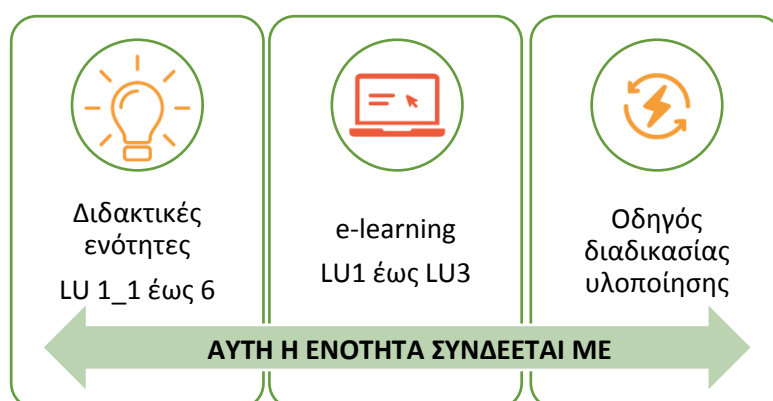




# Our Solar Town

## Διδακτική Ενότητα 1.1

### Πηγές ενέργειας και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας



akaryon<sup>0</sup>  
WEBTOOLS • UMWELT • FÖRDERUNGEN



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## Διαδασκτική Ενότσητα 1.1 - Θεωρητικό Μέρος

### Πηγές ενέργειας και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

” Η ενέργεια δεν μπορεί να δημιουργηθεί ή να χαθεί, αλλά μπορεί να αλλάξει από μια μορφή σε άλλη.”

Albert Einstein



Η ενέργεια είναι η δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών! Η ενέργεια χρησιμοποιείται παντού. Εμείς, ως ανθρώπινα όντα, εξαρτόμαστε από αυτήν. Η ενέργεια μας δίνει τη δυνατότητα να μετακινήσουμε τα αυτοκίνητά μας, τα αεροπλάνα και άλλα οχήματα, επιτρέποντάς μας να τα χρησιμοποιήσουμε για τη μεταφορά. Χρησιμοποιείται για τη θέρμανση, το μαγείρεμα, τον φωτισμό, τη χρήση οικιακών συσκευών και ηλεκτρικών συσκευών. Η ενέργεια αποθηκεύεται επίσης στα φυτά που καταναλώνουμε επιτρέποντάς μας να κινηθούμε. Επίσης, είναι απαραίτητη για την ανάπτυξή μας και με μια ευρύτερη έννοια για την ύπαρξή μας. Η ενέργεια που αποθηκεύεται στα φυτά μετασχηματίζεται στο σώμα μας σε ενέργεια η οποία τροφοδοτεί τους μύς μας για να κινούνται με εντολή του εγκεφάλου μας άλλα και για να λειτουργήσουν διάφορα όργανα του σώματος μας.

Ο μετασχηματισμός της ενέργειας δε γίνεται μόνο στο σώμα μας, αλλά και στα αυτοκίνητα, στους λαμπτήρες και σε άλλες μηχανές όπου η ηλεκτρική ενέργεια ή οποιαδήποτε άλλα καύσιμα μετατρέπονται σε κάποιο είδος κινητικής ή άλλης μορφής ενέργειας.

Από τη δημιουργία της ανθρωπότητας μέχρι σήμερα η κατανάλωση ενέργειας αυξάνεται και συνεπώς πρέπει να βρεθούν και να χρησιμοποιηθούν άλλες πηγές ενέργειας.

#### 1. ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ = ενέργεια που δεν τελειώνει ποτέ

##### ΗΛΙΟΣ

Ο Ήλιος είναι η πηγή της ζωής στη Γη. Όχι μόνο μας δίνει το φως αλλά και την απαιτούμενη θερμότητα. Χωρίς το φως και τη θερμότητα από τον Ήλιο η Γη θα ήταν άψυχη.

