

# **ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

*ΤΑΞΗ ΣΤ΄*

*ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ*

*ΤΕΥΧΟΣ 2<sup>ο</sup>*

*ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4*

## **ΤΟ ΗΛΙΑΚΟ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑ**

*(Σελίδες από το βιβλίο του μαθητή 136-141)*

*Μάνου Βασιλική*

*Δασκάλα, Μετεκ. ΜΔΔΕ.*

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Σύμφωνα με την **εποικοδομητική προσέγγιση** η μάθηση είναι προϊόν της εννοιολογικής αλλαγής που επέρχεται στους μαθητές λόγω της γνωστικής σύγκρουσης στην οποία υποβάλλονται και γίνεται στο πλαίσιο της κοινωνίας της ομάδας.

Οι ιδέες των μαθητών δημιουργούνται από τους μηχανισμούς που διαθέτουν για να αντιλαμβάνονται ό,τι συμβαίνει γύρω τους και στηρίζονται στα νοητικά σχήματα που διαθέτουν. Προκειμένου να αναδυθούν οι ιδέες των μαθητών χρησιμοποιούμε τις ομαδικές συζητήσεις, τα ερωτηματολόγια, τα υποθετικά πειράματα. Κατηγοριοποιούμε τις απαντήσεις τους για να σχηματιστούν τα σημαντικότερα μοντέλα των ιδεών των μαθητών.

Στη συνέχεια με τη συστηματική επαφή με τη νέα γνώση γίνεται ο έλεγχος των ιδεών για επιβεβαίωση της υπάρχουσας γνώσης ή γνωστική σύγκρουση για την οικειοθελή εποικοδόμηση της νέας γνώσης που συμβαδίζει με την επιστημονική

**Το αντίστοιχο διδακτικό μοντέλο περιλαμβάνει τις φάσεις του προσανατολισμού, της ανάδειξης των ιδεών των μαθητών, της αναδόμησης, της εφαρμογής των νέων ιδεών και της ανασκόπησης.**

Το συγκεκριμένο σχέδιο μαθήματος είναι δομημένο σύμφωνα με την εποικοδομητική προσέγγιση της μάθησης και αναφέρεται στην ενότητα "Το ηλιακό μας σύστημα".

Παράλληλα με τις δραστηριότητες του σχολικού εγχειριδίου οι μαθητές χρησιμοποιούν υλικό σε ψηφιακή μορφή (δισκέτα). Έχουν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν τη σειρά των πλανητών του ηλιακού μας συστήματος σε σχέση με τον ήλιο καθώς και τη ζώνη των Αστεροειδών (Πρώτος διδακτικός στόχος). Παρατηρούν προσομοίωση της κίνησης των πλανητών και μελετούν τη σχέση του χρόνου περιφοράς ενός πλανήτη με την απόστασή του από τον ήλιο (Δεύτερος διδακτικός στόχος). Επίσης έχουν τοποθετηθεί εικόνες α) για τη γένεση του σύμπαντος (φάση του προσανατολισμού), β) για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δία και του Κρόνου, για τους μετεωρίτες και τα πεφταστέρια που προέρχονται από τη ζώνη των Αστεροειδών και η δραστηριότητα "Χαρούμενα γενέθλια". Όλες οι παραπάνω εικόνες ανήκουν στη φάση της εφαρμογής.

## **ΧΡΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**

Η χρήση των εποπτικών μέσων στη διδασκαλία, όπως το video, οι διαφάνειες, οι εικόνες, τα προπλάσματα οπτικοποιούν το προς μάθηση υλικό και βοηθούν στην κατανόησή του. Η πειραματική διδασκαλία επιτρέπει στο μαθητή να ανακαλύψει τη γνώση, να ελέγξει το περιβάλλον του, να αποκτήσει επιστημονική νοοτροπία και μεθοδολογία και να κατανοήσει τον κόσμο στον οποίο ζει.

