**Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΜΑΘΗΣΗΣ**

**Όνομα ομάδος: Αταίριαστ@**

**Ανατολίτη Παρασκευή-Ρηγάκη Σταυρούλα- Κολέτας Παναγιώτης**

**[Εαρινό Εξάμηνο 2021-2022]**

Διεύθυνση της αρχικής σελίδας στο wiki των PbWorks: ananeosimespigesenergeias.pbworks.com

**Σύντομη περιγραφή για σχεδιαστές που εστιάζουν στη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας:**

Στο wiki που περιλαμβάνεται στο διδακτικό αυτό σχεδιασμό συνδυάζεται η τεχνολογία με τη βιωματική μάθηση. Οι μαθητές χρησιμοποιούν το wiki, πρώτον με σκοπό την αναζήτηση πληροφοριών, και δεύτερον για να συνεργαστούν με τους συμμαθητές τους και να καταφέρουν να παράγουν από κοινού ένα τελικό ομαδικό προϊόν. Οι μαθητές στον συγκεκριμένο σχεδιασμό, χρησιμοποιώντας το wiki θα μάθουν να χειρίζονται σελίδες τέτοιου τύπου και θα είναι σε θέση να εισάγουν πολυμέσα στην σελίδα που θα δημιουργήσουν στο wiki. Επιπλέον πολύ σημαντικό είναι να τονιστεί ότι οι μαθητές θα σκεφτούν τον τρόπο με τον οποίο θα δομήσουν την σελίδα τους στο wiki και πως θα γίνει αυτό με στόχο η σελίδα να είναι ελκυστική για τον επισκέπτη της. Έτσι, καλλιεργείται η κριτική σκέψη των μαθητών και εξερευνούν τις δυνατότητες και τα εργαλεία που διαθέτει το wiki. Οι μαθητές μετά την υλοποίηση του συγκεκριμένου σεναρίου διδασκαλίας θα είναι σε θέση να γνωρίζουν και να χειρίζονται αποτελεσματικά το wiki. Επίσης δεν είναι παθητικοί σε ότι αφορά την διδασκαλία και μάθηση γιατί το wiki προσφέρει την δυνατότητα να εμπλέκονται ενεργά. Η γνώση δεν τους προσφέρεται έτοιμη αλλά την ανακαλύπτουν και την δομούν οι ίδιοι οι μαθητές με την βοήθεια του wiki. Έτσι λοιπόν η μάθηση έχει νόημα για τους μαθητές. Όπως επισημαίνει και ο Τζιμογιάννης (2017), σε ότι αφορά τα wikis, αυτά δημιουργούν δυναμικά περιβάλλοντα μάθησης και τα άτομα που είναι εκπαιδευόμενοι όχι μόνο ενεργοποιούνται, αλλά συνεργάζονται μεταξύ τους, συμμετέχουν αλληλεπιδρούν και τελικά αναπτύσσουν νέες γνώσεις. Σε ότι αφορά την χρήση του wiki ως εργαλείο συνεργατικής γραφής, κάτι το οποίο υλοποιείται στο συγκεκριμένο σχεδιασμό, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να καλλιεργείται η αίσθηση της κοινότητας μεταξύ των μαθητών και οι μαθητές αναστοχάζονται δημιουργικά, μοιράζονται τις γνώσεις μεταξύ τους και τελικά δημιουργούν ένα τελικό προϊόν (Τζιμογιάννης, 2017). Αντιλαμβάνεται λοιπόν κανείς την σημασία και αποτελεσματικότητα της χρήσης του wiki στο σενάριο αυτό διδασκαλίας.

**Σύντομη περιγραφή για εκπαιδευτικούς**

Το συγκεκριμένο σενάριο καταφέρνει να μετατρέψει την μάθηση από μια παθητική για τους μαθητές διαδικασία σε μια ενεργητική εμπλοκή με τα γνωστικά αντικείμενα μέσα από πραγματικές καταστάσεις που έχουν νόημα για αυτούς. Ευθύς εξ αρχής οι μαθητές εμπλέκονται ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία με θέμα τις Α.ΠΕ, μέσα από μια εικόνα που προβάλλουμε και την οποία καλούνται να ερμηνεύσουν βάσει της γνωστικής τους ετοιμότητας και των εμπειριών τους μέχρι τώρα. Οι μαθητές θα συνεργαστούν προκειμένου να υλοποιήσουν τις δραστηριότητες που αναφέρονται στο σχέδιο διδασκαλίας, θα μάθουν να μοιράζονται ιδέες και απόψεις με τους συμμαθητές τους και να δημιουργούν από κοινού τελικά προϊόντα. Οι μαθητές δεν θα μείνουν μόνο μέσα στα όρια του σχολείου αλλά θα επισκεφτούν χώρους οι οποίοι είναι σχετικοί με το θέμα του σεναρίου. Εκεί με βιωματικό τρόπο θα έρθουν σε επαφή και θα γνωρίσουν τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, και με ένα διασκεδαστικό και δημιουργικό τρόπο θα αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με αυτές. Οι μαθητές στο συγκεκριμένο σενάριο μαθαίνουν για τις καταστρεπτικές συνέπειες που υπάρχουν από την χρήση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και προβληματίζονται για το περιβάλλον. Αναζητούν λύσεις και ανακαλύπτουν τις λύσεις αυτές στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Άρα το μάθημα εξαίρει την οικολογική συνείδηση, κάτι το οποίο στις μέρες μας είναι αρκετά σημαντικό. Επιπλέον το συγκεκριμένο σενάριο διδασκαλίας, καταφέρνει να εμπλέξει τα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών, της Γλώσσας, των Μαθηματικών και των Εικαστικών. Αποτελεί έτσι ένα διαθεματικό σενάριο διδασκαλίας. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως με τις δραστηριότητές του που αφορούν τόσο την ενημέρωση και γνωριμίας των μαθητών σχετικά με τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τους τρόπους αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε ότι αφορά το μάθημα των Φυσικών Επιστημών, με την συγγραφή επιστολών και κειμένων στο wiki σε ότι αφορά τη Γλώσσα, με τον υπολογισμό πόσων φωτοβολταϊκών χρειάζεται για να παραχθεί ενέργειας που θα είναι επαρκής για μια όπως ο Βόλος αλλά και με άλλες ερωτήσεις σε ότι αφορά τα Μαθηματικά και με την δημιουργία ενός κολλάζ σε ότι αφορά τα Εικαστικά. Επίσης οι μαθητές θα γνωρίσουν ένα περιβάλλον στο οποίο θα μπορούν να δημιουργούν κείμενα τα οποία σκοπό έχουν την πληροφόρηση και ενημέρωση τόσο των συμμαθητών τους όσο και των πολιτών. Σημαντικό είναι στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι οι μαθητές θα εξοικειωθούν με το διαδίκτυο και την χρήση του. Όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν ότι ένας εκπαιδευτικός εφαρμόζοντας το διδακτικό σενάριο που παρουσιάζεται παρακάτω καταφέρνει να κάνει το μάθημά του πιο ελκυστικό και ενδιαφέρον για τους μαθητές του και ενισχύει την δημιουργικότητα των μαθητών του. Τέλος ενισχύονται και οι μεταγνωστικες τους δεξιότητες μέσα από πρωτοβουλίες που αναλαμβάνουν οι μαθητές σε όλα τα στάδια του πλάνου διδασκαλίας.

