

Ο Πλανήτης μας η Γη - Μέρος Α' (οι εποχές)

Βέλτιστο Σενάριο

Γνωστικό αντικείμενο:

Γεωγραφία (ΠΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: Ιωάννης Λεύκος (Εκπαιδευτικός)

Έλεγχος Σεναρίου με τα Προγράμματα Σπουδών: ΚΑΡΑΜΗΝΑΣ ΙΓΝΑΤΙΟΣ (Σχολικός Σύμβουλος)

Έλεγχος Επιστημονικής Επάρκειας Σεναρίου: ΚΑΡΝΑΒΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (Συντονιστής)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Ο Πλανήτης μας η Γη - Μέρος Α' (οι εποχές)**».

Δημιουργήθηκε στις **06/11/2015 - 23:49** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/16501>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συννημένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [fyllo_ergasias_arhiko.new .docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias 1.docx](#)
- 3η Φάση: [fyllo_ergasias 2.docx](#)
- 4η Φάση: [fyllo_ergasias teliko.docx](#)
- 5η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Γεωγραφία (ΠΕ) (Δημοτικό)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Η Γη, ως μέρος του ηλιακού συστήματος

Η κατανόηση της ύπαρξης των εποχών και η σχέση τους με την περιφορά της Γης και την κλίση του άξονά της

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Συμβατότητα με το ΔΕΠΠΣ - ΑΠΣ

Σύμφωνα με το ΔΕΠΠΣ, και κάτω από τον ευρύτερο άξονα «Το Φυσικό περιβάλλον», εντάσσονται σχετικά θέματα όπως: Η Γη στο διάστημα. Οι κινήσεις της γης (περιστροφή, ημέρα-νύχτα, περιφορά εποχές).

Ο αντίστοιχος γενικός στόχος που εξυπηρετείται στις ενότητες αυτές είναι: Να αναγνωρίζουν τη Γη ως μονάδα ενός ευρύτερου κοσμικού συστήματος.

Επιπλέον εξυπηρετούνται οι διαθεματικές έννοιες του συστήματος, της διάστασης και της μεταβολής.

Ως επιμέρους διδακτικοί στόχοι, από το ΑΠΣ προτείνονται οι παρακάτω:

- Να συσχετίζουν την περιστροφή και την περιφορά της Γης με ορισμένα συνδεδεμένα με αυτές φαινόμενα.
- Να κατανοούν όσο επιτρέπει η ηλικία τους, την αιτία εναλλαγής των εποχών.

Επίσης, στα πιλοτικά ΠΣ Γεωγραφίας Δημοτικού, προτείνεται ο σχετικός διδακτικός στόχος:

- Να διακρίνουν τις κινήσεις της γης γύρω από τον εαυτό της (περιστροφή) και γύρω από τον ήλιο (περιφορά) και τις συσχετίζουν με φαινόμενα που συνδέονται με αυτές (ημέρα-νύχτα και εποχές).

Παρατηρούμε δηλαδή ότι στην ουσία τα βασικά ζητούμενα της ενότητας αυτής σε κάθε περίπτωση είναι παρόμοια. Εξειδικεύοντας επομένως τα παραπάνω μπορούμε να θέσουμε στην παρούσα διδακτική πρόταση τους εξής διδακτικούς στόχους:

1. Να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά της κίνησης της Γης γύρω από τον Ήλιο (περιφορά)
2. Να διαπιστώσουν ότι η ύπαρξη των εποχών δε σχετίζεται με τη μεταβολή στην απόσταση Γης – Ήλιου
3. Να διαπιστώσουν ότι η κλίση του άξονα της Γης αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ύπαρξη των εποχών
4. Να διαπιστώσουν τη σημασία της κλίσης και της δράσης των ηλιακών ακτίνων για την ύπαρξη των εποχών
5. Να γνωρίσουν τις Ισημερίες και τα Ηλιοστάσια και τη σημασία τους για την αλλαγή των εποχών.

