

Αριθμός Σεναρίου: 3

Παπαθανασίου Χρήστος
Φυσικός PhD, MSc



1. Τίτλος σεναρίου διδασκαλίας

Η διδασκαλία της ενέργειας για μαθητές με προβλήματα όρασης

2. Περιγραφή μαθητή ή μαθητών

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης πρέπει να κατανοήσουν την ενέργεια ως φυσικό μέγεθος χωρίς να μπορούν να αξιοποιήσουν το ερέθισμα της όρασης. Στα πειράματα πρέπει να αξιοποιηθούν οι άλλες αισθήσεις πλην της όρασης. Οι μαθητές με προβλήματα όρασης χρησιμοποιούν δικές τους τεχνικές στην κατανόηση των φαινομένων. Οι έννοιες πρέπει να παρουσιάζονται με πιο αναλυτικό και πιο πρακτικό τρόπο ώστε να γίνονται κατανοητές, γιατί διαθέτουν στη μνήμη τους νοερές εικόνες τις οποίες συνδέουν με το λεκτικό υλικό.

3. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές (με βάση τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών)

Φυσική – Μηχανική. Η διδασκαλία απευθύνεται σε μαθητές της Γ΄ Γυμνασίου που φοιτούν σε Ειδικό Σχολείο

4. Προαπαιτούμενες γνώσεις

Οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν τις έννοιες της μάζας, της ταχύτητας, του ύψους και της θερμοκρασίας

5. Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

- Ο μαθητής να κατανοήσει τις έννοιες ενέργεια, δυναμική – κινητική – μηχανική ενέργεια, τις πηγές ενέργειας και τη διαδικασία μετατροπής μιας μορφής ενέργειας σε μιας άλλη
- Ο μαθητής να εξηγεί πως η ενέργεια αποθηκεύεται και να αναφέρει παραδείγματα
- Ο τυφλός μαθητής να εμπλακεί σε πειραματικές διαδικασίες αξιοποιώντας όλες του τις αισθήσεις εκτός όρασης.

- Το τυφλό παιδί είναι διστακτικό στις κινήσεις του λόγω έλλειψης αυτοπεποίθησης. Επομένως η εμπλοκή του σε κινητικές ασκήσεις έχει και ψυχοκινητικά αποτελέσματα.

6. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Απαιτούνται σωλήνες με διαφορετικό μήκος και μπάλες μεταλλικές με διαφορετικές μάζες για την κατασκευή του ενεργειακού πάρκου. Επίσης οι μαθητές θα πρέπει να παρατηρήσουν ένα αυτοκίνητο στην αυλή του σχολείου που ήταν σε κίνηση.

7. Εκτιμώμενη διάρκεια

3 διδακτικές ώρες

8. Οργάνωση του τμήματος

Η πρώτη διδακτική ώρα μπορεί να γίνει στην αίθουσα διδασκαλίας όπου δεν απαιτείται ο χωρισμός των μαθητών σε ομάδες. Η δεύτερη διδακτική ώρα μπορεί να πραγματοποιηθεί στο εργαστήριο φυσικής μέγιστο αριθμό 2 ατόμων και η τρίτη διδακτική ώρα στην αυλή του σχολείου

9. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Η μεθοδολογία μας στηρίζεται στην εύρεση δραστηριοτήτων και πειραματικών διατάξεων, που να ανταποκρίνονται στους μαθητές με περιορισμένη όραση, χρησιμοποιώντας απλά υλικά και αξιοποιώντας κυρίως την απτική τους ικανότητα.

10. Ανάλυση του Περιεχομένου - Περιγραφή Σεναρίου

Γίνεται εισαγωγή της έννοιας της ενέργειας με ερωτήματα

- Γιατί τρώμε ;
- Τι νιώθουμε όταν πλησιάζουμε στον αναμμένο φούρνο σπίτι μας και γιατί ;

Εισάγουμε την έννοια της δυναμικής ενέργειας ρίχνοντας ένα αντικείμενο από διαφορετικά ύψη στο έδαφος και το οποίο ανάλογα με την ταχύτητα που φτάνει στο έδαφος κάνει διαφορετικής εντάσεως θόρυβο. Οι μαθητές ερωτούνται για τη μορφή της ενέργειας που έχει το αντικείμενο κατά την κίνηση προς το πάτωμα. Στη συνέχεια γίνεται εισαγωγή της αρχής διατήρησης της ενέργειας και εξηγείται ότι η ενέργεια δεν δημιουργείται από το μηδέν, αλλά απλώς μετατρέπεται από μια μορφή σε άλλη.

Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με μπαταρίες και τους εξηγείται ότι η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη λέγεται χημική. Τέλος τους εξηγείται ότι το αντικείμενο που βρίσκεται σε κάποιο ύψος έχει δυναμική ενέργεια.

Οι μαθητές τοποθετούν μπαταρίες σε έναν ηλεκτρικό ανεμιστήρα και συνειδητοποιούν ότι η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική.