Με τα παραπάνω μέσα στοχεύουμε να ενισχύσουμε την υπάρχουσα γνώση όταν αυτή συμπίπτει με την επιστημονική ή να μεταβάλλουμε τις εσφαλμένες ιδέες των μαθητών. Έχει παρατηρηθεί ότι οι εσφαλμένες ιδέες των μαθητών δύσκολα μεταβάλλονται με την παραδοσιακή και την πειραματική διδασκαλία και τείνουν να τους συνοδεύουν στην ενήλικη ζωή τους.

Η μελέτη πολλών φαινομένων, ιδιαίτερα του μικρόκοσμου, δεν είναι δυνατή με τους προαναφερθέντες τρόπους, εγκυμονώντας τον κίνδυνο οικοδόμησης λανθασμένων γνώσεων βασισμένων στη φαντασία των μαθητών.

Η εισαγωγή των Η/Υ στα σχολεία δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τα παραπάνω προβλήματα. Η επαφή των μαθητών με προσομοιώσεις, διαδραστικές εφαρμογές, ηλεκτρονικά βιβλία, το διαδίκτυο τους εισάγει στον απέραντο και συνεχώς εξελισσόμενο χώρο των πληροφοριών. "Μαθαίνουν πώς να μαθαίνουν", ανακαλύπτουν τη γνώση και αποκτούν άποψη για το ρόλο της Τεχνολογίας στη σύγχρονη κοινωνία.

Η συμμετοχή τους στις διαδραστικές εφαρμογές και η προσεκτική παρατήρηση του φαινομένου τους επιτρέπουν να χειρίζονται το υλικό αφαιρώντας από τη μάθηση τον παθητικό χαρακτήρα. Με τις προσομοιώσεις και τις διαδραστικές εφαρμογές μπορούν να "δουν" ότι δεν είναι ορατό.

Η παρουσίαση της νέας γνώσης με παραστατικότητα και κίνηση συντελεί στην προσέλκυση του ενδιαφέροντος, της προσοχής και στη δημιουργία θετικού κλίματος στη μάθηση.

Κατά τη διάρκεια της παρατήρησης του φαινομένου στον Η/Υ αναπτύσσονται αυθόρμητες συζητήσεις μεταξύ των μαθητών για την ανταλλαγή απόψεων από τις οποίες αναδεικνύονται οι ιδέες τους.

Οι μαθητές με χαμηλότερη επίδοση ενθαρρύνονται να εκφράσουν τη γνώμη τους νιώθοντας ασφαλέστεροι στα πλαίσια της ομάδας. Ενισχύεται σε όλους η άποψη ότι η γνώση είναι αποτέλεσμα συνεργατικής προσπάθειας.

Πρέπει να επισημανθεί ότι τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των Η/Υ στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν υποβαθμίζουν τη χρησιμότητα των άλλων εποπτικών μέσων και της πειραματικής διαδικασίας. Ο ιδανικός συνδυασμός και η αλληλοσυμπλήρωση διαμορφώνουν την πληρέστερη διδακτική πράξη.

Για τη συγκεκριμένη ενότητα η εικόνα της θέσης των εννέα πλανητών σε σχέση με τον ήλιο "οπτικοποιεί" το ηλιακό μας σύστημα και τη ζώνη των Αστεροειδών. Η παρουσίαση της προσομοίωσης της κίνησης των πλανητών γύρω από τον ήλιο είναι απαραίτητη για την κατανόηση της σχέσης του χρόνου περιφοράς με την απόστασή τους από τον ήλιο. Η παραστατικότητα και η κίνηση στην προσομοίωση προσελκύουν το ενδιαφέρον και αποσαφηνίζεται το περιεχόμενο χωρίς τον κίνδυνο παρερμηνειών που ενδεχομένως θα εγκυμονούσε η παρουσίαση ενός σχεδιαγράμματος. Οι εικόνες (γένεση του ηλιακού μας συστήματος, Δίας, Κρόνος, πεφταστέρια, μετεωρίτες, χαρούμενα γενέθλια) στοχεύουν στην ελκυστική και παραστατική πληροφόρηση των μαθητών.