Προαπαιτούμενες γνώσεις περιεχομένου

Σε προηγούμενη ενότητα (σύμφωνα με το ΑΠΣ) έχει συζητηθεί το σχήμα της Γης και σχετικές με αυτό έννοιες όπως οι πόλοι, ο ισημερινός, οι παράλληλοι και μεσημβρινοί κύκλοι. Τα παραπάνω θεωρούνται ως προαπαιτούμενα για την παρούσα διερεύνηση των κινήσεων της Γης γύρω από τον Ήλιο και το πώς αυτές

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

συνδέονται με το φαινόμενο της εναλλαγής των εποχών και της μέρας με τη νύχτα.

Εναλλακτικές αντιλήψεις των μαθητών

Στην ηλικία αυτή των μαθητών (9-12), όπως αποκαλύπτεται από σχετικές διεθνείς έρευνες (Baxter, 1989), δεν έχει κατακτηθεί πλήρως η έννοια της ημέρας-νύχτας σε σύνδεση με την περιστροφή της Γης. Οι μαθητές εμφανίζουν εναλλακτικές εξηγήσεις για το φαινόμενο αυτό, όπως (α) τα σύννεφα καλύπτουν τον Ήλιο, (β) το φεγγάρι καλύπτει τον Ήλιο, (γ) ο Ήλιος πηγαίνει πίσω από τη Γη μια φορά τη μέρα, (δ) η Γη πηγαίνει γύρω από τον Ήλιο μια φορά τη μέρα. Μικρό ποσοστό βέβαια μαθητών (~20%) ακολουθεί το επιστημονικό μοντέλο και συσχετίζει το φαινόμενο με την περιστροφή της Γης γύρω από τον άξονά της.

Στην ίδια έρευνα (Baxter, 1989) αλλά και σε άλλες παρόμοιες (Sharp, 1996; Dunlop, 2000) βρέθηκε ότι η κυρίαρχη εναλλακτική αντίληψη που έχουν οι μαθητές για την ύπαρξη των εποχών είναι πως οφείλεται στη διαφορά της απόστασης μεταξύ της Γης και του Ήλιου, ότι δηλαδή π.χ. το χειμώνα η Γη βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση και γι' αυτό δεν ζεσταίνεται τόσο πολύ από τον Ήλιο, ενώ το αντίθετο συμβαίνει το καλοκαίρι και έχουμε περισσότερη ζέστη. Μικρό μόνο ποσοστό στην ηλικία αυτή (9-12), ακολουθεί το επιστημονικό μοντέλο, (< 20~25% στις προαναφερθείσες έρευνες) αποδίδοντας την ύπαρξη των εποχών στην κλίση των ηλιακών ακτίνων.

Κάποιοι ερευνητές αποδίδουν την εναλλακτική αντίληψη που αναφέρθηκε παραπάνω, σε πρώιμες ιδέες των παιδιών για μια μεταβαλλόμενη απόσταση μεταξύ Ήλιου και Γης, όμως επικρατεί επίσης η άποψη (Todd & Hotan, 2008) ότι μπορεί να οφείλεται και στην εικονοποίηση που συνήθως επιλέγεται στα σχολικά βιβλία, όπου η ελλειπτική τροχιά της Γης εμφανίζεται (για χάρη της προοπτικής) σαν να έχει μεγάλη εκκεντρότητα (οπότε και η απόσταση Γης-Ήλιου είναι διαφορετική σε κάθε εποχή), ενώ θα έπρεπε να εμφανίζεται, όπως στην πραγματικότητα είναι, (σχεδόν) κυκλική.

Παρόμοια αποτελέσματα με τις διεθνείς έρευνες σχετικά με τις εναλλακτικές απόψεις, παρουσιάζουν και οι έλληνες μαθητές (Σιμιτζόγλου & Χαλκιά, 2007).

Οργάνωση της τάξης - υλικοτεχνική υποδομή

Το σενάριο αυτό βασίζεται κυρίως στη χρήση ΤΠΕ και εργασία των μαθητών σε ομάδες. Κατά συνέπεια, προτείνεται η διεξαγωγή του σε μια αίθουσα με αντίστοιχη υποδομή. Αυτή μπορεί να είναι το εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου ή εφόσον υπάρχει η σχετική δυνατότητα, η αίθουσα της τάξης με χρήση φορητών υπολογιστών. Καλό θα είναι να υπάρχει επίσης η δυνατότητα χρήσης ενός υπολογιστή από τον εκπαιδευτικό, σε σύνδεση με βιντεοπροβολέα, ώστε να παρέχονται επεξηγήσεις για τη λειτουργία των προσομοιώσεων, κεντρικά σε όλους τους μαθητές, εφόσον παραστεί η ανάγκη.