**Τι θα χρειαστεί να έχει ετοιμάσει ο/η εκπαιδευτικός εκτός υπολογιστή;**

Ο εκπαιδευτικός θα χρειαστεί για την υλοποίηση του συγκεκριμένου project να έχει ετοιμάσει εκτός υπολογιστή:

Στην τέταρτη ενότητα ο εκπαιδευτικός οφείλει να φροντίσει να εχει ετοιμάσει και εκτυπώσει το φύλλο με τις ερωτήσεις(Παράρτημα), το οποίο θα έχουν οι μαθητές μαζί τους κατα την επίσκεψη στο πάρκο με τα φωτοβολταϊκά. Επίσης θα φροντίσει να έχει μαζί του αρκετά στυλό για να μοιραστούν στους μαθητές, ώστε να μπορούν να συμπληρώσουν το φύλλο που θα τους μοιραστεί διότι στην επίσκεψη μπορεί να μην έχουν μαζί τους κασετίνα οι μαθητές.

Στην πέμπτη ενότητα να έχει φροντίσει ο εκπαιδευτικός να έχει κόψει φωτογραφίες από περιοδικά, εφημερίδες ή και φυλλάδια που αφορούν τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με σκοπό την χρήση τους από τους μαθητές κατά την κατασκευή του κολλάζ-αφίσας ενημέρωσης. Επιπλέον πρέπει να υπάρχουν χαρτόνια χρωματιστά, κολλες, ψαλίδια, χρώματα και κόλλες Α4 κάποια από τα οποία τα έχει φέρει ο εκπαιδευτικός και κάποια τα έχουν ήδη οι μαθητές.

**Τι άλλα λογισμικά ή συσκευές θα χρειαστεί να έχει διαθέσιμα εκτός από τα Pbworks; Τι συνεργασία με γονείς χρειάζεται στο ψηφιακό κομμάτι;**

Άλλα λογισμικά που θα χρειαστεί να χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός είναι το wordpress και το google forms. Το wordpress θα χρειαστεί να το χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για τον λόγο αυτό θα πρέπει οι μαθητές να γνωρίζουν να το χρησιμοποιούν και να ξέρουν τα εργαλεία του. Επίσης αν δεν γνωρίζουν οι μαθητές την χρήση του wordpress τότε ο εκπαιδευτικός πρέπει να τους παρουσιάσει τις λειτουργίες του. Σε ότι αφορά το google forms θα το χρησιμοποιήσει ο εκπαιδευτικός στα πλαίσια της αξιολόγησης για την δημιουργία ερωτήσεων με επιλογή απαντήσεων.

**Στόχοι / προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα (γνώσεις, δεξιότητες, αξίες-στάσεις):**

Γνωστικοί στόχοι :

Οι μαθητές να γνωρίσουν τα είδη των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τις ιδιότητές τους και την επεξεργασία τους.

Να ανακαλύψουν και άλλες πηγές ενέργειας όπως οι ανανεώσιμες πηγές και αντλήσουν πληροφορίες για τις χρήσεις και τις εγκαταστάσεις τους.

Να αντιληφθούν τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Να συντάσσουν κείμενα για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συμπολιτών τους.

Κοινωνικοί στόχοι:

Να συνεργάζονται με τους συμμαθητές τους με δημοκρατικό ήθος και με στόχο την παραγωγή και ολοκλήρωση ενός έργου.

Να αντιμετωπίζουν ένα ζήτημα όπως αυτό της ΑΓΕΤ με κριτική ματιά και σκέψη και να είναι σε θέση να προτείνουν τρόπους επίλυσης προβλημάτων.

