

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΣΕΝΑΡΙΩΝ

- **Τι είναι ο διαδραστικός πίνακας;**

Είναι μία επιφάνεια προβολής με δυνατότητες διάδρασης, δηλαδή άμεσης αλληλεπίδρασης του χρήστη με την επιφάνεια. Η βασική διδακτική αξία του διαδραστικού πίνακα βρίσκεται στη "θεατρικότητά του", στη δυνατότητα δηλαδή που δίνει στον διδάσκοντα να οργανώσει μία ουσιαστική αλληλεπίδραση τόσο μεταξύ των μαθητών όσο και μεταξύ των μαθητών με τον πίνακα σε ολομέλεια τάξης

- **Ποια είναι η προέλευση των αρχείων λογισμικού;**

Τα αρχεία λογισμικού, πάνω στα οποία θα στηριχτεί η αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα, προέρχονται από το υλικό του εμπλουτισμένου βιβλίου της Α΄ Γυμνασίου, που φιλοξενείται στην πλατφόρμα του ψηφιακού σχολείου στη διεύθυνση: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A200/426/2865,10900/>.

Επιπλέον ο διδάσκων μπορεί να επισκεφτεί το ψηφιακό αποθετήριο "Φωτόδεντρο" στη διεύθυνση: <http://photodentro.edu.gr/lor/subject-search?locale=el> όπου μπορεί να αντλήσει το συγκεκριμένο υλικό ή και επιπλέον υλικό για αξιοποίηση. Κάθε αρχείο λογισμικού έχει υποστεί κατάλληλη επεξεργασία ώστε να προσαρμοστεί τόσο στις ιδιαίτερες απαιτήσεις του διαδραστικού πίνακα όσο και στις δυνατότητες του εργαστηρίου Η/Υ. Ο διδάσκων έχει τη δυνατότητα να κατεβάσει τα αρχεία λογισμικού από τις παραπάνω ηλεκτρονικές διευθύνσεις και να αναλάβει πρωτοβουλίες αξιοποίησης του υλικού. Κάθε αρχείο λογισμικού συνοδεύεται και από ένα σύντομο κείμενο με τη μορφή "μικροσενάριου". Για την σωστή λειτουργία των αρχείων απαιτείται στο λειτουργικό σύστημα του p.c ή του φορητού υπολογιστή να έχει εγκατασταθεί το λογισμικό Java καθώς και το λογισμικό πάνω στο οποίο τρέχει το αρχείο.

- **Τι είναι τα μικροσενάρια και πως μπορεί να αξιοποιηθούν;**

Τα μικροσενάρια αποτελούν, κατά κάποιον τρόπο, διδακτικές προτάσεις (ενδεικτικές οδηγίες) για την διδακτική αξιοποίηση των αρχείων λογισμικού. Όπως θα διαπιστώσετε είναι λιτά, με έκταση περίπου 2 σελίδων για κάθε αρχείο λογισμικού, ενώ συγχρόνως είναι πλήρη όσον αφορά το εντελώς απαραίτητο φορτίο πληροφορίας. Τα μικροσενάρια περιέχουν σε μορφή παραγράφων πληροφορίες για το γνωστικό αντικείμενο, τη βασική ιδέα, τους στόχους και την προτεινόμενη (ενδεικτική) διδακτική πορεία υλοποίησης δραστηριοτήτων με το αρχείο λογισμικού.

Πριν από κάθε εφαρμογή ενός μικροσεναρίου θα πρέπει ο διδάσκων να μελετήσει προσεκτικά το δισέλιδο και στη συνέχεια να υλοποιήσει κατ'ιδίαν, ή ακόμη καλύτερα με άλλους συναδέλφους, τις δραστηριότητες που προτείνονται στο συγκεκριμένο διαδραστικό πίνακα της αίθουσας που θα πραγματοποιηθεί η διδασκαλία. Είναι σημαντική η φάση αυτή της προετοιμασίας καθώς είναι αναγκαίο ο διδάσκων να έχει αποκτήσει αίσθηση τόσο των τεχνικών ιδιαιτεροτήτων όσο και του χρονισμού.

- **Ποια διδακτική μέθοδος προτείνεται για την υλοποίηση των μικροσεναρίων;**

Η εισαγωγή του διαδραστικού πίνακα σε μία τάξη διδασκαλίας ενέχει τον κίνδυνο η συγκεκριμένη διδασκαλία να εξελιχθεί σε μία απλή παρουσίαση ή, ακόμη χειρότερα, σε μία απλή προβολή του γνωστικού αντικείμενου. Για να αποφύγουμε την παγίδα αυτή είναι σκόπιμο η διδασκαλία να έχει ως σημείο εστίασης τους μαθητές και τις δράσεις τους. Η υλοποίηση επιλεγμένων δραστηριοτήτων από διάφορους μαθητές στο διαδραστικό πίνακα, η διαπραγμάτευση με τους μαθητές των παραστάσεων που προβάλλονται σε αυτόν και η συνδυαστική χρήση των ψηφιακών εργαλείων με τις σημειώσεις των μαθητών στο τετράδιο ίσως αποδώσουν καλύτερα διδακτικά αποτελέσματα. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι το συγκεκριμένο υλικό είναι τέτοιο που δίνει τη δυνατότητα στον διδάσκοντα να υποδείξει στους μαθητές τρόπους προσωπικής εμπλοκής τους κατ'ιδίαν τόσο στο εργαστήριο υπολογιστών όσο και στο σπίτι.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΜΕ ΤΙΣ ΔΙΧΟΤΟΜΟΥΣ ΕΦΕΞΗΣ ΠΑΡΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΓΩΝΙΩΝ

1. Ταυτότητα μικροσεναρίου

Γνωστικό αντικείμενο / γνωστική περιοχή / θέμα

Οι δραστηριότητες που προτείνονται σε αυτό το μικροσενάριο είναι κατάλληλες για την διατύπωση εικασιών και ανάπτυξη επιχειρηματολογίας για τον έλεγχο της ορθότητας αυτών.

Τάξη

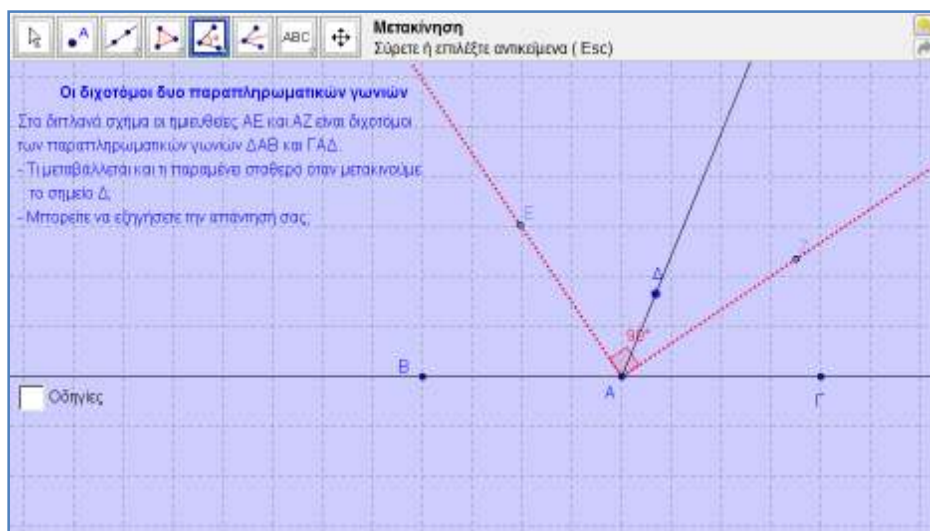
Οι δραστηριότητες απευθύνονται σε μαθητές της Α' Γυμνασίου. Η προτεινόμενη διάρκεια είναι 1 διδακτική ώρα.

Ψηφιακά και άλλα εργαλεία

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται είναι το Geogebra το οποίο μπορεί να υποστηρίξει μία διδασκαλία με διερευνητικό χαρακτήρα αφού δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να μεταβάλλουν το άνοιγμα των εφεξής και παραπληρωματικών γωνιών να παρατηρούν τι διατηρείται σταθερό και να διατυπώνουν εικασίες τις οποίες ελέγχουν με τη βοήθεια επιχειρημάτων που προέρχονται από το περιβάλλον του λογισμικού και του μικροπειράματος. Ο διαδραστικός πίνακας, σε συνδυασμό με το συγκεκριμένο λογισμικό, δίνει την δυνατότητα στον εκπαιδευτικό και στους μαθητές να εμπλακούν σε συζητήσεις μπροστά σε όλη την τάξη, γύρω από την κατασκευή εικασίας και τον τρόπο ελέγχου της ορθότητά της.

Σύντομη περιγραφή / Βασική ιδέα

Με δύο τρόπους οι μαθητές μπορούν να έρχονται σε επαφή με τα θεωρήματα της γεωμετρίας. Με τον συνήθη τρόπο οι μαθητές έρχονται σε επαφή (ακούν ή διαβάζουν) με την τελική μορφή διατύπωσης του θεωρήματος καθώς και με την απόδειξή του με αποτέλεσμα να μην γνωρίζουν τον τρόπο που αυτά δημιουργούνται και αποδεικνύονται, δηλαδή τα ενδιάμεσα στάδια μέχρι την τελική διατύπωση. Με τον δεύτερο τρόπο οι μαθητές ανακαλύπτουν οι ίδιοι σχέσεις μεταξύ των γεωμετρικών αντικειμένων και καλούνται να αναπτύξουν οι ίδιοι μια απόδειξη για την ορθότητα της σχέσης που διατυπώνουν. Στο συγκεκριμένο μικροπείραμα αναμένεται να συμβεί το δεύτερο. Δηλαδή οι μαθητές να διατυπώσουν μια σχέση και να επιχειρήσουν να την αποδείξουν με λογικά επιχειρήματα. Η πρόσθετη αξία του συγκεκριμένου δομήματος προέρχεται από το γεγονός ότι δίνει την δυνατότητα στους μαθητές να πειραματιστούν με διάφορες εκδοχές των εφεξής παραπληρωματικών γωνιών και να παρατηρήσουν την γωνία των διχοτόμων τους.