### ***ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ***

#### **Οι μαθητές :**

- Να αναγνωρίσουν τους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος.
- Να ανακαλύψουν τη σχέση του χρόνου περιφοράς ενός πλανήτη με την απόστασή του από τον ήλιο.

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ**

Το μάθημα διεξάγεται στην αίθουσα των Η/Υ. Οι μαθητές χρησιμοποιούν το σχολικό εγχειρίδιο και το ομαδικό φύλλο εργασίας. Οι δραστηριότητες του σχολικού εγχειριδίου θα συμπληρωθούν σε άλλη διδακτική ώρα στη σχολική αίθουσα.

Χωρίζουμε τους μαθητές σε **ανομοιογενείς ομάδες** 3-4 ατόμων λαμβάνοντας υπόψη το κοινωνιόγραμμα της τάξης και τις επιδόσεις τους.

Η κάθε ομάδα εργάζεται σε ένα φύλλο εργασίας. Φροντίστε να έχετε αναπαράγει τον ανάλογο αριθμό φύλλων εργασίας και δισκετών για την εργασία στον Η/Υ.

Το ομαδικό φύλλο εργασίας έχει συνταχθεί σύμφωνα με την εποικοδομητική προσέγγιση της μάθησης που αναπτύσσεται στις φάσεις: του προσανατολισμού, της ανάδειξης των ιδεών, της αναδόμησης, της εφαρμογής και της ανασκόπησης.

Στη **φάση του προσανατολισμού** για να προκαλέσουμε το ενδιαφέρον τους διαβάζουμε το κείμενο στο ομαδικό φύλλο εργασίας, παρατηρούμε την εικόνα και συζητάμε για τη γένεση του ηλιακού μας συστήματος.

Στη **φάση της ανάδειξης των ιδεών** ανήκει η ερώτηση 6. Κατηγοριοποιούμε τις απαντήσεις στον πίνακα.

Στη **φάση της αναδόμησης** παρατηρούν τις κινήσεις των πλανητών στον Η/Υ (χρησιμοποιώντας τη δισκέτα) και συζητούν ομαδικά για τη διάρκεια μιας περιφοράς τους γύρω από τον ήλιο. Γίνεται επεξεργασία των συμπερασμάτων τους από όλη την τάξη και καταγράφεται η ολοκληρωμένη απάντηση στο φύλλο εργασίας ( ερωτ. 7).

Στη **φάση της εφαρμογής** σύμφωνα με την αποσαφήνιση της έννοιας "χρόνος" ή "έτος" εκτελείται η δραστηριότητα "Χαρούμενα γενέθλια. Σε αυτή τη φάση ανήκουν και οι ερωτήσεις 3,4,5 του ομαδικού φύλλου εργασίας. Σε συνδυασμό με τα μαθήματα της Γλώσσας και των Εικαστικών θα μπορούσαν να υλοποιηθούν οι παρακάτω προτάσεις :

A) Σκέφτομαι και γράφω : "Ταξίδεψε με τη φαντασία σου σε έναν άγνωστο, μακρινό, ξεχωριστό, περίεργο πλανήτη." Το ίδιο μπορεί να αποτελέσει και θέμα ζωγραφικής.

B) Θεατρικό παιχνίδι : "Το ηλιακό μας σύστημα".

