

**Η ενέργεια και οι μορφές της.
Διδακτικό σενάριο με Τ.Π.Ε. για την Ε΄ Δημοτικού**

*Μαυρίδου Ελένη
Εκπαιδευτικός Π.Ε.70
ekaktos@gmail.com*

Περίληψη

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο μάθησης απευθύνεται σε μαθητές της Ε΄ δημοτικού και ανήκει στην ενότητα του ΑΠΣ «ενέργεια», η οποία βρίσκεται μετά την ενότητα «κίνηση και Δύναμη». Στοχεύει στην ανάδειξη της νέας γνώσης με τη χρήση των Τ.Π.Ε και την ενσωμάτωση αυτών στην διδακτική διαδικασία καθώς σύμφωνα με τα ΔΕΠΠΣ, «ο υπολογιστής και τα μέσα που τον συνοδεύουν, εκτός από τη χρησιμότητά τους ως εργαλεία διεκπεραίωσης καθημερινών εργασιών, ανατρέπουν την ισχύουσα κατάσταση στην εκπαιδευτική διαδικασία και συμβάλλουν τόσο στην καλλιέργεια μιας νέας παιδαγωγικής αντίληψης (διευκολύνοντας νέους ενεργητικούς τρόπους μάθησης) όσο και στην ανάπτυξη νέων στάσεων και δεξιοτήτων. Ο υπολογιστής, κάτω από το πρίσμα αυτό, καθίσταται διεπιστημονικό εργαλείο προσέγγισης της γνώσης». Οι μαθητές παρατηρώντας και καταγράφοντας στοιχεία της καθημερινότητάς τους προσπαθούν να οικοδομήσουν την νέα γνώση (εποικοδομητισμός, (Piaget & Brunner) Κασσωτάκης & Φλουρής (2003) μέσω της ανακαλυπτικής μάθησης (Brunner, 1990). Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο εστιάζει στην καλλιέργεια της κριτικής σκέψης του μαθητή (ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής) και στην βαθύτερη κατανόηση των βασικών εννοιών της διδακτικής ενότητας, αξιοποιώντας την αλληλεπιδραστική μάθηση (Vygotsky, 1978) και τις Νέες Τεχνολογίες.

Λέξεις - Κλειδιά: Μορφές ενέργειας, άνθρωπος, φυσικό περιβάλλον

Θεωρητικό πλαίσιο και μεθοδολογία Διδακτικού Σεναρίου

Η εκπαιδευτική μέθοδος που ακολουθείται για την υλοποίηση του συγκεκριμένου διδακτικού σεναρίου είναι η συστημική μέθοδος (Σχίζα, Κ., (2008), *Συστημική Σκέψη και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*), η οποία στηρίζεται στον εποικοδομητισμό – κονστρουκτιβισμό, ως θεωρία μάθησης, (Ε. Ελληνιάδου, Ζ. Κλεφτάκη, Νικ.Μπαλκίζας, (2008), *Συμβολή των παιδαγωγικών προσεγγίσεων για την κατανόηση των φαινομένων της μάθησης*, 2008) αξιοποιεί τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών. Οι εκπαιδευτικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι: Ομαδική εργασία, debate (αντιπαράθεση απόψεων), ερωτήσεις – απαντήσεις, (Συμμετοχικές Διδακτικές Τεχνικές στη Σύγχρονη Εκπαίδευση, Π. Βασάλα, 2003) ατομική εργασία, διάλογος, επίλυση προβλήματος, αξιοποίηση της επιστημονικής μεθοδολογίας.

Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες (Ματσαγγούρας, 2000), ακολουθώντας την επιστημονική μεθοδολογία. Ο ρόλος του δασκάλου, όσο οι μαθητές δουλεύουν σε

ομάδες, είναι υποστηρικτικός, (καθοδηγητικός) δίνει σαφείς οδηγίες, όπου κι αν χρειαστούν και ενημερώνει για το χρόνο που έχουν στην διάθεση τους οι μαθητές για να ολοκληρώσουν την εργασία τους. Σε ερωτήσεις των μαθητών μπορεί να απαντά επίσης με ερωτήσεις που να οδηγούν σε παραπέρα διερεύνηση. Εμπυλώνει τις ομάδες βοηθώντας τις να ξεπεράσουν τα επικοινωνιακά προβλήματα που πιθανά θα προκύψουν κατά τη διάρκεια των εργασιών, τονώνει το ηθικό των «αδύναμων» μαθητών με τη διατύπωση θετικών σχολίων, βοηθά να αναδειχθούν οι διαφορετικές ικανότητες των μαθητών της κάθε ομάδας, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα τη σπουδαιότητα και αναγκαιότητα της διαφορετικότητας.