Ο ήλιος επιτρέπει στα φυτά να φτιάχνουν τη δική τους τροφή και θερμαίνει το νερό έτσι ώστε να σχηματίζεται ο φυσικός κύκλος του νερού. Τα παραπάνω είναι μόνο δύο παραδείγματα, αλλά ο ήλιος μας προσφέρει πολλά περισσότερα ακόμη.



Η ενέργεια του ήλιου μπορεί να συλλεχθεί και να χρησιμοποιηθεί. Η συλλογή ηλιακής ενέργειας με τη χρήση ηλιακών συλλεκτών χρονολογείται από το 1890 και αρχικά χρησιμοποιήθηκε για τη θέρμανση του νερού. Σήμερα, χρησιμοποιούνται διαφορετικές τεχνολογίες για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, όχι μόνο για τη θέρμανση του νερού αλλά και για τη μετατροπή της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Η ηλιακή ενέργεια είναι προσιτή και σχεδόν χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.





## ΑΝΕΜΟΣ

Ο άνεμος έχει χρησιμοποιηθεί για την τροφοδοσία ανεμόμυλων εδώ και αιώνες. Οι ανεμόμυλοι χρειάζονταν την αιολική ενέργεια για την άλεση των κόκκων ή για την άντληση νερού από τα πηγάδια. Σήμερα, ο άνεμος αξιοποιείται από τις ανεμογεννήτριες για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η αιολική ενέργεια είναι φιλική προς το περιβάλλον με ένα μειονέκτημα - δεν υπάρχει αρκετός άνεμος παντού.



## ΝΕΡΟ



Οι τροχοί που κινούνται με νερό έχουν χρησιμοποιηθεί για χρόνια για την άλεση των κόκκων και το κόψιμο του ξύλου. Την ίδια αρχή λειτουργίας χρησιμοποιούν οι υδροηλεκτρικές μονάδες ακόμα και σήμερα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Στο μέλλον αναμένεται να έχουμε τη γνώση και την τεχνολογία για να αξιοποιήσουμε την ενέργεια των ωκεανών, καθώς η τεχνολογία βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη. Η παλίρροια και οι αλλαγές στη θερμοκρασία του νερού χρησιμοποιούνται ήδη για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το μόνο θέμα με αυτή την τεχνολογία είναι ότι υπάρχουν μόνο λίγα κατάλληλα σημεία στη Γη για αυτό το είδος παραγωγής ενέργειας με χρήση της παλίρροιας.

Το ζεστό νερό που υπάρχει στη Γη είναι μια άλλη πηγή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πηγή ενέργειας. Το ζεστό αποθηκευμένο νερό κάτω από την επιφάνεια της Γης ονομάζεται γεωθερμική ενέργεια. Χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των κτιρίων και των θερμοκηπίων, αλλά και στις ιαματικές πηγές και στα ιαματικά θέρετρα λόγω των θεραπευτικών του ιδιοτήτων.

## ΒΙΟΜΑΖΑ

Η βιομάζα περιλαμβάνει όλα τα οργανικά απόβλητα που προέρχονται από τα οικιακά απορρίμματα, τα υπολείμματα δασών, τα πριονίδια, τα υπολείμματα κομποστοποίησης και τα ζωικά υπολείμματα. Χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ηλεκτρισμού ή θερμότητας. Είναι φιλικά προς το περιβάλλον και ανανεώσιμα.





## 2. ΜΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ = θησαυροί που εξαφανίζονται

### ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Τα ορυκτά καύσιμα έχουν σχηματιστεί πολύ πριν από τους δεινοσαύρους στη γεωλογική περίοδο Carboniferous (πριν από 300 εκατομμύρια χρόνια). Οι νεκροί ή οι θαμμένοι οργανισμοί (φυτά και ζώα) μετασχηματίστηκαν πρώτα σε τύρφη με τη φυσική διαδικασία της αναερόβιας αποσύνθεσης. Στα εκατομμύρια χρόνια που πέρασαν θάφτηκαν κάτω από βαριά στρώματα ανόργανων ιζημάτων και με τη συμπίεση και τη θέρμανση, η τύρφη μετατράπηκε σε άνθρακα, πετρέλαιο ή φυσικό αέριο.



### ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ

Το πετρέλαιο (αργό πετρέλαιο) είναι σκούρο, εύφλεκτο, υγρό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Περιέχει υδρογονάνθρακες (95-98%) και άλλα συστατικά όπως: θείο, οξυγόνο, αζωτούχες ενώσεις και ίχνη μετάλλων (σίδηρο, χαλκό, νικέλιο, βανάδιο κ.ά.). Πριν από 5000 χρόνια οι Αιγύπτιοι το χρησιμοποιούσαν ήδη για ιατρικούς λόγους και για φωτιά. Στο διυλιστήριο παράγονται πολλά χρήσιμα παράγωγα από το αργό πετρέλαιο, όπως κηροζίνη, πετρέλαιο κίνησης, βενζίνη, πετρέλαιο θέρμανσης, παραφίνη, λιπαντικά, άσφαλτος και χημικά προϊόντα για την παραγωγή πλαστικού. Λόγω της υπερβολικής χρήσης τέτοιων προϊόντων, κυρίως στις ανθρώπινες μετακινήσεις, τη θέρμανση και την παραγωγή πλαστικών, οι αρνητικές συνέπειες για το περιβάλλον παρατηρούνται ήδη.

### ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Το φυσικό αέριο είναι εξαιρετικά εύφλεκτο, άορατο και άοσμο και αποτελείται κυρίως από μεθάνιο. Λόγω της ευφλεκτότητάς του, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν συχνά το φυσικό αέριο ως «αιώνια» φλόγα προς τιμήν των θεών. Σήμερα, χρησιμοποιείται κυρίως για θέρμανση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

### ΛΙΓΝΙΤΗΣ

Μαύρο ή καφέ στερεό καύσιμο, που συνήθως εμφανίζεται σε ιζηματογενείς αποθέσεις. Περιέχει κυρίως άνθρακα, αλλά και οξυγόνο, άζωτο και θείο. Πριν 3000 χρόνια, οι Κινέζοι πίστευαν ότι είναι μια πέτρα που μπορεί να καεί. Στην Ευρώπη, η χρήση του άνθρακα αυξήθηκε δραστικά με τη βιομηχανική επανάσταση. Χρησιμοποιείται σε εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Τα ανθρακωρυχεία και τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη έχουν προκαλέσει μεγάλη ζημιά στο περιβάλλον.

Η χρήση ορυκτών καυσίμων παράγει διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια του θερμοκηπίου. Αυτά τα αέρια μπορούν να απορροφηθούν από το περιβάλλον με φυσικές διεργασίες, αλλά λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής μας αυτό δεν συμβαίνει εντελώς. Ως εκ τούτου, ο αντίκτυπος στο περιβάλλον μας παρατηρείται ήδη με μια μορφή αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη και εξαφάνιση των αποθεμάτων ορυκτών καυσίμων.





## ΠΥΡΗΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η πυρηνική ενέργεια είναι η ενέργεια που αποθηκεύεται στα άτομα. Το μεγαλύτερο μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας από πυρηνικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής παράγεται από πυρηνική σχάση ουρανίου ή πλουτωνίου. Όλες οι διαδικασίες των πυρηνικών σταθμών παρακολουθούνται και ελέγχονται στενά. Διαφορετικά, μπορεί να προκύψουν καταστροφικά γεγονότα. Σήμερα το 13% της παγκόσμιας ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται σε πυρηνικές εγκαταστάσεις. Όσον αφορά τα πυρηνικά εργοστάσια αποτελούν μια μεγάλη απειλή για το περιβάλλον. Παράγουν ραδιενεργά απόβλητα, τα οποία είναι εξαιρετικά επικίνδυνα για τους οργανισμούς. Επιπλέον, η αποθήκευση ραδιενεργών αποβλήτων είναι δύσκολη.