Αυτό δε σημαίνει βέβαια ότι ο εκπαιδευτικός πρέπει να περιοριστεί στη χρήση μόνο των προτεινόμενων στο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

παρόν σενάριο ΤΠΕ. Μπορεί να χρησιμοποιήσει επίσης χάρτες, εικόνες, την Υδρόγειο Σφαίρα και το τρισδιάστατο λειτουργικό μοντέλο του συστήματος Ήλιος-Γη-Σελήνη που υπάρχει σε αρκετά σχολεία.

Οι μαθητές καλούνται να εργαστούν συνεργατικά, σε ομάδες των 3-4 ατόμων, χρησιμοποιώντας όμως ο κάθε ένας το δικό του φύλλο εργασίας, όπου θα σημειώνονται οι πληροφορίες που λαμβάνονται από τις προσομοιώσεις, ή το διαδίκτυο.

Η προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ

Είναι προφανές ότι στο θέμα που εξετάζουμε οι ΤΠΕ αποτελούν ένα πολύ εποπτικό διδακτικό υλικό.

Αυτό κυρίως προσδιορίζεται από την τεράστια κλίμακα μεγέθους στην οποία εξελίσσονται τα φαινόμενα που μελετούμε, δηλαδή το σύστημα Γης – Ήλιου και από την αδυναμία μας εκ των πραγμάτων να προσεγγίσουμε το σύστημα αυτό με άλλο τρόπο, παρά μόνο με μια εικονική περιήγηση.

Επιπλέον, το φαινόμενο αυτό εξελίσσεται δυναμικά στο χρόνο, σε επίσης μεγάλης κλίμακας χρονική διάρκεια. Επομένως δεν είναι δυνατόν να το παρατηρήσουμε στην ολότητά του σε πραγματικό χρόνο μέσα στα χρονικά όρια ενός σχολικού μαθήματος.

Οι ΤΠΕ μας παρέχουν τη δυνατότητα να το διερευνήσουμε λοιπόν, αλλάζοντας την κλίμακα των μεγεθών και αλλάζοντας την κλίμακα του χρόνου επίσης. Και αυτό μας δίνει ένα πολύ μεγάλο διδακτικό πλεονέκτημα προκειμένου να πετύχουμε την καλύτερη κατανόησή του από τους μαθητές μας.

Ειδικότερα οι προσομοιώσεις που προτείνονται για χρήση σε αυτό το σενάριο, επιλέχθηκαν με γνώμονα την παροχή έγκυρων επιστημονικά στοιχείων και ταυτόχρονα την χρήση απαραίτητων απλοποιήσεων που προσφέρουν στην κατανόηση του πολύπλοκου αυτού φαινομένου. Εξάλλου, είναι κατασκευασμένες από εκπαιδευτικούς και πιστοποιημένες.

Το ίδιο ισχύει και για τα βίντεο που προτείνονται. Το ένα είναι από τον εκπαιδευτικό οργανισμό TED Ed και το άλλο από το εκπαιδευτικό τμήμα του πανεπιστημίου MIT. Περιέχουν έγκυρες πληροφορίες και ταυτόχρονα είναι κατασκευασμένα με ελκυστικό και κατανοητό τρόπο καθώς απευθύνονται σε μικρούς μαθητές.

Η διδακτική προσέγγιση

Η διδακτική προσέγγιση που προτείνεται στο σενάριο αυτό βασίζεται στις αρχές της ενεργού μάθησης, της συνεργατικότητας και της διερευνητικής μάθησης (Ματσαγγούρας, 1999).

Οι μαθητές καλούνται να δράσουν ενεργητικά, ακολουθώντας τις οδηγίες που τους παρέχονται στη μορφή ενός φύλλου εργασίας, με τον δικό τους ρυθμό, αναλαμβάνοντας έτσι τον κυρίαρχο ρόλο στην μαθησιακή τους πορεία.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, και συνεργάζονται ώστε να επιτύχουν από κοινού τους μαθησιακούς στόχους. Η ομάδα λειτουργεί σαν ένας χώρος αμοιβαίας εμπιστοσύνης των μαθητών, μέσα στον οποίο μπορούν να εκφράσουν τις απορίες τους και να βρουν συμπαράσταση και βοήθεια από τους ομοίους τους, χωρίς πιθανώς τον φόβο της έκθεσής τους στον εκπαιδευτικό.

Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται δίπλα τους ως διευκολυντής και συνεργάτης και παρέχει εφόσον χρειαστεί την βοήθειά του, όχι δίνοντας τις απαντήσεις, αλλά μόνο διευκρινήσεις. Από την άλλη μεριά, ο ρόλος του εκπαιδευτικού παραμένει σημαντικός, καθώς αναλαμβάνει το ρόλο του συντονιστή των ενεργειών των μαθητών, αλλά και του συντονιστή ευρύτερα της μαθησιακής πορείας όλης της τάξης.

Τα φύλλα εργασίας είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν αυτονομία στους μαθητές. Η κατασκευή τους περιλαμβάνει σταδιακή εμβάθυνση στις νέες έννοιες και είναι σπονδυλωτά, ώστε κάθε τμήμα τους να λειτουργεί αυτόνομα και να οδηγεί όσο το δυνατόν αβίαστα στα σχετικά συμπεράσματα.

Τα φύλλα εργασίας αποτελούν έναν οδικό χάρτη της μαθησιακής διαδικασίας. Καθοδηγούν τους μαθητές στη διεξαγωγή των διερευνήσεών τους, ώστε αλληλεπιδρώντας με το μαθησιακό υλικό, να μπορέσουν να εντοπίσουν τις πληροφορίες οι οποίες είναι απαραίτητες για τη συμπλήρωσή τους, η οποία φυσικά έχει στόχο την σταδιακή οικοδόμηση των σχετικών εννοιών.

Προτείνεται σε κάθε ένα από τα επιμέρους τμήματα των φύλλων εργασίας, ο εκπαιδευτικός να επενδύει κάποιο χρόνο, ώστε τα συμπεράσματα των μαθητών να ανακοινώνονται στην ολομέλεια, με τρόπο ώστε η τάξη να αποκτά όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ομοιογένεια στο επίπεδο της κατανόησης των υπό μελέτη εννοιών.

Τέλος, η επιλογή των δραστηριοτήτων έγινε με βάση τις αρχές του εποικοδομητισμού, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη οι προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών της ηλικίας αυτής, όπως καταγράφονται στην ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία. Έτσι, η προτεινόμενη μαθησιακή πορεία, ξεκινά με την προσπάθεια αποδόμησης των σημαντικότερων εναλλακτικών αντιλήψεων που καταγράφονται σχετικά με τα φαινόμενα που μελετούμε και στη συνέχεια οι μαθητές καθοδηγούνται σταδιακά προς την υιοθέτηση της επιστημονικά αποδεκτής άποψης.

Συνοπτική περιγραφή του σεναρίου

Στο σενάριο προβλέπονται πέντε φάσεις με συνολική διάρκεια 90 λεπτά (2 συνεχόμενες ώρες):

Φάση 1^η : Προσανατολισμός – ανάδειξη των ιδεών των μαθητών (10 λεπτά).

Τοποθετείται ως θέμα μελέτης η ύπαρξη των εποχών και ο λόγος για τον οποίο υπάρχουν. Οι μαθητές εκφράζουν ελεύθερα τις απόψεις τους, τόσο προφορικά όσο και στο «**Φύλλο εργασίας - Αρχικό**».

Η εργασία είναι ατομική.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Φάση 2^η : Δραστηριότητα 1 (20 λεπτά).

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την προσομοίωση "**Κίνηση της Γης και εποχές**" και σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους με τη βοήθεια του «**Φύλλου εργασίας-1**».

Η εργασία γίνεται σε ομάδες των 3-4 ατόμων, με χρήση υπολογιστή και διερευνάται ο συσχετισμός των εποχών με την απόσταση της Γης από τον Ήλιο και με την κλίση του άξονα της Γης.

Φάση 3^η : Δραστηριότητα 2 (25 λεπτά).

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την προσομοίωση "**Εποχές - Ισημερίες - Ηλιοστάσια**" και σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους με τη βοήθεια του «**Φύλλου εργασίας-2**».