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία ευνοεί την αλλαγή του παραδοσιακού διδακτικού μοντέλου (Α. Ράπτη & Α. Ράπτη, 2006) και τη χρήση σύγχρονων διδακτικών προσεγγίσεων. Με τη χρήση λογισμικών και κατάλληλων φύλλων εργασίας αναδεικνύεται το μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής –ανακαλυπτικής μάθησης (Brunner,1990) μέσα από την αναζήτηση της γνώσης στις πηγές.

Σκοπός και Στόχοι Διδακτικού Σεναρίου

Γενικός Σκοπός: Σκοπός του σχεδίου εργασίας είναι οι μαθητές να αποκτήσουν βασικές γνώσεις, σχετικά με την ενέργεια και να ευαισθητοποιηθούν ως προς την επιτακτική ανάγκη εξοικονόμησης ενέργειας.

Α. Στόχοι ως προς το γνωστικό αντικείμενο

- *Να είναι οι μαθητές σε θέση να αναφέρουν τις διάφορες μορφές ενέργειας.*
- *Να μπορούν να αναφέρουν τις πηγές ενέργειας και να τις κατατάξουν σε ανανεώσιμες και μη.*
- *Να μπορούν οι μαθητές να εντοπίζουν, στο χώρο, την ενέργεια και να τη χαρακτηρίζουν με βάση τη μορφή της.*
- *Να είναι σε θέση να εντοπίζουν και να αναφέρουν τις μετατροπές της ενέργειας από μία μορφή σε μία άλλη.*
- *Να ανακαλύψουν τη χρήση της ενέργειας κατά την εξέλιξη της ανθρωπότητας και να τη συσχετίσουν με την εξέλιξη του πολιτισμού.*
- *Να οργανωθούν, οι μαθητές, σε επιστημονικές ομάδες και να εργαστούν, ακολουθώντας την επιστημονική μεθοδολογία (παρατήρηση,συγκέντρωση δεδομένων, αξιοποίηση πληροφοριών, ανάλυση δεδομένων, ερμηνεία, εξαγωγή συμπερασμάτων, ανακοίνωση αυτών).*
- *Να εργαστούν σε ομάδες και να κατασκευάσουν παιχνίδι σχετικό με την «ενέργεια».*
- *Να συνδέσουν την εξέλιξη και τα ανθρώπινα επιτεύγματα με την ενέργεια, σε όλες της τις μορφές.*
- *Να συνδέσουν την επιβίωση του ανθρώπινου γένους με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας*

Οι παραπάνω στόχοι υπηρετούν την ανάπτυξη των ακόλουθων επιθυμητών δεξιοτήτων του μαθητή:

- Την απόκτηση της ικανότητας για επικοινωνία και συνεργασία
- Την εξοικείωση του μαθητή με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης.
- Την απόκτηση αισθητικών αξιών σε σχέση με το περιβάλλον
- Την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας, έτσι ώστε ο μαθητής, ως μελλοντικός πολίτης να είναι σε θέση να τοποθετείται κριτικά και δημιουργικά απέναντι στα κοινωνικά ζητήματα της εποχής του.

Β. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών

- Να εξοικειωθούν με τη χρήση των ΤΠΕ
- Να αντιμετωπίσουν τις ΤΠΕ, ως εργαλεία και πηγές μάθησης
- Να εξοικειωθούν με τον επιστημονικό τρόπο δράσης (παρατήρηση, έρευνα, καταγραφή, αξιοποίηση πληροφοριών, σύγκριση ερμηνεία, συμπέρασμα)
- Να εξοικειωθούν με το ενεργητικό και διερευνητικό μοντέλο μάθησης.

Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία

Στο συγκεκριμένο σενάριο οι μαθητές στα πλαίσια της διερευνητικής/ ανακαλυπτικής προσέγγισης της μάθησης, επιδιώκεται να γίνουν ικανοί να εφαρμόζουν με τη χρήση των ΤΠΕ αποκτημένες γνώσεις για την επίτευξη των γνωστικών στόχων που αναφέρθηκαν.

Συγκεκριμένα, οι μαθητές αναμένεται:

- Να οικοδομήσουν τη γνώση τους συμμετέχοντας ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία.
- Να φτάσουν στη γνώση μέσα από την παρατήρηση – ανακάλυψη – διερεύνηση.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργατικής μάθησης.
- Να καλλιεργήσουν κριτική και δημιουργική σκέψη.
- Να εξοικειωθούν με τη διερεύνηση και επιλογή πληροφοριών μέσα από το διαδίκτυο και το υλικό που παρέχουν τα διάφορα λογισμικά, τα οποία και θα χρησιμοποιήσουν.
- Να καλλιεργήσουν την ικανότητα αξιολόγησης των πληροφοριών, ως προς τη χρησιμότητά τους.

Διάρκεια υλοποίησης διδακτικού σεναρίου

Η διάρκεια υλοποίησης του διδακτικού σεναρίου είναι 8 διδακτικές ώρες, με δυνατότητα επέκτασής του και οργάνωσής του σε περιβαλλοντικό πρόγραμμα τριών μηνών.

Ανάπτυξη Διδακτικού Σεναρίου

Οργάνωση τάξης και απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Για την επίτευξη των στόχων του σεναρίου προτείνεται η οργάνωση των μαθητών σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων. Κρίνεται χρήσιμη η ύπαρξη βιντεοπροβολέα και απαραίτητη η λειτουργία εργαστηρίου Η/Υ στη σχολική μονάδα. Είναι αναγκαίο, οι υπολογιστές να έχουν δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος.

Τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν είναι: το λογισμικό Google maps, φυλλομετρητής ιστοσελίδων, λογισμικό παρουσίασης power point, λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης inspiration, θα γίνει χρήση διαδικτυακής εφαρμογής βίντεο youtube, οι μαθητές θα δουλέψουν σε φύλλα εργασίας, τα οποία θα τους δίνονται κατά τη διάρκεια του μαθήματος και τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον/την εκπαιδευτικό και ως ενδιάμεση αξιολόγηση του προγράμματος, προκειμένου να πραγματοποιείται και η αναπροσαρμογή αυτού, όπου κρίνεται απαραίτητο.

Προαπαιτούμενη δραστηριότητα

Έρευνα πεδίου

Οι μαθητές χωρισμένοι και εργαζόμενοι σε ομάδες, στο διάλειμμα, πριν από την έναρξη του σεναρίου μαθήματος, συνοδευμένοι από τον/την εκπαιδευτικό, περιηγούνται στην αυλή του σχολείου τους ή στο οικοδομικό τετράγωνο, καταγράφοντας σε ένα μπλοκάκι, όλα όσα βλέπουν και ακούνε (αυτοκίνητα, ανθρώπους να κινούνται, κολώνες της ΔΕΗ κ.ά.)

Περιγραφή Διδακτικού Σεναρίου

Δραστηριότητα 1^η: Η διδασκαλία ξεκινάει με την προβολή ενός βίντεο από το Youtube. Πρόκειται για ένα βίντεο της Greenpeace, η προβολή του οποίου αποσκοπεί στο να αντιληφθούν οι μαθητές το μέγεθος και την σοβαρότητα των προβλημάτων που προκαλεί η άλογη παρέμβαση του ανθρώπου στη φύση. (Το βίντεο είναι στα αγγλικά γι' αυτό μοιράζεται στους μαθητές μεταφρασμένο το κείμενο). Αφού παρακολουθήσουν με προσοχή το βίντεο, συμπληρώνουν το Φύλλο Εργασίας

