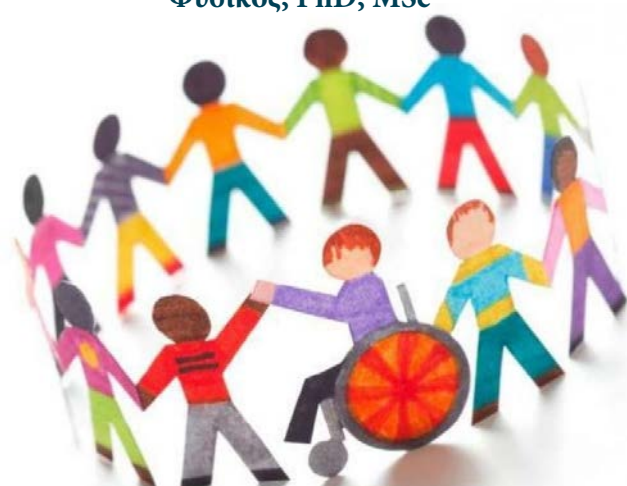


Αριθμός Σεναρίου: 10

Παπαθανασίου Χρήστος
Φυσικός, PhD, MSc



1. Τίτλος σεναρίου διδασκαλίας

Διδασκαλία του φαινομένου της «έγχρωμης όρασης» σε μαθητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με ελαφρά Νοητική Υστέρηση

2. Περιγραφή μαθητή ή μαθητών

Οι μαθητές της τάξης χαρακτηρίζονται από ελαφριά μορφή νοητικής υστέρησης που σημαίνει ότι είναι εκπαιδευσιμοι. Μπορούν να αφομοιώσουν γνώσεις και να αναπτύξουν δεξιότητες μέχρι ένα ορισμένο επίπεδο στη βασική εκπαίδευση. Η υστέρηση γίνεται εμφανής στις ανώτερες λειτουργίες όπως η κριτική σκέψη, η επεξεργασία αφηρημένων εννοιών, κλπ

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

Φυσική – Τεχνολογία φωτός

4. Προαπαιτούμενες γνώσεις

Δεν απαιτούνται προαπαιτούμενες γνώσεις

5. Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

Οι μαθητές να διερευνήσουν πως το ανθρώπινο μάτι αντιλαμβάνεται τα χρώματα και να πειραματιστούν με τα βασικά χρώματα (κόκκινο, πράσινο, μπλε) ώστε να κατανοήσουν τη λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου

6. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Η εξομοίωση ΡΗΕΤ απαιτεί ένα προσωπικό Η/Υ για κάθε μαθητή και σύνδεση στο διαδίκτυο. Επίσης θα χρειαστούμε ένα δίσκο του Newton.

7. Εκτιμώμενη διάρκεια

3. διδακτικές ώρες

8. Οργάνωση του τμήματος

Η εξατομικευμένη διδασκαλία φαίνεται να έχει τα καλύτερα αποτελέσματα. Μπορούμε να χωρίσουμε τους μαθητές σε ομάδες με μέγιστο αριθμό δύο ατόμων

9. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Το διδακτικό σενάριο περιλαμβάνει τροποποιήσεις στη μεθοδολογία με απλά και κατανοητά βήματα, στην αρχή και με τη βοήθεια εικόνων. Συνδέουμε το μάθημά μας με την καθημερινή ζωή και εκτελούμε απλά πειράματα.

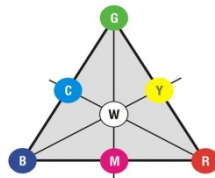
10. Ανάλυση του Περιεχομένου - Περιγραφή Σεναρίου

Με σκοπό να εισάγουμε τους μαθητές στο μάθημα και να τους συνδέσουμε με την καθημερινή ζωή, προβάλλουμε μια ταινία κινουμένων σχεδίων δέκα λεπτών με τίτλο "Ουράνιο τόξο". Στη συνέχεια κάνουμε το πείραμα με το δίσκο του Newton.