### **ΠΗΓΕΣ:**

- *Our World in Data; Energy Production & Changing Energy Sources*
- [modra-energija.si](http://modra-energija.si)
- *STEM text book 6; Sklop Energija*
- [trajnostnaenergija.si](http://trajnostnaenergija.si)
- *encyclopedia britannica*





## Διδακτική Ενότητα 1.1 – Διδακτικό Σενάριο



### Πηγές ενέργειας και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Σε αυτή την ενότητα οι μαθητές ανακαλύπτουν τις διαφορετικές πηγές ενέργειας, μέσω της καθοδήγησης των εκπαιδευτικών. \* προαιρετικά εργαλεία αναζήτησης στο διαδίκτυο με παρουσίαση

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ:** 45 λεπτά

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ:** Μετωπική διάταξη. \*προαιρετικά διάταξη σε ομάδες

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ :** Διδασκαλία μέσω παρακολούθησης προτύπου (video), συζήτηση. \*προαιρετικά poster ή παρουσίαση PowerPoint

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

Γενικός στόχος του μαθήματος: Ως προς το γνωστικό αντικείμενο οι μαθητές να είναι σε θέση να γνωρίζουν γενικές πληροφορίες για τις πηγές ενέργειας

Επιμέρους στόχοι είναι οι μαθητές:

- να μάθουν τι είναι ενέργεια και πού χρησιμοποιείται
- να γνωρίσουν τους διαφορετικούς τύπους και τις διαδικασίες μετασχηματισμού της ενέργειας
- να διαχωρίσουν τις πηγές ενέργειας σε μη ανανεώσιμες και ανανεώσιμες
- να μάθουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των μη ανανεώσιμων και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- να μάθουν να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο καθώς και σε άλλες βιβλιογραφικές πηγές (π.χ. βιβλία, εγχειρίδια)

#### ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ:

- υπολογιστής και προβολέας
- παρουσίαση βίντεο (4 σύντομα βίντεο)
- φωτοβολταϊκό πάνελ 6V, μικρός ανεμιστήρας, αργό πετρέλαιο σε φιάλη, κομμάτι άνθρακα, αναπτήρας, βιομάζα (κλαδιά, φύλλα, ..), σήμα πυρηνικής ακτινοβολίας, νερό βρύσης (ή νερό σε γυάλινο δοχείο)
- \*προαιρετικά: ηλεκτρονικές μηχανές αναζήτησης, βιβλία, περιοδικά

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ / ΑΦΟΡΜΗΣΗ (10 λεπτά):

Ως αφορμή παρουσιάζονται τέσσερα μικρά βίντεο στους μαθητές. Μετά από κάθε βίντεο, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να συζητήσει με τους μαθητές τι έχουν παρακολουθήσει. Τα θέματα των βίντεο είναι:

1. βάζοντας σε λειτουργία ένα ραδιόφωνο,
2. άναμμα ενός κεριού και αίσθηση της θερμότητάς του,
3. ένα άτομο που γευματίζει και στη συνέχεια τρέχει,
4. ανάπτυξη του φυτού στη διάρκεια του χρόνου.

Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τη συζήτηση ώστε οι μαθητές να σκεφτούν τι κοινό υπάρχει στα τέσσερα βίντεο. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τους μαθητές να σκεφτούν τα διαφορετικά είδη ενέργειας και τους μετασχηματισμούς ενέργειας από τη μια μορφή στην άλλη. Αυτό που είναι κοινό στα βίντεο είναι οι μετασχηματισμοί ενέργειας. Είναι επίσης σημαντικό ο εκπαιδευτικός να δώσει τη μεγάλη εικόνα και να βάλει τους μαθητές να σκεφτούν τι σημαίνει η χρήση ενέργειας στην καθημερινή ζωή για το περιβάλλον.