Η εργασία γίνεται σε ομάδες των 3-4 ατόμων, με χρήση υπολογιστή και διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο η κλίση του άξονα της Γης έχει σαν αποτέλεσμα την ύπαρξη των εποχών

Φάση 4^η : Δραστηριότητα 3 - Αξιολόγηση (15 λεπτά).

Στη δραστηριότητα αυτή ελέγχεται η επίτευξη των στόχων του σεναρίου με τη βοήθεια του «**Φύλλο εργασίας - τελικό**».

Η εργασία είναι ατομική.

Φάση 5^η : Επέκταση (20 λεπτά).

Η δραστηριότητα αυτή αποτελείται από δύο μέρη και ο σπονδυλωτός της χαρακτήρας επιτρέπει την χρήση της εξ ολοκλήρου ή τμηματικά, ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο, μέσα στην τάξη ή εναλλακτικά ως εργασία για το σπίτι.

Στο Α' μέρος προτείνεται η παρακολούθηση ενός σύντομου βίντεο και η απάντηση σχετικών ερωτημάτων. Στο Β' μέρος, τίθενται κάποια ερωτήματα, ρεαλιστικά ή υποθετικά.

Η εργασία γίνεται σε ομάδες των 3-4 ατόμων, με χρήση υπολογιστή (εφόσον γίνει στο σχολείο) ή ατομικά (εφόσον γίνει στο σπίτι)

Βιβλιογραφία

Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, 11 (5), 502-513

Dunlop, J. (2000). How Children Observe the Universe. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, 17, 194-206.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Sharp, J. (1996). Children's astronomical beliefs: a preliminary study of Year 6 children in south-west England. *International Journal of Science Education*, 18(6), 685-712.

Todd, M., & Hotan, A. (2008). Misconceptions in Astronomy in WA students. *SCIOS: Journal of the Science Teachers' Association of Western Australia*, 44(3), 26-27.

Ματσαγγούρας, Γ. Η. (1999). Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Η σχολική Τάξη. Χώρος. Ομάδα. Πειθαρχία. Μέθοδος. Αθήνα: Γρηγόρης.

Σιμιτζόγλου & Χαλκιά (2007). Οι εναλλακτικές ιδέες των παιδιών για το ηλιακό σύστημα. *Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση»*, τ. Β', 820-827.

Διδακτικοί Στόχοι

- Να περιγράψουν τα χαρακτηριστικά της κίνησης της Γης γύρω από τον Ήλιο (περιφορά)
- Να διαπιστώσουν ότι η ύπαρξη των εποχών δε σχετίζεται με τη μεταβολή στην απόσταση Γης - Ήλιου
- Να διαπιστώσουν ότι η κλίση του άξονα της Γης αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ύπαρξη των εποχών
- Να διαπιστώσουν τη σημασία της κλίσης και της δράσης των ηλιακών ακτίνων για την ύπαρξη των εποχών
- Να γνωρίσουν τις Ισημερίες και τα Ηλιοστάσια και τη σημασία τους για την αλλαγή των εποχών.

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- Ηλιακό σύστημα
- Ήλιος
- πλανήτες
- εποχές
- τροχιά της Γης

Υλικοτεχνική υποδομή

Εργαστήριο υπολογιστών

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

2 ώρες

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Υλικό CC0 (Public Domain)

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Επίπεδο Διαδραστικότητας

μεσαίο

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

9-12

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Δημοτικό

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Προσανατολισμός - Αρχικές απόψεις

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

2η Φάση: Δραστηριότητα-1

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Κίνηση της Γης και εποχές

3η Φάση: Δραστηριότητα-2

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

4η Φάση: Δραστηριότητα-3 (αξιολόγηση)

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

5η Φάση: Δραστηριότητα-4 (επέκταση)

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop ή εργασία στο σπίτι

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Reasons for the seasons - Rebecca Kaplan
2. Earth's Tilt 1: The Reason for the Seasons

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Προσανατολισμός - Αρχικές απόψεις

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Οι μαθητές καλούνται να ανακαλέσουν τις γνώσεις τους σχετικά με τις εποχές. Ενδεικτικές ερωτήσεις μπορεί να είναι:

- Πόσες είναι οι εποχές
- Τι διάρκεια έχουν
- Τι αλλάζει από εποχή σε εποχή
- Αν σε όλα τα μέρη της Γης είναι ίδιες
- Σε τι οφείλεται η ύπαρξη των εποχών