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Αφού παρακολουθήσετε το βίντεο με προσοχή, συμπληρώστε το φύλλο εργασίας που ακολουθεί



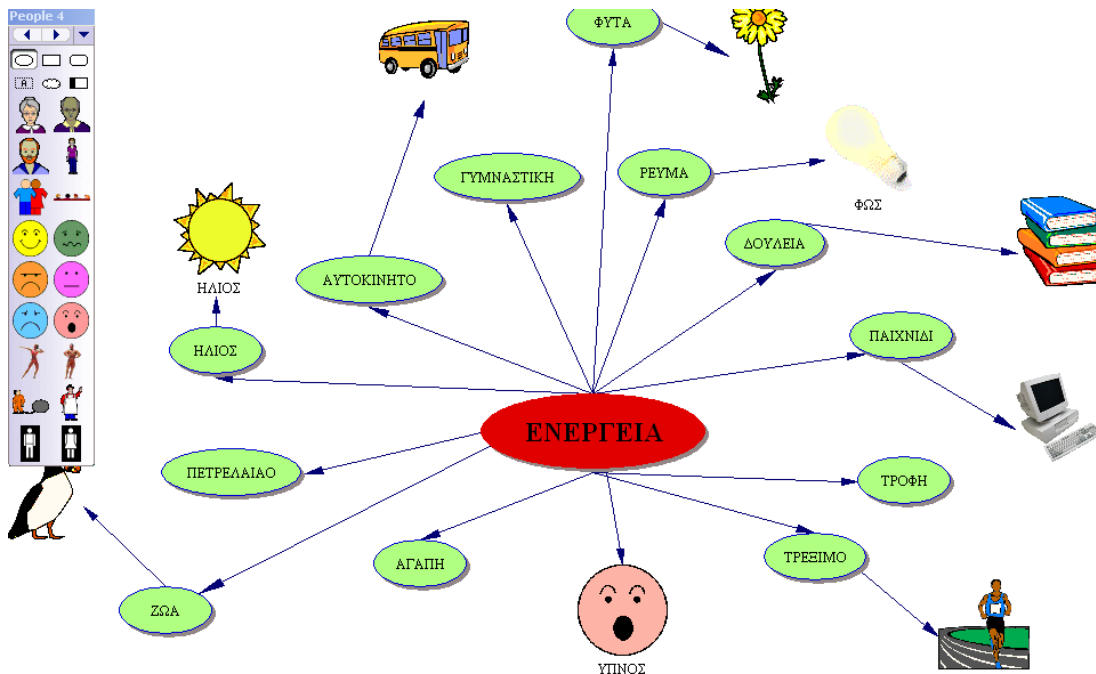
Πώς θα χαρακτηρίζατε το νεαρό, που παρακολουθήσατε στο βίντεο, κρίνοντας από τις εκφράσεις του προσώπου του.

.....
 Ποια περιβαλλοντικά προβλήματα επισημαίνει;

.....
 Ποιους θεωρεί υπεύθυνους γι' αυτά;

Δραστηριότητα 2^η: Στόχος της δραστηριότητας: Να εντοπιστούν οι υπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών σχετικά με την έννοια της ενέργειας. Γίνεται χρήση του λογισμικού εννοιολογικής χαρτογράφησης inspiration.

Ανοίξτε το λογισμικό inspiration και δημιουργήστε έναν εννοιολογικό χάρτη, τοποθετώντας στο κέντρο τη λέξη «ενέργεια» και ακτινωτά της έννοιας, λέξεις και εικόνες που σας έρχονται στο νου όταν αναφέρεστε σ' αυτή. Αποθηκεύστε την εργασία σας στο φάκελο της ομάδας σας.



Δραστηριότητα 3^η: Στόχος της δραστηριότητας: Να αντιληφθούν καλύτερα την έννοια της ενέργειας, μέσα από την ετυμολογική της ανάλυση. Γίνεται χρήση του

Δραστηριότητα 5^η : Στόχος δραστηριότητας: Η σύνδεση της εξέλιξης του ανθρώπου με τη χρήση ενέργειας. Οι μαθητές κάνουν χρήση του φυλλομετρητή Firefox, πηγαίνουν στη μηχανή αναζήτησης Google και πληκτρολογούν: www.allaboutenergy.gr. Αφού διαβάσουν τη σχετική σελίδα, συμπληρώνουν το αντίστοιχο φύλλο εργασίας.