Συναισθηματικοί στόχοι:

Να αποκτήσουν καταναλωτική και περιβαλλοντική συνείδηση έτσι ώστε να μην κάνουν κατάχρηση των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Να ευαισθητοποιηθούν σε ζητήματα περιβαλλοντικά έτσι ώστε να γίνουν υπεύθυνοι και ενεργοί πολίτες.

Στόχοι δεξιοτήτων :

Να καλλιεργήσουν τον ψηφιακό γραμματισμό έτσι ώστε να χρησιμοποιούν καταλληλά τα λογισμικά και το διαδίκτυο.

Να συνθέσουν το δικό τους πολυτροπικό πόστερ-κολλάζ (εικόνες και κείμενο)

Στόχοι αξιών, στάσεων

Να είναι ικανοί να αξιολογούν τις πληροφορίες που εντοπίζουν στις ιστοσελίδες του διαδικτύου .

Να είναι σε θέση να επιλέγουν ένα θέμα και να επιχειρηματολογούν υπέρ του.

**Περιγραφή του σεναρίου**

Το σενάριο ξεκινά με τον εκπαιδευτικό να προβάλλει στους μαθητές μια εικόνα που απεικονίζει τις Μη Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και με αφορμή αυτην την εικόνα αλλά και κάποιες ερωτήσεις, διαμορφώνεται μια συζήτηση περί του θέματος. Έπειτα, οι μαθητές παρακολουθούν δύο βίντεο που παρουσιάζει ο δάσκαλος στην τάξη σχετικά με τις καταστροφές που έχουν προκαλέσει οι ΑΠΕ στο περιβάλλον και με την τεχνική των ερωταπαντήσεων δημιουργείται και πάλι μια συζήτηση η οποία θα βοηθήσει στην κατανόηση των όσων οι μαθητές προηγουμένως παρακολούθησαν.

Η δεύτερη ώρα του σεναρίου εκτυλίσσεται στην αίθουσα υπολογιστών όπου ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει τις δυνατότητες που προσφέρει το wiki διότι θα χρειαστεί να το χρησιμοποιήσουν οι μαθητές σε επόμενη ώρα. Κατά την τρίτη και τέταρτη ώρα, οι μαθητές θα παρακολουθήσουν μια παρουσίαση μέσω του wiki, η οποία περιλαμβάνει τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και λίγα λόγια για την κάθε μια, και την διακόπτει σε διάφορα σημεία ώστε να κάνει κάποιες ερωτήσεις κατανόησης και να αναπτύξει συζήτηση με τους μαθητές αναφορικά με αυτό το θέμα. Η δραστηριότητα αυτή τελειώνει με τους μαθητές να συμπληρώνουν ένα φύλλο με ερωτήσεις στις οποίες πρέπει να απαντήσουν ανακαλώντας πληροφορίες που έμαθαν από την παρουσίαση και τη συζήτηση που προηγήθηκαν και φυσικά χρησιμοποιώντας την κριτική τους σκέψης.

Έπειτα, στην πέμπτη (έκτη, έβδομη και όγδοη) ώρα οι μαθητές καλούνται να αναζητήσουν πληροφορίες που τους έχει αναθέσει ο εκπαιδευτικός και να συντάξουν δύο επιστολές που θα αναφέρουν προβληματισμούς και για να ενημερώσουν τους συμπολίτες τους. Και στο τέλος, της επιστολές αυτές θα τις ανεβάσουν στην ιστοσελίδα της τάξης για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συμπολιτών τους.

Η επόμενη δραστηριότητα ξεκινάει την πρώτη ώρα με μια συζήτηση με αφορμή τις μεγάλες ποσότητες βιομάζας που καταναλώνει το εργοστάσιο της ΑΓΕΤ και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει μια τέτοια ενέργεια στο περιβάλλον. Αφού συλλέξουν οι μαθητές κάποιες πληροφορίες αναφορικά με τη βιομάζα θα πραγματοποιηθεί επίσκεψη στο εργοστάσιο της ΑΓΕΤ όπου θα τους δοθεί η ευκαιρία να συζητήσουν τους προβληματισμούς τους με τον υπεύθυνο καθώς και να συλλέξουν περεταίρω πληροφορίες.

Στη 14η ώρα του σεναρίου πραγματοποιείται επίσκεψη όπου οι μαθητές ξεναγούνται από τον υπεύθυνο του πάρκου και καλούνται να συμπληρώσουν το φυλλάδιο με βάση τις πληροφορίες που τους αναφέρει ο υπεύθυνος. Αφού οι μαθητές επιστρέψουν στο σχολείο και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού θα κληθούν να διαμορφώσουν ένα wiki εντάσσοντας τις πληροφορίες που συλλέξαν, όπως επίσης και εικόνες ή ήχο.

Τέλος, στην 19η διδακτική ώρα οι μαθητές καλούνται να κατασκευάσουν ένα πολυτροπικό κολλάζ σχετικά με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, το οποίο θα έχει ενημερωτικό ρόλο. Θα το παρουσιάσουν μέσα στην τάξη και στη συνέχεια θα φωτογραφηθεί και θα ανέβει στο wiki με σκοπό την ενημέρωση των πολιτών.