Θεωρώντας ως πιθανότερη την απάντηση σχετικά με το τελευταίο, την διαφορά στην απόσταση μεταξύ ήλιου και γης σε κάθε εποχή, τους καλούμε να σχεδιάσουν στο χαρτί τους τον Ήλιο και τη Γη, καθώς και την τροχιά της. Εναλλακτικά, μπορούμε να τους δώσουμε έτοιμα κάποια σκίτσα όπου η τροχιά της Γης να είναι ελλειπτική (λίγο ή περισσότερο) ή κυκλική κ.λ.π. και να τους ζητήσουμε να επιλέξουν σε ποιο σκίτσο θεωρούν ότι μοιάζει περισσότερο.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_arhiko.new_.docx](#)

2η Φάση: Δραστηριότητα-1

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την προσομοίωση "**Κίνηση της Γης και εποχές**"

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2969>

και σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους με τη βοήθεια του «**Φύλλου εργασίας-1**».

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Στο Α' ο μέρος της διερεύνησης, συμπληρώνουν ένα πίνακα όπου να σημειώνεται η απόσταση που έχει η Γη από τον Ήλιο σε τέσσερεις χαρακτηριστικούς μήνες, και αντίστοιχα η διάρκεια της ημέρας και η θερμοκρασία, για την πόλη της Αθήνας.

Καλούνται να εξάγουν την παρατήρηση ότι ο χειμώνας του Βορείου ημισφαιρίου (όπου βρίσκεται η Αθήνα), αντιστοιχεί στο περιήλιο (μικρότερη απόσταση) και το καλοκαίρι στο αφήλιο (μεγαλύτερη απόσταση).

Στη συνέχεια συμπληρώνουν έναν αντίστοιχο πίνακα για τη Μεμβούρνη που βρίσκεται στο Νότιο Ημισφαίριο και διαπιστώνουν ότι για τους ίδιους μήνες, στη δεδομένη κάθε φορά απόσταση της Γης από τον Ήλιο, οι εποχές είναι αντίστροφες.

Επομένως η απόσταση της Γης από τον Ήλιο, παίζει καθοριστικό ρόλο στην ύπαρξη των εποχών?

Στο Β' μέρος οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν μια υποθετική κατάσταση, όπου ο άξονας της Γης, δεν θα είχε κλίση $23,5^\circ$ αλλά θα ήταν κάθετος στην τροχιά της (κλίση 0°), χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη δυνατότητα που παρέχει η προσομοίωση.

Συμπληρώνουν έναν αντίστοιχο πίνακα για την Αθήνα, όπως στο Α' μέρος, αλλά παρατηρούν τώρα ότι ενώ η απόσταση της Γης από τον Ήλιο, σε κάθε περίπτωση παραμένει η ίδια με πριν, η εικόνα ως προς τη θερμοκρασία και τη διάρκεια της ημέρας (και επομένως για την εναλλαγή των εποχών), έχει αλλάξει δραματικά.

Καταλήγουν έτσι στο συμπέρασμα ότι η κλίση του άξονα της Γης, αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για την ύπαρξη των εποχών.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_1.docx](#)

1. Κίνηση της Γης και εποχές

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16501/2436#16502>

3η Φάση: Δραστηριότητα-2

Χρονική Διάρκεια: 25λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop

Οι μαθητές χρησιμοποιούν την προσομοίωση "**Εποχές - Ισημερίες - Ηλιοστάσια**"

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2742>

και για διερευνούν για ποιόν ακριβώς λόγο η κλίση του άξονα της Γης, επηρεάζει την εμφάνιση των εποχών, όπως διαπίστωσαν στην προηγούμενη Δραστηριότητα. Σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους με τη βοήθεια του «Φύλλου εργασίας-2».

Στο **Α' μέρος** της διερεύνησης, οι μαθητές καλούνται να παρατηρήσουν τη δράση των ακτίνων του Ήλιου πάνω σε διάφορες περιοχές πάνω στη Γη, με έμφαση στους Τροπικούς κύκλους και τον Ισημερινό.