Φύλλο εργασίας.

Άνοιξε τον φυλλομετρητή Firefox, πήγαινε στη μηχανή αναζήτησης Google και πληκτρολόγησε www.allaboutenergy.gr. Αφού διαβάσεις τη σχετική σελίδα συμπλήρωσε τα ακόλουθα φύλλα δραστηριοτήτων, Α και Β.

A. Τι σχέση έχουν οι ονομασίες των ιστορικών περιόδων της ανθρωπότητας με την ενέργεια.

.....

Πότε χρησιμοποιήθηκε η φωτιά;

.....

Πότε και σε πιο μέρος χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά η Αιολική ενέργεια;

.....

Ποια η σημαντικότερη πηγή ενέργειας κατά την αρχαϊκή περίοδο;

.....

Πότε και πως παρουσιάστηκαν τα πρώτα περιβαλλοντικά προβλήματα;

.....

Ποιο είναι το καύσιμο του 20^{ου} αιώνα;

.....

B. Αντιστοίχησε τα μεταφορικά μέσα του παρελθόντος με τα σύγχρονα και σημείωσε κάτω από το καθένα τη μορφή ενέργειας που αναγνωρίζεις πως χρησιμοποιούσαν/ούν.

ΠΑΡΕΛΘΟΝ



ΠΑΡΟΝ



Δραστηριότητα 6^η: Στόχος δραστηριότητας: Να εντοπίσουν στο χάρτη, τις ενεργειακές περιοχές της Ελλάδας. Πληκτρολογώντας στη μηχανή αναζήτησης google, εικόνες, «ενεργειακοί χάρτες Ελλάδας», οι μαθητές εντοπίζουν και παρατηρούν τους χάρτες και συμπληρώνουν το επόμενο φύλλο εργασίας.

Φύλλο εργασίας

Εξετάζοντας τους ενεργειακούς χάρτες και αφού συμβουλευτείς τον πολιτικό χάρτη της συμπλήρωσε το παρακάτω φύλλο εργασίας.

Κοιτάσματα πετρελαίου στον Ελλαδικό χώρο εντοπίζονται στις περιοχές:

.....
Βιομηχανικά ορυκτά συναντούμε στις περιοχές:

.....
Φυσικό αέριο και γαιάνθρακες μπορούμε να πάρουμε από τις περιοχές:

.....
Με δεδομένο ότι αυτοί οι φυσικοί πόροι εντάσσονται στις μη ανανεώσιμες πηγές και ελέγχοντας τους ενεργειακούς χάρτες της πατρίδας μας, που αφορούν την ηλιοφάνεια και τους ανέμους πιστεύεις πως θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας με ανανεώσιμες και με ποιες; (Να αιτιολογήσεις την άποψή σου).

.....
Δραστηριότητα 7^η: Στόχος δραστηριότητας: Να συνειδητοποιήσουν πως οι ανθρώπινη δράση και παρέμβαση στο περιβάλλον συνεπάγεται, όταν γίνεται χωρίς όρια, δυσάρεστες συνέπειες. Οι μαθητές επισκέπτονται την ιστοσελίδα www.allaboutenergy.gr, καθώς και το Google earth προκειμένου να εντοπίσουν τις εδαφικές αλλαγές που επήλθαν στη περιοχή της Πτολεμαΐδας από την ανθρώπινη δράση και την εξόρυξη λιγνίτη για την παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας. Ακολουθεί συζήτηση για την αλλοίωση της εικόνας του τοπίου, για τα αίτια της αλλοίωσης, την αναγκαιότητά της και τα αποτελέσματά της, καθώς και για τη γενικότερη μόλυνση της περιοχής.