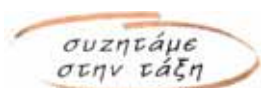
Οι μαθητές καταγράφουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε πλανήτη που μπορούν να αποδοθούν με το θεατρικό παιχνίδι, π.χ. χαρακτηριστικό χρώμα, περιστροφή, περιφορά, η Αφροδίτη περιστρέφεται με αντίθετη φορά από τους άλλους πλανήτες, ο χρόνος μιας περιφοράς εξαρτάται από την απόσταση του κάθε πλανήτη από τον Ήλιο, ο Ουρανός και ο Κρόνος έχουν δακτυλίους, ανάμεσα στον Άρη και στο Δία βρίσκεται η ζώνη των Αστεροειδών από την οποία προέρχονται οι μετεωρίτες και τα πεφταστέρια. Το θεατρικό παιχνίδι είναι προτιμότερο να διαδραματιστεί στην αυλή του σχολείου όπου υπάρχει περισσότερος χώρος. Μπορεί να συνοδεύεται από αρμονική μουσική που ταιριάζει με την αρμονία και την τελειότητα που επικρατούν στο σύμπαν.

Στη **φάση της ανασκόπησης** ανήκει η ερώτηση 8.

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η λέξη **πλανήτης** σημαίνει **περιπλανώμενος**. Αυτό το όνομα διάλεξαν οι επιστήμονες για να περιγράψουν αυτά τα τεράστια ουράνια σώματα που βρίσκονται συνέχεια σε κίνηση.

Παρατηρούμε την εικόνα [Γένεση του ηλιακού συστήματος](#) και διαβάζουμε το κείμενο. Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση Γένεση του ηλιακού συστήματος και κάντε αριστερό κλικ .



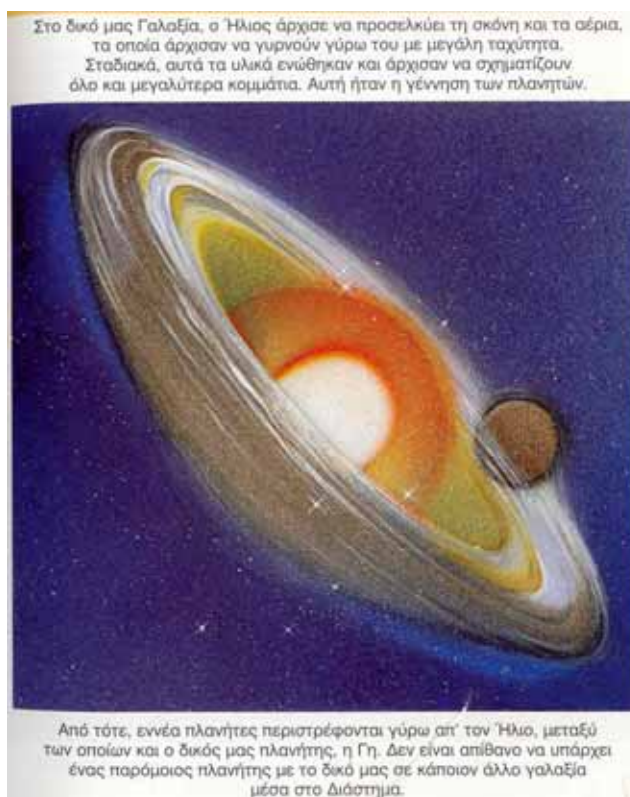
1) Πώς γεννήθηκαν οι πλανήτες του ηλιακού μας

συστήματος ;

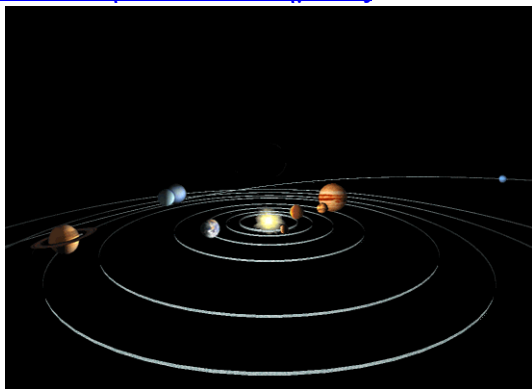
Για να μάθεις τα ονόματά τους διάβασε στη σελίδα 136 του βιβλίου σου.