### ΚΥΡΙΟ ΜΕΡΟΣ (30 λεπτά):

Ο εκπαιδευτικός γράφει τις παρακάτω επικεφαλίδες στον πίνακα:

#### Ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Οι μαθητές σχηματίζουν ομάδες δύο ή τριών ατόμων. Κάθε ομάδα στέκεται μπροστά στην τάξη με τα μάτια κλειστά. Ο εκπαιδευτικός δίνει στους μαθητές μία από τις πηγές ενέργειας

- να αγγίξουν (άνθρακα, κλαδιά, μικρό φωτοβολταϊκό πάνελ, ανεμόμυλο)
- να μυρίσουν (αργό πετρέλαιο)
- να ακούσουν (άναμμα, ροή του νερού βρύσης)

και τους λέει να χρησιμοποιήσουν όλες τις αισθήσεις για να αναγνωρίσουν ποια είναι η πηγή και σε ποια κατηγορία του πίνακα ανήκει. Ο εκπαιδευτικός καθοδηγεί τη συζήτηση για το πού υπάρχει αυτή η πηγή ενέργειας, την ιστορική χρήση της, πώς να τη χρησιμοποιήσουμε, τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και στους οργανισμούς.

Ανανεώσιμες πηγές	Μη ανανεώσιμες πηγές
Ήλιος (να δούν τα φωτοβολταϊκά πάνελ)	Άνθρακας (να αγγίξουν, να ψηλαφίσουν)
Αέρας (να νιώσουν τον άνεμο από τον ανεμιστήρα)	Αργό πετρέλαιο (να μυρίσουν)
Νερό (να ακούσουν το νερό της βρύσης που ρέει)	Φυσικό αέριο (να ακούσουν το άναμμα του αναπτήρα)
Βιομάζα (να αγγίξουν τα κλαδιά και τα φύλλα)	Πυρηνική ενέργεια (να γνωρίσουν τη σημασία του σήματος πυρηνικής ακτινοβολίας)

*\* Προαιρετική ομαδική εργασία και παρουσίαση:*

*Οι μαθητές χωρίζονται σε δύο ομάδες. Χρησιμοποιώντας υπολογιστή και μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο αναζητάνε πληροφορίες σχετικά με ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ο εκπαιδευτικός προετοιμάζει οδηγίες (δες παρακάτω), για να βοηθήσει τους μαθητές να προσδιορίσουν τι είδους πληροφορίες χρειάζονται να αναζητήσουν. Οι πληροφορίες μπορούν να βρεθούν με τη χρήση διαδικτύου, βιβλίων, περιοδικών κλπ. Οι μαθητές πρέπει να δημιουργήσουν αφίσες ή παρουσίαση PowerPoint.*

*Ομάδα 1: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Άνεμος, Νερό, Βιομάζα*

*Ομάδα 2: ΜΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Άνθρακας, Πετρέλαιο, Φυσικό αέριο, Πυρηνική ενέργεια,*

*Περιγραφή, πού τις βρίσκουμε, ιστορική χρήση, πώς να τις χρησιμοποιήσουμε και τι επιπτώσεις έχουν στο περιβάλλον και στους οργανισμούς*





### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (5 λεπτά):**

Η αξιολόγηση γίνεται από τους μαθητές συζητώντας ποιες πηγές ενέργειας είναι πιο βιώσιμες και γιατί.

*\* Τα προαιρετικά ευρήματα παρουσιάζονται υπό μορφή αφίσας ή παρουσίασης PowerPoint.*







## Εταίροι:

**Ιστοσελίδα:** <https://solartown.eu/>

**akaryon GmbH, Αυστρία**

Ιστοσελίδα: <http://www.akaryon.com/>

**Climate Alliance Αυστρία**

Ιστοσελίδα: <http://www.klimabuendnis.at/>

**Solar Heat Europe/ESTIF**

Ιστοσελίδα: <http://www.solarheateurope.eu/>

**Κ.Π.Ε. Περτουλίου - Τρικκαίων, Ελλάδα**

Ιστοσελίδα: <https://blogs.sch.gr/krepertoul/>

**VseUK Institute, Σλοβενία**

Ιστοσελίδα: <http://www.vseuk.si>



ΕΤΑΙΡΟΙ: SOLARTOWN.EU