Δραστηριότητα 8^η : Στόχος δραστηριότητας : Να ανακαλύψουν οι μαθητές πως, καθώς δεν είναι δυνατό να ζήσει ο άνθρωπος χωρίς ενέργεια, είναι ανάγκη να αξιοποιήσει τις ανανεώσιμες πηγές. Αφού αντιληφθούν την καταστροφή που προκαλεί ο άνθρωπος στο περιβάλλον, στην προσπάθειά του να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες και το αδιέξοδο στο οποίο πλησιάζει, οι μαθητές αναζητούν λύσεις. Τι μπορεί να γίνει; Μπορούμε να ζήσουμε χωρίς ηλεκτρικό ρεύμα; Χωρίς πετρέλαιο;

Καθισμένοι οι μαθητές σε κύκλο, σε μαξιλάρια στο πάτωμα της τάξης, και ακούγοντας κλασική μουσική, τους ζητούμε να κλείσουν τα μάτια τους και να «ταξιδέψουν» στην πλατεία Αριστοτέλους για πέντε λεπτά. Τους ζητούμε όμως να τη φανταστούν χωρίς ... «ενέργεια», που προέρχεται από μη ανανεώσιμες πηγές. Κρατάμε τον ήλιο, τον αέρα, το νερό και διώχνουμε το πετρέλαιο και τα παράγωγά του, το ηλεκτρικό ρεύμα. Στη συνέχεια, αφού περάσουν τα πέντε λεπτά, τους ζητούμε να ζωγραφίσουν, σε κάρτον, χωρισμένοι σε ομάδες των τεσσάρων, την πλατεία Αριστοτέλους που ονειρεύτηκαν. Ανακαλύπτουν πως δεν υπάρχουν αυτοκίνητα, φώτα, τα μαγαζιά δυσκολεύονται να δουλέψουν καθώς δεν λειτουργούν ταμειακές μηχανές και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να επιστρέψουν νωρίς στα σπίτια τους, γιατί η νύχτα τους επιφυλάσσει αρκετούς κινδύνους, καθώς οι δρόμοι θα είναι σκοτεινοί.

Οι φυσικοί πόροι (πετρέλαιο, λιγνίτης) που χαρακτηρίζονται μη ανανεώσιμοι εξαντλούνται, οι ανάγκες μας σε ενέργεια αυξάνονται... Τι απομένει να γίνει; Στο σημείο αυτό εισάγεται η έννοια των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Εργασία που ανατίθεται στους μαθητές; Χωρίζονται σε τρεις ομάδες στους «ανανεώσιμους» και στους «μη ανανεώσιμους» και τους ακροατές. Η κάθε μία από τις δύο πρώτες ομάδες αναλαμβάνει να συγκεντρώσει πληροφορίες για τις πηγές ενέργειας στις οποίες παραπέμπει το όνομά της, τα μέλη της καλούνται να συνεργαστούν μεταξύ τους και να καταλήξουν στη διατύπωση ενός τελικού κειμένου με το οποίο θα υπερασπιστούν ενώπιον της ολομέλειας της τάξης, την αναγκαιότητα και τα πλεονεκτήματα χρησιμοποίησης των συγκεκριμένων πηγών ενέργειας από τον άνθρωπο. Στο debate αυτό, η ομάδα των ακροατών θα κλιθεί να ταχθεί, επιχειρηματολογώντας και αυτή, με τη μία ή την άλλη ομάδα (τους «ανανεώσιμους» ή τους «μη ανανεώσιμους»).

Δραστηριότητα 9^η: Στόχος δραστηριότητας: Να προσπαθήσουν οι μαθητές να κάνουν μόνοι τους μια μικρή επανάληψη σε όσα μέχρι τώρα ακούσανε. Οι μαθητές, χωρισμένοι σε δύο ομάδες, με ονόματα «Ήλιος» και «Αίολος» αντίστοιχα, πλοηγούνται στο διαδίκτυο, στις ηλεκτρονικές διευθύνσεις που τους έχουν ήδη δοθεί στις προηγούμενες δραστηριότητες (www.cres.gr/kape.kidsol/biomass/main.htm, www.allaboutenergy.gr) καθώς και στον φυλλομετρητή Google, (εικόνες). Συγκεντρώνουν πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τις αποθηκεύουν στο φάκελο της ομάδας τους. Στη συνέχεια με το λογισμικό HotPotatoes, επιλέγουν το jQuiz και δημιουργούν ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, σχετικές με τις ανανεώσιμες και μη πηγές ενέργειας.