Σε μερικές ευρωπαϊκές γλώσσες, όπως στα γαλλικά, κάποιες μέρες της εβδομάδας έχουν πάρει τα ονόματά τους από τους πλανήτες!!!

**Ο ήλιος και οι 9 πλανήτες αποτελούν το ηλιακό μας σύστημα.**



### Εικόνα ηλιακού συστήματος



Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση Εικόνα ηλιακού συστήματος και κάντε αριστερό κλικ .

Παρατηρούμε την εικόνα του ηλιακού μας συστήματος στον Η/Υ και ονομάζουμε τους πλανήτες.




2) Τι να είναι αυτή η παράξενη ζώνη από πέτρες; Για να λύσεις την απορία διάβασε στη σελ. 141 του βιβλίου σου.

Παρατηρούμε τις εικόνες [Τα Πεφταστέρια](#) και [Οι Μετεωρίτες](#) στον Η/Υ και διαβάζουμε το κείμενο.

Οδηγήστε το ποντίκι στις φράσεις Τα Πεφταστέρια και Οι Μετεωρίτες και κάντε αριστερό κλικ .


3) Τι είναι τα πεφταστέρια και οι μετεωρίτες; Ξέρετε τι κάνουμε όταν βλέπουμε ένα πεφταστέρι;

**ΟΙ ΜΕΤΕΩΡΙΤΕΣ**  
 Όταν ένας μεγάλος αστεροειδής πέφτει πάνω στη Γη, τον ονομάζουμε μετεωρίτη. Μπορούμε να δούμε καθαρά τα σημάδια που αφήνουν οι μετεωρίτες.



Εδώ και πολλά χρόνια, στη Σιβηρία, μια τεράστια πύρινη μπάλα έπεσε στη Γη και έκαψε τα πάντα σε ακτίνα αρκετών χιλιομέτρων γύρω της. Κάποιοι επιστήμονες λένε ότι ήταν ένας μετεωρίτης.

**ΤΑ ΠΕΦΤΑΣΤΕΡΙΑ**  
 Όταν πολύ μικρά κομμάτια αστεροειδών ξεφεύγουν από την τροχιά τους και μπαίνουν στην ατμόσφαιρα της Γης, παίρνουν φωτιά.



Αυτά, λοιπόν, τα μικρά κομμάτια βράχου, που μεταμορφώνονται σε πύρινες μπάλες, μπορούμε να τα δούμε καθαρά τη νύχτα, γιατί λάμπουν στο σκοτεινό ουρανό καθώς πέφτουν στη Γη. Γι' αυτό τα λέμε και πεφταστέρια.

Παρατηρούμε την εικόνα [του Κρόνου](#) στον Η/Υ και διαβάζουμε το κείμενο.  
 Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση του Κρόνου και κάντε αριστερό κλικ .

4) Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Κρόνου;

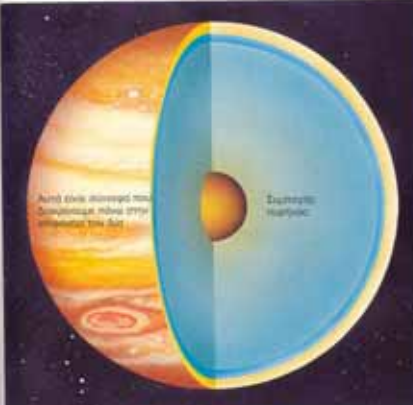
Επειδή ο Κρόνος αποτελείται ουσιαστικά από αέρα, είναι τόσο κλαφρός, που θα μπορούσε να επιπλέει στην επιφάνεια ενός ωκεανού... Φυσικά, αν υπήρχε ένας τόσο μεγάλος ωκεανός για να χωρέσει αυτόν τον τεράστιο πλανήτη!