Μέσα από τις παρατηρήσεις τους οδηγούνται στο συμπέρασμα ότι υπάρχει κάποια σύνδεση μεταξύ των ισημερινών και των ηλιοστασιών και των χαρακτηριστικών αυτών παράλληλων κύκλων, καθώς στις ημερομηνίες αυτές αλλάζει η κλίση των ακτίνων του Ήλιου και επομένως και η δράση που ασκούν σε κάθε περιοχή πάνω στη Γη, η οποία οριοθετείται από τους κύκλους αυτούς.

Στο **Β' μέρος** της διερεύνησης, εμβαθύνεται ακόμη περισσότερο ο συσχετισμός μεταξύ της κλίσης και της δράσης των ακτίνων του Ήλιου και των εποχών.

Οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν ένα πίνακα λαμβάνοντας δεδομένα από την προσομοίωση, στον οποίο γίνεται φανερό ότι οι εποχές στο Βόρειο και το Νότιο ημισφαίριο δεν συμβαδίζουν ημερολογιακά, αλλά ταυτίζονται με την ένταση της δράσης των ακτίνων του Ήλιου

Στο **Γ' και τελευταίο μέρος** της διερεύνησης, η μελέτη επικεντρώνεται στο μέγεθος της διαδρομής που εκτελεί ο Ήλιος, όπως αυτή φαίνεται στον ουρανό από κάποιον τόπο πάνω στη Γη.

Οι μαθητές μέσα από τις παρατηρήσεις τους και με τη βοήθεια της προσομοίωσης, μπορούν να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι όσο μεγαλύτερη είναι η διαδρομή του Ήλιου, τόσο μεγάλη είναι και η διάρκεια της ημέρας σε ένα τόπο, ενώ το αντίθετο ισχύει όταν η διαδρομή του Ήλιου είναι μικρή.

Το παραπάνω συμπέρασμα, καλούνται επίσης να το συσχετίσουν με την εναλλαγή των εποχών, καθώς το καλοκαίρι οι ημέρες είναι μεγαλύτερες ενώ το χειμώνα μικρότερες, είτε βρισκόμαστε στο Βόρειο είτε στο νότιο Ημισφαίριο.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_2.docx](#)

4η Φάση: Δραστηριότητα-3 (αξιολόγηση)

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Τάξη

Στη δραστηριότητα αυτή, οι μαθητές χρησιμοποιώντας το "**Φύλλο εργασίας - τελικό**", καλούνται να συμπληρώσουν εκ νέου ένα σχήμα με τη τροχιά της Γης γύρω από τον Ήλιο.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Επίσης, στην ίδια δραστηριότητα προσπαθούν να περιγράψουν σε μια παράγραφο την τροχιά της Γης χρησιμοποιώντας όσες περισσότερες μπορούν από τις παρακάτω δοσμένες λέξεις-κλειδιά:

[Τροχιά, σχήμα, απόσταση, ηλιοστάσιο, ισημερία, χειμώνας, άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο, Βόρειο ημισφαίριο, Νότιο ημισφαίριο, εποχές]

Πρόκειται για μια δραστηριότητα αξιολόγησης και διερεύνησης της επίτευξης των στόχων του σεναρίου.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias_teliko.docx](#)

5η Φάση: Δραστηριότητα-4 (επέκταση)

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Υπολογιστών / Τάξη με laptop ή εργασία στο σπίτι

Η δραστηριότητα αυτή προτείνεται (ή τμήματά της) ως επέκταση είτε μέσα στην τάξη είτε για εργασία στο σπίτι (ανάλογα με το διαθέσιμο χρόνο).

Μέρος Α'

Οι μαθητές παρακολουθούν το παρακάτω σύντομο βίντεο (5 λεπτά):

https://www.youtube.com/watch?v=DD_8Jm5pTLk

κατά τη διάρκεια του οποίου εξηγείται με πολύ περιεκτικό και ευχάριστο τρόπο ο λόγος ύπαρξης των εποχών.

Αντίστοιχο είναι και το παρακάτω (5 λεπτά):

<https://www.youtube.com/watch?v=Pgg0LThW7QA>

το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά.

Τα βίντεο είναι στην αγγλική γλώσσα, αλλά μπορούν να ενεργοποιηθούν οι υπότιτλοι.