Στο εργαστήριο φυσικών επιστημών, χρησιμοποιούν το ενεργειακό πάρκο και εκτελούν το αντίστοιχο φύλλο εργασίας που είναι γραμμένο σε μορφή Braille.

Τέλος, οι μαθητές μεταφέρονται στην αυλή του σχολείου και έρχονται σε επαφή με τα ελαστικά και τη μηχανή ενός αυτοκινήτου που ήταν ήδη σε κίνηση. Εξηγούμε ότι ένα μέρος της χημικής

ενέργειας δεν μετατράπηκε σε κινητική αλλά έγινε θερμότητα με αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας.

11. Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές μέσα από παραδείγματα της καθημερινής τους ζωής να έχουν κατανοήσει την ενέργεια και τη σημασία που παίζει η αρχή διατήρησης της ενέργειας στην καθημερινότητα.

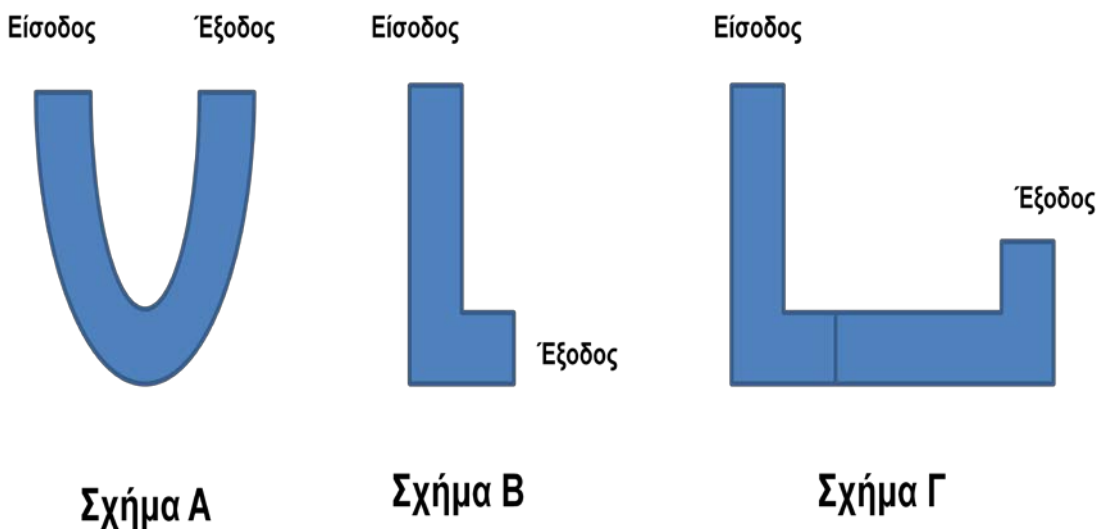
12. Αξιολόγηση (Αρχική – Διαμορφωτική – Τελική)

Παρακινούμε τους μαθητές να κάνουν ασκήσεις γυμναστικής για μερικά λεπτά και στη συνέχεια θέτουμε τις παρακάτω ερωτήσεις ανοιχτού τύπου.

- A. Μετά τις ασκήσεις γυμναστικής που κάνατε αυξήθηκε η θερμοκρασία του σώματος ;
- B. Ποια μορφή ενέργειας χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για να ζήσει;
- Γ. Όταν τρέχετε, ποιες μετατροπές ενέργειας έχουμε ;

13. Φύλλα Εργασίας (Αναλυτικά Σχεδιασμένα)

Κατασκευάζουμε ένα ενεργειακό πάρκο με σωλήνες διαφόρων σχημάτων



Μέσα στο σωλήνα μπορούν να κινούνται μεταλλικές σφαίρες διαφορετικής μάζας. Εξερευνείστε απτικά τα διάφορα σχήματα των σωληνών και τις σφαίρες με διαφορετικές μάζες.

Σχήμα Α

Εισάγετε μια σφαίρα στην είσοδο του σωλήνα Α και βάλτε το άλλο χέρι σας στην έξοδο.

Φτάνει η σφαίρα στην έξοδο;

.....
.....

Εάν ναι με τι ταχύτητα;

.....
.....

Εισάγουμε σφαίρες με διαφορετικές μάζες,. Τι παρατηρείτε ;

.....
.....

Σχήμα Β

Εισάγετε μια σφαίρα στην είσοδο του σωλήνα Β και βάλτε το άλλο χέρι σας στην έξοδο που βρίσκεται πάνω στον πάγκο εργασίας. Τι παρατηρείτε;

.....
.....

Εισάγουμε σφαίρες με διαφορετικές μάζες. Τι παρατηρείτε ;Εξηγήστε

.....
.....

Σχήμα Γ

Εισάγετε μια σφαίρα στην είσοδο του σωλήνα Γ και βάλτε το άλλο χέρι σας στην έξοδο.

Εξηγήστε γιατί όλες οι σφαίρες στην έξοδο του σωλήνα έχουν μη μηδενική ταχύτητα, ανεξάρτητα της μάζας.

.....
.....