**Σκαλωσιά 2: Περισσότερο αδρή**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Είδος δραστηριότητας** | **Διάρκεια** | **Στόχοι** | **Δραστηριότητες** |  |
| Εισαγωγική Δραστηριότητα  Ενότητα πρώτη  Ενότητα δεύτερη  Ενότητα τρίτη  Ενότητα τέταρτη  Ενότητα πέμπτη | 2 Διδακτικές ώρες              2 Διδακτικές ώρες  4 διδακτικές ώρες  Μια διδακτική ημέρα(5-6 ώρες)  Μια διδακτική ημέρα(5-6 ώρες)  2 Διδακτικές ώρες | Οι μαθητές να αναρωτηθούν αν υπάρχουν και άλλες πηγές ενέργειας πλην των ορυκτών καυσίμων    Οι μαθητές να παρατηρήσουν και να περιγράφουν τις καταστροφές που προκαλεί η χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας  Οι μαθητές να γνωρίσουν και να διαχωρίσουν τις ανανεώσιμες από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.  Να γνωρίσουν ποια ενέργεια μπορούμε να παράγουμε από κάθε ανανεώσιμη πηγή ενέργειας  Οι μαθητές να είναι σε θέση να συνεργάζονται με σκοπό την δημιουργία μια επιστολής  Οι μαθητές να επιχειρηματολογούν υπέρ ή εναντίον ενός θέματος  Οι μαθητές να κατασκευάζουν φυλλάδια με σκοπό την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συμπολιτών και συμμαθητών  Να αναζητούν πληροφορίες με σκοπό την παραγωγή ενός ενημερωτικού κειμένου  Να αναλογιστούν την χρησιμότητα αλλά και τις δυσκολίες της χρήσης φωτοβολταΪκών για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας  Να δομούν ένα πολυτροπικό κείμενο όπως είναι το κολλάζ  Οι μαθητές να παράγουν ενημερωτικά κείμενα με σκοπό την ενημέρωση του αναγνώστη | Αρχικά ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στην τάξη μια εικόνα ( βλ. Παράρτημα) που δείχνει μια κλεψύδρα μέσα στην οποία υπάρχει ο πλανήτης μας η γη για τον οποίο έχει ξεκινήσει η αντίστροφη μέτρηση προς την καταστροφή του εξαιτίας της κατάχρησης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Πηγές οι οποίες τείνουν να εξαντληθούν αφού δεν υπάρχουν πλέον αρκετά αποθέματα. Ζητάει στη συνέχεια από τους μαθητές να παρατηρήσουν την εικόνα αυτή και να απαντήσουν στις παρακάτω ερωτήσεις.    Α) Τι παρουσιάζει η εικόνα αυτή;  Β) Αναγνωρίζετε τι είναι αυτά που παρουσιάζονται μέσα στην κλεψύδρα;  Γ) Έχετε ακούσει ή έχετε διαβάσει κάτι για αυτά που παρουσιάζονται εντός της κλεψύδρας;    Αφού πραγματοποιηθεί η συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης σχετικά με την παραπάνω εικόνα, στην συνέχεια θα παρουσιαστούν από τον εκπαιδευτικό δυο βίντεο, τα οποία αφορούν καταστροφές που έχουν προκαλέσει οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο ανθρώπινο αλλά και στο φυσικό περιβάλλον. Οι μαθητές αφού παρακολουθήσουν τα παραπάνω δύο βίντεο θα πραγματοποιηθεί συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης πάνω στις εξής ερωτήσεις:    Α)Ποιος προκάλεσε τις καταστροφές αυτές;  Β) Τι αποτέλεσμα έχει για τον άνθρωπο και το περιβάλλον η χρήση των μη ανανεώσιμων αυτών πηγών ενέργειας;  Γ) Ποια είναι η κατάσταση του πλανήτη μας σήμερα; Κινδυνεύει;  Δ) Ποιος ευθύνεται για τους κινδύνους αυτούς;  Έπειτα η πρώτη από τις δύο ώρες κλείνει με το εξής ερώτημα: Μπορούμε να βρούμε άλλους τρόπους παραγωγής ενέργειας πλην των παραπάνω τρόπων οι οποίοι είναι ζημιογόνοι για το περιβάλλον;    Στην δεύτερη ώρα επισκέπτονται οι μαθητές μαζί με τον εκπαιδευτικό το εργαστήριο υπολογιστών του σχολείου. Εκεί ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές το wiki και ζητάει από αυτούς να προηγηθούν σε αυτό. Τους παρουσιάζει τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να εισάγει κάποιος σε αυτό εικόνα, ήχο και κείμενο αλλά και βίντεο. Αυτό γίνεται για να μπορούν και οι μαθητές στην συνέχεια να κάνουν χρήση του wiki και να εισαγάγουν βίντεο και εικόνες αλλά και να προσθέτουν σε αυτό κείμενα.  Ως συνέχεια, της εισαγωγικής δραστηριότητας, θα προβάλλει ο εκπαιδευτικός στον πίνακα της τάξης με την βοήθεια του προτζέκτορα ένα wiki το οποίο θα περιλαμβάνει τις πηγές ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, θα έχει διαχωρίσει και ταξινομήσει τις ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες πηγές. Στο σημείο αυτό της δραστηριότητας ο δάσκαλος θα ξεκινήσει μια συζήτηση, κατά την οποία οι μαθητές θα πρέπει να επικεντρωθούν στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, και θα περιλαμβάνει ερωτήσεις όπως:   1. Από τον ήλιο ποια ενέργεια μπορούμε να λάβουμε; 2. Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ηλιακή ενέργεια για να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια; 3. Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την ηλιακή ενέργεια ώστε να έχουμε όφελος στην καθημερινότητά μας;   Ύστερα, ο δάσκαλος επιστρέφει στο wiki όπου θα προβάλλει στους μαθητές μια σύντομη επεξήγηση για την καθεμία ανανεώσιμη πηγή ενέργειας όπου θα αναφέρει που την συναντάμε και πως μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε, και φωτογραφικό υλικό, ώστε να συνδυάσουν τις πληροφορίες με μια οπτική εικόνα που θα βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση του θέματος στο οποίο αναφερόμαστε.  Στη συνέχεια, ο εκπαιδευτικός θα κάνει μια συζήτηση με τους μαθητές αρχίζοντας με την εξής ερώτηση: Στο Βόλο συγκεκριμένα, έχετε παρατηρήσει να υπάρχουν εγκαταστάσεις για την αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας; Αν ναι, ποιες και σε ποιο μέρος βρίσκονται; Σε ποιες περιοχές έχετε διαπιστώσει ότι τοποθετούνται συνήθως οι ανεμογεννήτριες; Γιατί νομίζετε ότι τοποθετούνται εκεί;  Τέλος, θα μοιράσω στους μαθητές ένα φύλλο εργασίας όπου θα αναγράφονται ορισμένες ερωτήσεις κατανόησης σχετικά με όσα συζητήσαμε και περιείχε και η παρουσίαση (wiki). Οι ερωτήσεις είναι οι εξής:   1. Τι είναι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ); 2. Ποιες είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας; 3. Είναι φιλικές προς το περιβάλλον; 4. Πώς μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρισμό από την ηλιακή ενέργεια; 5. Τι πιστεύετε ότι προσφέρουν τα έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις τοπικές κοινωνίες;     Χωρίζω τους μαθητές σε ομάδες (ιδανικά σε 4άδες) και τους αναθέτω να βρουν πληροφορίες σε γραφήματα αναφορικά με την ποσότητα σε ενέργεια (ισχύς MW) που παράγουν οι σταθμοί της ΔΕΗ από ανανεώσιμες ή μη πήγες ενέργειας. Αφού επιβεβαιώσουν ότι η κυρίαρχη είναι ο λιγνίτης (ορυκτός γαιάνθρακας) θα συντάξουν δυο επιστολές ενημέρωσης των συμπολιτών τους. Θα χωριστούν σε 2 ομάδες μεγάλες όπου η μια θα συντάξει ένα κείμενο (ηλεκτρονική επιστολή) για να δείξουν τον προβληματισμό τους για το θέμα ως μελλοντικοί πολίτες, την ενεργό συμμετοχή τους και την αλληλεγγύη τους σε περιοχές που έχουν προβλήματα από την εξόρυξη του λιγνίτη. Θα χρησιμοποιήσουν πληροφορίες που έχουν συλλέξει κατά την **1η** δραστηριότητα αλλά και μέσα από την ιστοσελίδα του wwf για τα μειονεκτήματα και τα σοβαρά προβλήματα από τα ορυκτά καύσιμα σε επίπεδο περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό. (Θα αναφέρουν παραδείγματα). Η άλλη ομάδα θα προτείνει μέσω της ηλεκτρονικής επιστολής εναλλακτικούς τρόπους παραγωγής ενέργειας και συγκεκριμένα κάποιες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας οι οποίες είναι απόλυτα φιλικές προς το περιβάλλον. Θα αντλήσουν τις πληροφορίες για να στηρίξουν τα επιχειρήματα τους από το wiki που τους παρουσιάσαμε στην **2η** δραστηριότητα αλλά θα ανατρέξουν και σε άλλες. Τις επιστολές θα τις ανεβάσουν στην ιστοσελίδα της τάξης τους που έχουν δημιουργήσει στο wordpress ώστε να τις διαμοιραστούν στο διαδίκτυο με στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συμμαθητών-συμπολιτών.  Η παρούσα δραστηριότητα επικεντρώνεται σε τοπικό επίπεδο και συγκεκριμένα στο εργοστάσιο της ΑΓΕΤ το οποίο αξιοποιεί, στο μεγαλύτερο ποσοστό, ένα είδος ανανεώσιμης ενέργειας, τη βιομάζα, που κατά την καύση της για την παραγωγή ενέργειας ελκύονται πάρα πολύ ζημιογόνοι ρύποι για την ατμόσφαιρα και κατ' επέκταση το έδαφος και το νερό. Κάνουμε μια σύντομη εισήγηση στους μαθητές ώστε να τους προβληματίσουμε, να τους ευαισθητοποιήσουμε και να αναλάβουν δράση. Αρχικά θα ψάξουν να βρουν πληροφορίες αναφορικά με τη βιομάζα, τα είδη και τα ποσοστά των ρύπων που συγκεντρώνονται στην ατμόσφαιρα του Βόλου και τις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγειά. Επιπλέον αν τηρούνται τα όρια ρύπων, αν εφαρμόζονται σωστά τα φίλτρα και άλλες πληροφορίες ώστε να είναι προετοιμασμένοι κατά την επίσκεψη τους στην ΑΓΕΤ. Κατά την επίσκεψη στο