Προαπαιτούμενα

(Δείτε την παράγραφο για την προέλευση των αρχείων λογισμικού στο εισαγωγικό κείμενο).

2. Στόχοι

Οι στόχοι που θα πρέπει να υλοποιηθούν με τη διδασκαλία είναι:

- Οι μαθητές να διατυπώσουν εικασία σχετική με την γωνία των διχοτόμων δύο εφεξής και παραπληρωματικών γωνιών.
- Να επιχειρηματολογήσουν σχετικά με την ορθότητα της εικασίας τους.

3. Σύντομη περιγραφή προτεινόμενης διδακτικής πορείας

Η διδακτική πορεία είναι χρήσιμο να αναλυθεί σε διακριτές φάσεις.

- Κατά την πρώτη φάση ο διδάσκων ζητεί από τους μαθητές, με τη βοήθεια των γεωμετρικών τους οργάνων να σχεδιάσουν στο τετράδιό τους δύο εφεξής και παραπληρωματικές γωνίες και αφού σχεδιάσουν τις διχοτόμους τους, να μετρήσουν το άνοιγμα της γωνίας των δύο διχοτόμων.
- Στην επόμενη φάση, παρουσιάζει στον διαδραστικό πίνακα το μικροπείραμα «οι διχοτόμοι παραπληρωματικών γωνιών¹» και καλεί μαθητές στον διαδραστικό πίνακα να μεταβάλλουν το άνοιγμα των δύο γωνιών και να παρατηρούν την γωνία των δύο διχοτόμων. Μάλιστα, για να μην δημιουργηθούν παρανοήσεις οι μαθητές πρέπει να μετακινούν το Δ έτσι ώστε οι παραπληρωματικές γωνίες να παραμένουν πάντα στο ένα ημιεπίπεδο. Στη συνέχεια ζητά από τους μαθητές να απαντήσουν στα δύο ερωτήματα του μικροπειράματος:

- ο *Τι μεταβάλλεται και τι παραμένει σταθερό όταν μετακινούμε το σημείο Δ ;*
- ο *Μπορείτε να εξηγήσετε την απάντησή σας;*

Οι μαθητές έχοντας (1) προσωπική εμπειρία από την κατασκευή του σχήματος στο χαρτί με τα γεωμετρικά όργανα και (2) πλούσιες νοητικές εικόνες από τα πειράματα στον διαδραστικό πίνακα αναμένεται να διατυπώσουν σχετικά εύκολα την εικασία ότι η γωνία των δύο διχοτόμων είναι 90° .

- Στην τρίτη φάση, επίσης, επειδή αναμένεται να δυσκολευτούν να εξηγήσουν γιατί η γωνία παραμένει πάντοτε 90° , ο εκπαιδευτικός θα αφιερώσει αρκετό χρόνο και διάλογο με όλη την τάξη προκειμένου να βοηθήσει τους μαθητές να διατυπώσουν δικά τους επιχειρήματα. Μπορεί με κατάλληλα ερωτήματα να δώσει την δυνατότητα στους μαθητές
 - ο Να σκεφτούν τη σχέση των δύο γωνιών που δημιουργεί η διχοτόμος μιας γωνίας.
 - ο Να συνδέσουν την γωνία των 90° με την γωνία των παραπληρωματικών γωνιών.
 - ο Να διατυπώσουν έναν παραγωγικό συλλογισμό σχετικά με την γωνία των διχοτόμων, όπως για παράδειγμα:

Κάθε μια από τις γωνίες που ορίζει η διχοτόμος είναι ίσες. Άρα η γωνία των δύο διχοτόμων είναι το άθροισμα δύο μισών γωνιών.

Οι παραπληρωματικές έχουν άθροισμα 180° , άρα τα μισά τους έχουν άθροισμα 90° .

4. Επεκτασιμότητα / Περαιτέρω αξιοποίηση

Ο εκπαιδευτικός μπορεί να γενικεύσει την σχέση και άρα το θεώρημα ως εξής:

- Να ζητήσει από τους μαθητές να σχεδιάσουν δύο εφεξής συμπληρωματικές γωνίες και να διερευνήσουν για τη γωνία των διχοτόμων τους.

Μικροπείραμα:

http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A200/426/2867,10970/extras/Experiments-Simulations/GeoGebra/kefb1_8_drastiriotita_2/index.html

- Να ζητήσει από τους μαθητές να σχεδιάσουν γενικότερα δύο εφεξής γωνίες και να διερευνήσουν για τη γωνία των διχοτόμων τους.

¹ http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A200/426/2867,10970/extras/Experiments-Simulations/GeoGebra/kefb1_8_drastiriotita_1/index.html