Ο Κρόνος περιτοχιζείται από εκατομμύρια λεπτά δορυφόρα, που αποτελούνται από κομμάτια πάγου και πέτρας... Αυτά τα κομμάτια, που έχουν διάφορα μεγέθη, γυρίζουν γύρω από τον Κρόνο με πολύ μεγάλη ταχύτητα.

Παρατηρούμε την εικόνα [του Δία](#) στον Η/Υ και διαβάζουμε το κείμενο.  
 Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση του Δία και κάντε αριστερό κλικ .

Οι παραινόμενα έχουν ανακαλύψει πάνω στην επιφάνεια του Δία μια κόκκινη κηλίδα, που τεράστιο αφέλειο σε μια τεράστια βύλα! Μπορεί να διαρκέσει την κηλίδα αυτή στο κάτω μέρος της εικόνας.



Αυτό είναι ασηφό που ανακάλυψε πάνω στην επιφάνεια του Δία.

Συμπύκνωση υδρογόνου.

Ο πλανήτης Δίας αποτελείται από ένα ασηφό πύρινο που περιτριφυρίζεται από ασηφό και σύννεφο. Σε θα μπορούσαμε πάλι να προσγειωθούμε πάνω κι εκείνη την πλανήτη γιατί η πυρούλας θα βούλαζε μέσα στα σύννεφο!

5) Ποια είναι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Δία ;

Μελετήστε προσεκτικά την εικόνα του ηλιακού συστήματος στον Η/Υ.





6) Χρειάζονται όλοι οι πλανήτες το ίδιο χρονικό διάστημα για μία περιφορά γύρω από τον ήλιο; Συζητήστε με την ομάδα σας και δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Περιφορά των πλανητών γύρω από τον Ήλιο .

Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση Περιφορά των πλανητών γύρω από τον Ήλιο και κάντε αριστερό κλικ .

Παρατηρήστε στον Η/Υ την περιφορά των πλανητών του ηλιακού μας συστήματος γύρω από τον Ήλιο.



7) Ποιοι πλανήτες έχουν μεγαλύτερη διάρκεια περιφοράς και ποιοι μικρότερη; Γιατί;

**Ονομάζουμε "χρόνο" ή "έτος" το χρονικό διάστημα στο οποίο ολοκληρώνεται μια πλήρης περιφορά ενός πλανήτη γύρω από τον Ήλιο. Το χρονικό αυτό διάστημα είναι διαφορετικό για κάθε πλανήτη.**

Παρατηρούμε την εικόνα Χαρούμενα Γενέθλια στον Η/Υ και διαβάζουμε το κείμενο.

Οδηγήστε το ποντίκι στη φράση Χαρούμενα Γενέθλια και κάντε αριστερό κλικ .

8) Διαβάστε τις απαντήσεις στις ερωτήσεις 6 και 7. Εάν η άποψή σας έχει αλλάξει τι σας οδήγησε σε αυτή την αλλαγή;


---

---


---

---

**ΧΑΡΟΥΜΕΝΑ ΓΕΝΕΘΛΙΑ!**  
Στις πρώτες σελίδες αυτού του κεφαλαίου έμαθες ότι οι πλανήτες δε χρειάζονται όλοι τον ίδιο χρόνο για να κάνουν μια πλήρη περιστροφή γύρω απ' τον Ήλιο.



Το ταξίδι του Κρόνου γύρω απ' τον Ήλιο διαρκεί 30 γήινα χρόνια, ενώ το ταξίδι του Ουρανού διαρκεί 84 γήινα χρόνια.



Αυτά τα τρία πρόσωπα γιορτάζουν τα πρώτα τους γενέθλια. Ο ένας ζει στη Γη, ο άλλος στον Ουρανό και ο τρίτος στον Κρόνο. Ποιος γιορτάζει σύμφωνα με το γήινο ημερολόγιο, ποιος με το ημερολόγιο του Κρόνου και ποιος με του Ουρανού;