εργοστάσιο της ΑΓΕΤ θα μεταφέρουν τους προβληματισμούς τους στους υπεύθυνους του εργοστασίου, θα δείξουν ότι γνωρίζουν τα δρώμενα σε τοπικό και περιβαλλοντικό επίπεδο από τις ενέργειες του εργοστασίου και θα καταθέσουν την πρότασή τους ως μελλοντικοί πολίτες ,που έχουν άποψη, νοιάζονται για την πόλη τους και παίρνουν θέση ενεργά. Θα προτείνουν να γίνουν εγκαταστάσεις κοντά στο εργοστάσιο με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως για παράδειγμα ανεμογεννήτριες ή πάρκα φωτοβολταϊκών. Την επίσκεψη τους αυτή θα την κοινοποιήσουν στην σελίδα τους και αν καταστεί εφικτό θα γράψουν και μια επιστολή η οποία θα απευθύνεται στον Δήμαρχο του Βόλου.  Σε μια δεύτερη διδακτική επίσκεψη, οι μαθητές θα επισκεφθούν μαζί με τον εκπαιδευτικό της τάξης ένα πάρκο φωτοβολταϊκών. Εκεί θα τους ξεναγήσει ο υπεύθυνος του πάρκου και θα τους αναφέρει πληροφορίες σχετικά με τα φωτοβολταϊκά, την λειτουργία τους (πως συλλέγουν μέσω του ήλιου ενέργεια παράγοντας ρεύμα) και την παραγωγή αυτών, όπως επίσης και τα πλεονεκτήματα για το περιβάλλον που υπάρχουν με την επιλογή χρήσης φωτοβολταϊκών για παραγωγή ηλεκτρισμού. Πριν την πραγματοποίηση όμως της επίσκεψης οι μαθητές θα έχουν συζητήσει με τον εκπαιδευτικό στην τάξη σχετικά με τα φωτοβολταϊκά και θα έχουν λάβει ένα φύλλο με ερωτήσεις που θα πρέπει να απαντηθούν κατα την επίσκεψη. Οι ερωτήσεις με βάση τις οποίες θα συλλέξουν οι μαθητές πληροφορίες είναι:  Α) Με ποιόν τρόπο τα φωτοβολταϊκά μας παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα;  Β) Γιατί τα φωτοβολταϊκά είναι φιλικά προς το περιβάλλον:  Γ) Υπάρχει περίπτωση να εξαντληθεί η δυνατότητα παροχής ενέργειας από την χρήση των φωτοβολταϊκών; Και αν ναι σε ποια περίπτωση;  Δ) Ένα φωτοβολταϊκών πόση ηλεκτρική ενέργεια μας προσφέρει ημερησίως;  Ε) Το πάρκο πόσα φωτοβολταϊκά έχει και πόση ηλεκτρική ενέργεια προσφέρει κάθε ημέρα;  Αφού οι μαθητές ρωτήσουν τον υπεύθυνο του πάρκου φωτοβολταϊκών και λάβουν τις απαντήσεις σχετικά με τις παραπάνω ερωτήσεις και τις καταγράψουν, στην συνέχεια, αφού πραγματοποιηθεί η επιστροφή στο σχολείο, στις ομάδες που έχουν δημιουργηθεί οι μαθητές θα καταγράψουν σε μια σελίδα του wiki πληροφορίες σχετικά με τα φωτοβολταϊκά και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτά. Έπειτα οι μαθητές με την βοήθεια πληροφοριών από το διαδίκτυο και των πληροφοριών που συνέλεξαν από την επίσκεψη θα κληθούν να απαντήσουν στο ερώτημα: Πόσα φωτοβολταϊκά χρειάζονται για να εξασφαλίσει μια πόλη όπως είναι ο Βόλος ηλεκτρικό ρεύμα μόνο με χρήση φωτοβολταϊκών; Την ερώτηση αυτή και τις πληροφορίες που θα συλλέξουν οι μαθητές θα τις καταγράψουν σε μια υποσελίδα στο wiki. Έτσι με το τέλος των διδακτικών αυτών ωρών και των δραστηριοτήτων θα έχει δημιουργηθεί στο wiki μια σελίδα με πληροφορίες για τα φωτοβολταϊκά και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από αυτά.  Σε μια άλλη δραστηριότητα οι μαθητές θα δημιουργήσουν ένα πολυτροποικό κολλάζ. Οι μαθητές στις ομάδες τους θα δημιουργήσουν σε ένα χαρτόνι ένα κολλάζ στο οποία θα γράψουν μικρά κειμενάκια, θα μπορούν να το ζωγραφίσουν και να βάλουν και εικόνες. Το κολλάζ θα αφορά μια ενημερωτική αφίσα σχετικά με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Οι μαθητές θα επιλέξουν μόνοι τους την δομή του κολλάζ και τα στοιχεία του. Έπειτα θα παρουσιάσουν τα κολλάζ στην ολομέλεια της τάξης και θα εξηγήσουν προφορικά το περιεχόμενό του. Τα κολλάζ θα φωτογραφηθούν και θα ενσωματωθούν στο wiki που έχει φτιαχτεί σχετικά με τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σε μια ενότητα με τίτλο “Αφίσες Ενημέρωσης για τις ΑΠΕ” με σκοπό την χρήση τους για ενημέρωση των πολιτών. |  |
| **Αξιολόγηση:** Όταν ολοκληρωθεί το διδακτικό σενάριο ο εκπαιδευτικός θα ζητήσει από τους μαθητές να απαντήσουν σε μια φόρμα google σε καποιες ερωτήσεις σχετικά με το project στο οποίο συμμετείχαν. Οι ερωτήσεις αφορούν τις γνώσεις που είχαν πριν το project, την σημασία του project αυτού για τους ίδιους και την άποψή τους σχετικά με το wiki.  Ενδεικτικά η φόρμα αξιολόγησης: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHBBxdUwkL5-IozPeGH22334IRBKCEGGOPXScsUN-rnSAaSg/viewform?usp=sf\_link | | | | |