Δραστηριότητα 10^η: Στόχος δραστηριότητας: Σύνδεση με τη ζωή. Οι μαθητές πληκτρολογούν την ηλεκτρονική διεύθυνση www.allaboutenergy.gr, πηγαίνουν στα υπολογιστικά φύλλα, και ανακαλύπτουν πως μπορούν να εξοικονομήσουν ενέργεια στην καθημερινότητά τους.

Μ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η σύνδεση των θεωρητικών γνώσεων με τη ζωή.

Φύλλο εργασίας

Πήγαινε στην δικτυακή διεύθυνση www.allaboutenergy.gr, Στο εκπαιδευτικό λογισμικό > εξοικονομήστε ενέργεια > υπολογιστικά εργαλεία, επιλέξτε κατηγορία, δώστε τιμές και δείτε πώς μπορείτε να εξοικονομήσετε ενέργεια.

Ενημερωθείτε Άμεσα Περισσότερα Παραδείγματα Εφαρμογών

Εξοικονόμηση και Ορθολογική Χρήση Ενέργειας

Υπολογιστικά Εργαλεία

Πριν τη χρήση των παρακάτω υπολογιστικών εργαλείων κατεβάστε ένα χρήσιμο Οδηγό με παραδείγματα.

1. Εργαλείο υπολογισμού ΕΞΕ στο φωτισμό
2. Εργαλείο υπολογισμού κατανάλωσης ενέργειας για τα Ψυγεία
3. Εργαλείο υπολογισμού κατανάλωσης ενέργειας για τα Πλυντήρια
4. Εργαλείο υπολογισμού ΕΞΕ με εγκατάσταση Ηλιακού Θερμοσίφωνος

ΚΟΙΝΩΤΙΚΟ ΠΑΝΩΣ ΣΤΗΡΙΞΗ
ΕΚΠΕΡΑΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

aving/enimerosi_tools.htm#

Αξιολόγηση του διδακτικού σεναρίου

Η αξιολόγηση του διδακτικού σεναρίου υλοποιείται κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του μέσα από τα φύλλα εργασίας, τα οποία συμπληρώνουν, καθώς και από τις δραστηριότητες που οι μαθητές αναλαμβάνουν να υλοποιήσουν. Στο τέλος του διδακτικού σεναρίου οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες, καλούνται να κατασκευάσουν ένα φωτοβολταϊκό και ένα αιολικό πάρκο. Η κατασκευή και η λειτουργία τους δεν είναι ιδιαίτερα εύκολη, ωστόσο ο τρόπος με τον οποίο οι ίδιοι οι μαθητές πειραματίζονται προκειμένου να επιτύχουν τις συνδέσεις, τα προβλήματα που προκύπτουν και ο τρόπος που αντιμετωπίζονται οδηγούν τόσο στην αξιολόγηση της επιτυχίας του διδακτικού σεναρίου όσο και στην διασύνδεση του θεωρητικού – γνωστικού πεδίου με το πρακτικό (εφαρμογή των γνώσεων στην πράξη).



Ως τελευταία δραστηριότητα αξιολόγησης θα μπορούσε να επιλεγεί η δημιουργία ενός επιτραπέζιου παιχνιδιού

ΑΡΧΗ

Ξέχασες να σβήσεις το φως. Χάνεις ένα γύρο.

Ζήτησες από τους γονείς σου να βάλουν δυλά τζάμα στο σπίτι; Πήγαινε 5 τετράγωνα

ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΜΕ ΤΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ



Βρύση ανοιχτή; Πήγαινε 4 τετράγωνα πίσω

Χρησιμοποιείς λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας;

Παίζουμε με την ενέργεια;

Έχει ζέστη και θέρμεις A/C; Πήγαινε στην αρχή



Χρησιμοποιείς τα πόδια σου, περισσότερο απ' ό,τι το αυτοκίνητο; Πήγαινε στο τέρμα.

ΤΕΡΜΑ