαθητή σας.



**ΒΗΜΑ 3: Άσκηση για τον μαθητή Α (με το σετ ΕΠ):** Διαλέξτε το τρίτο χρώμα και χρωματίστε χώρες στον χάρτη. Όταν τελειώσετε, ανταλλάξτε θέση με τον συμμαθητή σας.

**ΒΗΜΑ 4: Άσκηση για τον μαθητή Β (με το σετ ΕΠ):** Διαλέξτε το τέταρτο χρώμα και χρωματίστε χώρες στον χάρτη. Όταν τελειώσετε, ανταλλάξτε θέση με τον συμμαθητή σας.

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

1. Μου άρεσε ο τρόπος εργασίας σε αυτό το μάθημα	1	2	3	4	5
2. Το μάθημα ήταν ενδιαφέρον	1	2	3	4	5
3. Ήταν ξεκάθαρο το τι έπρεπε να μάθω σε αυτό το μάθημα	1	2	3	4	5
4. Το θέμα του μαθήματος εξηγήθηκε με σαφή τρόπο.	1	2	3	4	5
5. Έμαθα το θέμα του μαθήματος.	1	2	3	4	5
6. Πιστεύω ότι συμμετείχα ενεργά στο μάθημα	1	2	3	4	5
7. Ήμουν πιο ενεργός σε αυτό το μάθημα από ότι συνήθως	1	2	3	4	5
8. Όντας ενεργός, συνείσφερα στην ποιότητα του μαθήματος	1	2	3	4	5
9. Είχα κίνητρο να ασχοληθώ με αυτό το μάθημα	1	2	3	4	5
10. Προτιμώ τη χρήση ΕΠ στα μαθήματα	1	2	3	4	5
11. Αναφέρετε δύο πράγματα που σας άρεσαν σε αυτό το μάθημα:					
12. Αναφέρετε δύο πράγματα που δεν σας άρεσαν σε αυτό το μάθημα:					

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΛΩΝ

Ο κάθε μαθητής είναι διαφορετικός, όπως και οι ανάγκες του σχετικά με την ύλη. Παρακάτω μπορείτε να βρείτε διάφορες συμβουλές ώστε το μάθημα των μαθηματικών να γίνει πιο ενταξιακό για μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές διαταραχές.

- Όταν δίνετε ασκήσεις στην τάξη, προσπαθήστε να τις χωρίζετε σε μικρά κομμάτια με πληροφορίες. Αποφύγετε τις διπλές ασκήσεις στις οδηγίες. Να θυμάστε ότι στις ασκήσεις/ προβλήματα με πολλαπλά βήματα, είναι σημαντικό να βοηθάτε τους μαθητές να αποδομούν τα βήματα.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια λίστα ελέγχου για να είτε σίγουροι ότι ολοκλήρωσαν όλα τα βήματα.
- Βεβαιωθείτε πως η γραμματοσειρά, το διάστιχο και η ευθυγράμμιση του αρχείου σας είναι προσβάσιμα για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε απλές, με ίσα διαστήματα γραμματοσειρές όπως η Arial και η Comic Sans. Άλλες κατάλληλες γραμματοσειρές: Verdana, Tahoma, Century Gothic και Trebuchet. Το διάστιχο πρέπει να είναι 1.5 και προσπαθήστε να αποφύγετε τη στοίχιση στο κείμενο.
- Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας, αφιερώστε λίγο χρόνο για να ρωτήσετε τους μαθητές τι έμαθαν για να αποσαφηνίσετε το κάθε βήμα τις μαθησιακής διαδικασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά που διαχειρίζονται οι μαθητές είναι εύκολα στην κατανόηση.
- Όταν χρησιμοποιείτε διαφορετικά μέσα (χαρτί, υπολογιστή και ακουστικά βοηθήματα) επιλέξτε για φόντο κάποιο χρώμα εκτός του λευκού, το οποίο μπορεί να είναι πολύ φωτεινό για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Η καλύτερη επιλογή θα ήταν το μπεζ ή κάποιο απαλό παστέλ χρώμα, ωστόσο προσπαθήστε να δοκιμάσετε διάφορα χρώματα για να δείτε ποιες είναι οι προτιμήσεις των μαθητών.
- Για να ενεργοποιηθεί η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών, ετοιμάστε για την τάξη μια σύνοψη που θα περιγράφει τι θα μάθουν σε αυτό το μάθημα και ολοκληρώστε την με μια περίληψη του τι έχει διδαχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενισχυθεί η ικανότητα τους να αποθηκεύουν πληροφορίες.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

#### 1. Ξεκινήστε το κάθε μάθημα με μια σύντομη «ΕΙΣΑΓΩΓΗ»

- Σήμερα, θα μελετήσουμε το θέμα (όνομα του θέματος)
- Θα μιλήσουμε για: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Έπειτα, θα σας δείξω τις ασκήσεις: (αναφέρετε τις ασκήσεις από το βιβλίο των μαθητών)



- Μετά, θα κάνουμε τις ασκήσεις (εξηγήστε με ποιον τρόπο θα εργαστούν οι μαθητές: πχ. μαζί με τον/την καθηγητή/ρια/ σε ζευγάρια/ ατομικά)
- Μόλις ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, συνεχίστε το μάθημα

## 2. Έπειτα ολοκληρώστε το μάθημα με ένα σύντομο «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»

- Στη διάρκεια του μαθήματος μάθαμε για (το θέμα του μαθήματος)
- Τα πιο σημαντικά πράγματα ήταν: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Μπορέσαμε να κάνουμε... (αναφέρετε αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος)
- Θα μελετήσουμε το θέμα την επόμενη φορά όταν θα μάθουμε για (αναφέρετε το επόμενο θέμα)

Είναι μια μικρή προσαρμογή που θα καταναλώσει 5 λεπτά από το μάθημα αλλά μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον τρόπο που θα απομνημονευτεί η ύλη.

Προσπαθήστε να το κάνετε ρουτίνα.