**Δικαιολόγηση των κύριων σημείων:**

Το wiki είναι ένα εργαλείο ψηφιακό, διαδικτυακό με το οποίο μπορεί κάποιος να διαμοιραστεί κάθε είδους πληροφορία, όπως επίσης ιδέες, απόψεις αλλά και τις δημιουργίες του. Επίσης μπορεί να αλλάζει το περιεχόμενο ή να το επικαιροποιεί ανά πασά στιγμή. Στο εν λόγω πλάνο η πρώτη εμπειρία με το wiki ξεκινάει με την παρουσίαση πληροφοριών αναφορικά με τις ΑΠΕ. Παράλληλα με την παρουσίαση απευθύνουμε ερωτήσεις προς τους μαθητές για τη διερεύνηση της μαθησιακής τους ετοιμότητας, δηλαδή τι γνωρίζουν ήδη και ποιες εμπειρίες έχουν αναφορικά με το θέμα που πραγματευόμαστε. Κάποιες ερωτήσεις τις διατυπώνουμε με βάση το υποστηρικτικό υλικό του wiki. Οι ερωτήσεις εκτός από κλειστού τύπου είναι και ανοικτού και συνεπώς προτρέπουν μια κριτική τοποθέτηση και άποψη από την πλευρά των μαθητών. Στη συνέχεια της διδασκαλίας τα νέα δεδομένα παρουσιάζονται, πάλι μέσω wiki, πιο εμπλουτισμένα με εικόνες και βίντεο αλλά και με κείμενα τα οποία δίνουν παραπάνω πληροφορίες και παραδείγματα σχετικά με τις ΑΠΕ. Αυτό στοχεύει στην ποικιλία ερεθισμάτων που μπορούν να πάρουν οι μαθητές μέσα από εικόνα, κείμενο, και ήχο και αρά απευθύνεται σε διάφορα μαθησιακά προφίλ.

Η πρώτη επαφή των μαθητών με το wiki αφορά μια πλοήγηση με στόχο να επαληθεύσουν οι ίδιοι οι μαθητές όσα έχουν ήδη συζητηθεί, αλλά και να εξοικειωθούν με το περιβάλλον του. Στο επόμενο στάδιο, στις δραστηριότητες που ακολουθούν, χρησιμοποιούν τη σελίδα του wiki μέσω της οποίας μοιράζονται τις δημιουργίες τους οι μαθητές στο διαδίκτυο. Οι προτάσεις τους για το θέμα του πρότζεκτ είναι αποτέλεσμα αναζήτησης, προβληματισμού, διερεύνησης πολλών απόψεων και πληροφοριών γεγονός που τους εμπλέκει έμμεσα και ενεργά.. Δηλαδή αυτό το οποίο κάνουν τους αφορά άμεσα, έχουν την ευθύνη του, ελέγχουν την εξέλιξή του και το αξιολογούν. Επιπλέον για την υλοποίηση αυτών των εργασιών σχετικά με τα φωτοβολταικα που θα διαμοιραστούν μέσω wiki, έχουν συνεργαστεί, έχουν ανταλλάξει ιδέες και απόψεις με τους συμμαθητές τους και έχουν αλληλεπιδράσει με διαλογικό και δημοκρατικό τρόπο. Κατά τον ίδιο τρόπο έχουν συνθέσει και το πολυτροπικο ποστερ-κολλάζ το οποίο ανεβάζουν και αυτό στο wiki. Έτσι καλλιεργούν εν γένει αξίες, στάσεις και συμπεριφορές μέσα από μια συνθήκη, αυτή του πρότζεκτ και με το υποστηρικτικό υλικό του wiki, η οποία θυμίζει την πραγματική εργασιακή ζωή.

**Σημεία όπου μπορεί να πάει «στραβά» ο σχεδιασμός:**

Ένα σημείο στο οποίο μπορεί να πάει “στραβά” ο σχεδιασμός είναι στην ενότητα δεύτερη όπου έχει ανατεθεί στους μαθητές να βρείτε πληροφορίες σε γραφήματα σχετικά με την ποσότητα της ενέργειας που παράγουν οι σταθμοί της ΔΕΗ. Αναλυτικότερα, υπάρχει η περίπτωση κάποιοι μαθητές να μην είναι εξοικειωμένοι με το πως λειτουργούν τα γραφήματα ή το πως μπορούν να αντλήσουν τις πληροφορίες που χρειάζονται από αυτά, οπότε ίσως χρειαστούν λίγη παραπάνω βοήθεια και καθοδήγηση από τον εκπαιδευτικό. Ακόμη, στην τέταρτη ενότητα ορισμένοι μαθητές μπορεί να δυσκολευτούν με την ερώτηση “*Πόσα φωτοβολταϊκά χρειάζονται για να εξασφαλίσει μια πόλη όπως είναι ο Βόλος ηλεκτρικό ρεύμα μόνο με χρήση φωτοβολταϊκών;”,* καθώς είναι λίγο πιο απαιτητική οπότε πιθανόν να χρειαστεί η βοήθεια του εκπαιδευτικού ώστε να τους καθοδηγήσει κατά την αναζήτηση των απαιτούμενων πληροφοριών από τις κατάλληλες διαδικτυακές πηγές. Ωστόσο, υπάρχει και το ενδεχόμενο να μην συλλέξουν όλοι οι μαθητές τις απαιτούμενες πληροφορίες κατά την επίσκεψη και ξενάγηση από τον υπεύθυνο στο φωτοβολταϊκό πάρκο, με αποτέλεσμα η συγκεκριμένη δραστηριότητα να μην έχει ακριβώς τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Τι έμαθα από τον συγκεκριμένο σχεδιασμό; Πώς μπορώ να χρησιμοποιήσω αυτά που έμαθα σε επόμενους σχεδιασμούς μαθημάτων