Κατά τη διάρκεια παρακολούθησης του ενός ή του άλλου βίντεο, καλούνται να εντοπίσουν τις απαντήσεις σε σχετικές ερωτήσεις, όπως:

- Πότε είναι η Γη πιο κοντά στον Ήλιο, ποιόν μήνα του χρόνου;
- Πώς επηρεάζει η κλίση του άξονα της Γης τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας και το ποσό της ηλιακής ενέργειας σε κάποιο τόπο;

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Πόσες μοίρες είναι η κλίση του άξονα της Γης, σε σχέση με την κάθετη;

- Πότε βρίσκεται ο Ήλιος στην ψηλότερη θέση στον ουρανό, για έναν τόπο που βρίσκεται στο Βόρειο ημισφαίριο;

Επιπλέον μπορούν να τεθούν και άλλες παρόμοιες:

- Είναι οι εποχές ίδιες σε όλα τα σημεία της Γης;
- Πώς επηρεάζει η απόσταση της Γης από τον Ήλιο την ύπαρξη των εποχών;
- Σε ποιο παράγοντα κυρίως οφείλεται η ύπαρξη των εποχών;

Μέρος Β'

Ο Γρηγόριος Ξενόπουλος, εκδότης του περιοδικού «Η Διάπλασις των Παίδων», στις 17 Δεκεμβρίου 1922 έγραφε:

Οι εποχές

«Η Γη μας έχει κάποιο ελάττωμα εκ γενετής: ο άξονάς της δεν είναι κάθετος στο επίπεδο της τροχιάς της ολόγυρα στον Ήλιο. Θα την είδατε πολλές φορές... στο βιβλίο σας, πώς γυρίζει, πώς διαγράφει αυτή τη μεγάλη έλλειψη: τρέχει γυρτή, με την μπάντα που λένε, κι όχι όρθια, ίσια. Αυτό είναι το ελάττωμά της. Και ξέρετε τ' αποτελέσματά του; Οι τέσσερις εποχές του χρόνου... Εξαιτίας της πότε έχουμε ημέρες μεγάλες και πότε μικρές, πότε ήλιο πολύ, φλογερό και πότε λίγο, χλιαρό, ανεπαίσθητο, πότε χιόνια και πότε ζέστες ανυπόφορες, πότε άνοιξη και πότε φθινόπωρο, πότε χειμώνα και πότε καλοκαίρι!»

Με αφορμή το παραπάνω κείμενο του Ξενόπουλου, οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν και να απαντήσουν τα παρακάτω ερωτήματα αναζητώντας πληροφορίες στο διαδίκτυο, ή επεξεργαζόμενοι τις πληροφορίες που ήδη έχουν συλλέξει στις προηγούμενες δραστηριότητες.

- Στην Ελλάδα, έχουμε 4 εποχές το χρόνο. Ισχύει το ίδιο για όλες τις περιοχές της Γης; Υπάρχουν μήπως περιοχές με διαφορετικές εποχές;
-

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Περιγράψτε τι νομίζετε ότι θα συνέβαινε με τις εποχές εάν η Γη δεν περιστρέφονταν καθημερινά γύρω από τον άξονά της, αλλά είχε πάντοτε στραμμένη την ίδια περιοχή προς τον Ήλιο.

- Περιγράψτε τι νομίζετε ότι θα συνέβαινε με τις εποχές εάν η Γη δεν περιφέρονταν ετησίως γύρω από τον Ήλιο, αλλά παρέμενε σε μια σταθερή θέση.

Φύλλα εργασίας:

1. Reasons for the seasons - Rebecca Kaplan

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16501/2439#16503>

Διευκρίνιση: Ο λόγος ύπαρξης των εποχών (από την Rebecca Kaplan)

Σχόλιο: Το βίντεο είναι στα αγγλικά. Αν το δείτε απευθείας από το Youtube, τότε μπορείτε να ενεργοποιήσετε και τους υπότιτλους.

2. Earth's Tilt 1: The Reason for the Seasons

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/16501/2439#19280>

Διευκρίνιση: Κλίση του άξονα της Γης - Η αιτία της ύπαρξης των εποχών

Σχόλιο: Το βίντεο είναι στα αγγλικά. Αν το δείτε απευθείας από το Youtube, τότε μπορείτε να ενεργοποιήσετε και τους υπότιτλους.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.