Ο σχεδιασμός του παραπάνω σεναρίου μας έδωσε την ευκαιρία να συνειδητοποιήσουμε πόσους διαφορετικούς και ενδιαφέροντες τρόπους μάθησης μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας εκπαιδευτικός στην διδασκαλία του ώστε να πετύχει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα στη μάθηση. Μάθαμε ότι η διδασκαλίες με κάποιες αλλαγές μπορεί να γίνουν ενδιαφέρουσες για το μαθητή και να έχει κίνητρα για να ασχοληθεί με τις δραστηριότητες που έχει σχεδιάσει ο εκπαιδευτικός. Επίσης μάθαμε πως είναι απαραίτητη η ένταξη καινούργιων και διαφορετικών προσεγγίσεων τη διδασκαλία καθώς και η ενεργός εμπλοκή των μαθητών για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος της τάξης. Ο μαθητής κατα τη διδασκαλία θεωρείται απαραίτητο να εμπλέκεται και να μην είναι παθητικό, έτσι με τον τρόπο αυτό η διδασκαλία γίνεται ευχάριστη για αυτόν. Επίσης αντιληφθήκαμε το πόσο απαραίτητη είναι η χρήση της τεχνολογίες στην σημερινή εποχή και η ενσωμάτωσή της στην διδασκαλία. Η χρήση υπολογιστών και διαδικτύου επιτρέπει την εφαρμογή της ανακαλυπτικής μάθησης και ο εκπαιδευτικός οργανώνει την διδασκαλία του με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι διευκολυντής της γνώσης και όχι αυθεντία παρουσιάζοντας την νέα γνώση.

Σε επόμενους σχεδιασμούς μαθημάτων χωρίς αμφιβολία θα μπορούσαμε ν εισάγουμε αρκετά από τα παραπάνω στοιχεία του πλάνου στη διδασκαλία μας. Αναλυτικότερα θα μπορούσαμε να κάνουμε χρήση του wiki στην διδασκαλία μας και να εμπλέξουμε τους μαθητές με αυτό. Η εμπλοκή αυτή θα αφορά το θεωρητικό κομμάτι με την παρουσίαση με διαδραστικό τρόπο της νέας γνώσης, αλλά και το ερευνητικό- ανακαλυπτικό μέρος, στο οποίο οι μαθητές θα αναζητούν και θα συνθέτουν την νέα γνώση δημιουργώντας μια υποσελίδα στο wiki. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να συμμετέχουν ενεργά στη μάθηση και δεν είναι παθητικοί δέκτες, επίσης οξύνουν την κριτική τους σκέψη και τη δημιουργικότητα τους διότι καλούνται να επιλέξουν από την πληθώρα τον πληροφοριών που βρήκαν στο διαδίκτυο τις καταλληλότερες, και να δομήσουν μια σελίδα στο wiki με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ελκυστική στον αναγνώστη. Σημαντικό όμως είναι ότι με την χρήση του wiki ο εκπαιδευτικός καταφέρνει να εξοικειωθούν οι μαθητές με την πολυαισθητηριακή επεξεργασία της πληροφορίας. Στο μέλλον κατά τον σχεδιασμό των διδασκαλιών μας θεωρούμε απαραίτητο και θα λαμβάνουμε υπόψιν τόσο το μοντέλο του Arcs, όσο και το μοντέλο του ICAP, διότι μας βοηθά να σκεφτόμαστε κριτικά σχετικά με το σενάριο διδασκαλίας που σχεδιάζουμε και κατα πόσο καταφέρνουμε να διατηρούμε το ενδιαφέρον των μαθητών για την διδασκαλία μας. Συνοψίζοντας, θεωρούμε απαραίτητη την χρήση αυτών των μεθόδων μάθησης ώστε να επιτυγχάνεται η απόκτηση γνώσεων με πιο ενδιαφέροντα και ευχάριστο τρόπο που απευθύνεται στα διαφορετικά μαθησιακά προφίλ των μαθητών.

**Βιβλιογραφία**

Τζιμογιάννης Α. (2017). *Ηλεκτρονική Μάθηση: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικοί σχεδιασμοί*. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

**Παράρτημα**

*Φύλλο Παρατήρησης*

|  |  |
| --- | --- |
| Ομάδα |  |
| Τάξη |  |
| Χώρος επίσκεψης |  |
| Ημερομηνίας |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Ερώτηση | Απάντηση |
| Είχατε επισκεφτεί ποτέ ξανά πάρκο φωτοβολταϊκών; |  |
| Ποιά η σχέση του συγκεκριμένου πάρκου με τις ΑΠΕ; |  |
| Ποιά ενέργεια χρησιμοποιούν τα φωτοβολταϊκά; |  |
| Πως παράγουν ενέργεια τα φωτοβολταϊκά;  Υπάρχει περίπτωση να εξαντληθεί η δυνατότητα παροχής ενέργειας από την χρήση των φωτοβολταϊκών; Και αν ναι σε ποια περίπτωση; |  |
| Αυτή η ενέργεια από ποιους χρησιμοποιείται; |  |
| Πόσα φωτοβολταϊκά έχει το συγκεκριμένο πάρκο; |  |
| Πόσοι ενέργεια παράγει ημερησίως το πάρκο αυτό; |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Γιατί τα φωτοβολταϊκά είναι φιλικά προς το περιβάλλον: |  |

***ΦΥΛΛΟ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ***

Τι είναι οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ);

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ποιες είναι οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Είναι φιλικές προς το περιβάλλον;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Πώς μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρισμό από την ηλιακή ενέργεια;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Τι πιστεύετε ότι προσφέρουν τα έργα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις τοπικές κοινωνίες;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