Στην αρχή περιστρέφουμε το δίσκο αργά και στη συνέχεια με μεγάλη ταχύτητα. Ζητάμε από τους μαθητές να καταγράψουν τι παρατηρούν και στη συνέχεια να γενικεύσουν.



Στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση του τριγώνου του Maxwell



Οι μαθητές εκτελούν την προσομοίωση PHET "έγχρωμη όραση". Ακολουθώντας το φύλλο εργασίας, στην αρχή οι μαθητές εξοικειώνονται με τον εξομοιωτή και στη συνέχεια αναμιγνύουν τα τρία βασικά χρώματα. Παρατηρούν ότι το φως είναι δέσμη αλλά και πακέτα φωτός (φωτόνια). Τέλος εξηγούμε τη λειτουργία της ψηφιακής μηχανικής και του χαρτογραφικού αρχείου (bitmap).

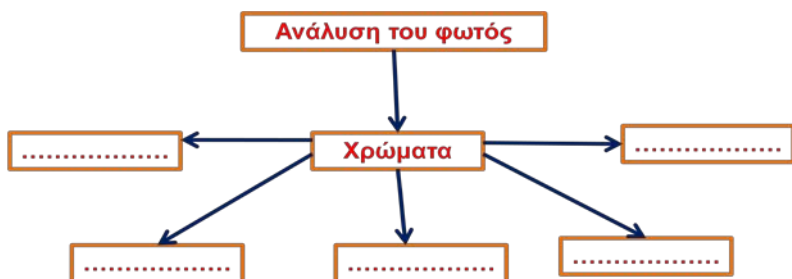


11. Προσδοκώμενα αποτελέσματα

Οι μαθητές να αντιληφθούν την έννοια του φωτός, του χρώματος και τα φαινόμενα σύνθεση φωτός – ανάλυση φωτός, όπως και να αντιληφθούν ότι με τη μείξη των τριών βασικών χρωμάτων δημιουργούμε όλα τα χρώματα

12. Αξιολόγηση (Αρχική – Διαμορφωτική – Τελική)

Στο τέλος του μαθήματος ζητάμε από τους μαθητές να συμπληρώσουν τον παρακάτω εννοιολογικό πίνακα



Στη συνέχεια απαντούν στις παρακάτω ερωτήσεις Σωστό – Λάθος και πολλαπλής επιλογής

1. Το λευκό φως είναι σύνθεση τεσσάρων χρωμάτων

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

2. Το ουράνιο τόξο έχει σχέση με τα φαινόμενα

A. Διάδοση B. Διάθλαση Γ. Ανάκλαση Δ. Απορρόφηση

13. Φύλλα Εργασίας (Αναλυτικά Σχεδιασμένα)

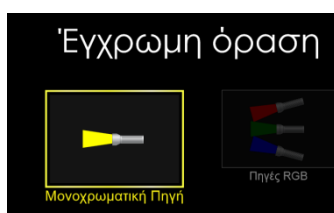
Το χρώμα του κόσμου – Εικονικό Εργαστήριο Μέρος 1

- Τι συμβαίνει πραγματικά με τα χρώματα του φωτός ;
- Πως επηρεάζει το χρώμα του φωτός αυτό που πραγματικά βλέπουμε

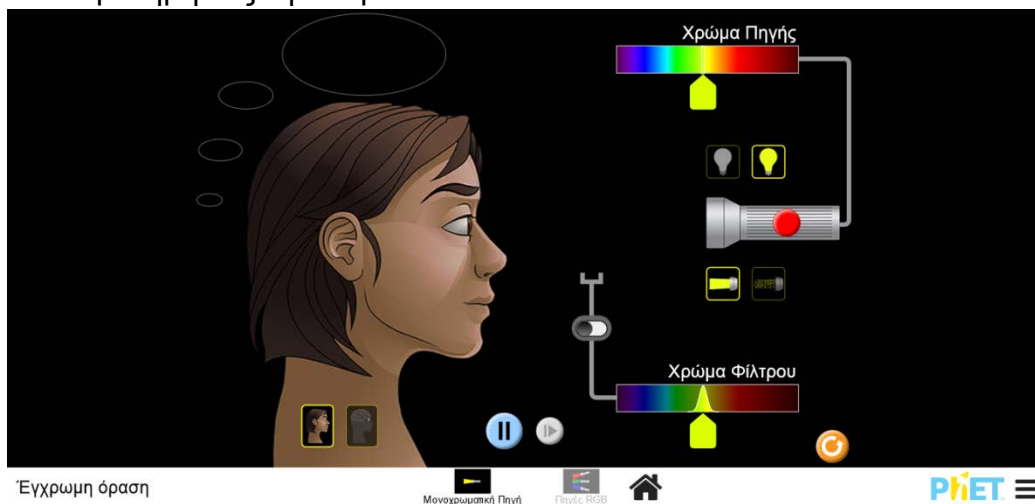
Please follow the steps below to avoid confusion.

Ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα για να κατανοήσετε

1. Στον εξομοιωτή PHET Έγχρωμη όραση επιλέξτε την μονοχρωματική πηγή

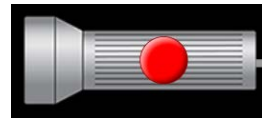


2. Θα παρατηρήσεις την παρακάτω εικόνα



3. Ο φακός δεν είναι αναμμένος. Τι βλέπει ο άνθρωπος ; Αυτό που βλέπει βρίσκεται στις
φυσαλίδες γύρω από το κεφάλι του _____

4. Κάντε κλικ στην κόκκινη κουκίδα του φακού

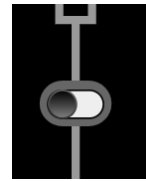


5. Ποιο είναι το χρώμα του φωτός που κατευθύνεται στα μάτια του ανθρώπου;

6. Τι χρώμα αντιλαμβάνεται ο άνθρωπος ; (παρατηρούμε τις φυσαλίδες γύρω από το κεφάλι)

7. Σύρατε το ρυθμιστικό διακόπτη χρώμα φίλτρου δεξιά ή αριστερά. Τι παρατηρείτε;

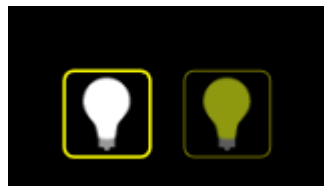
8. Κάντε κλικ στο γκρι κουμπί ή μετακινήστε το προς τα δεξιά για να προσθέσετε το φίλτρο



9. Click and drag the slider below the filter color spectrum. What do you notice about the light that is perceived? Σύρατε το ρυθμιστικό του χρώματος φίλτρου. Τι παρατηρείτε σχετικά με το φως που γίνεται αντιληπτό ;

10. Τι κάνει το φίλτρο ;

11. Κάντε κλικ στον λευκό λαμπτήρα (αυτός στα αριστερά) και μετακινήστε το ρυθμιστικό διακόπτη που μεταβάλλει το χρώμα του φίλτρου. Τι παρατηρείς;



12. Γιατί πιστεύετε ότι συμβαίνει αυτό :

13. Κάντε κλικ στη δέσμη του φωτός δεξιά, μετακινήστε το ρυθμιστικό διακόπτη του φίλτρου και παρατηρείστε σχετικά



με το φως, το φίλτρο και το τι γίνεται αντιληπτό στον άνθρωπο.

14. Ποια η επίδραση του φίλτρου στο φως ;

Μέρος 2

1. Πατήστε το κουμπί επαναφορά



2. Επιλέτε το κουμπί RGB πηγές



3. Οι πηγές δεν είναι ανοιχτές. Τι παρατηρείτε : _____

4. Πατήστε το κουμπί έναρξη / παύση



5. Click on the sliders and add light by sliding up all the way. Fill out the data table below with your observations: Πατήστε το ρυθμιστικό διακόπτη και προσθέστε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Φως Πηγής	Χρώμα παρατήρησης
Μόνο κόκκινο	
Μόνο πράσινο	
Μόνο Μπλε	
Κόκκινο και Πράσινο	
Κόκκινο και Μπλε	
Πράσινο και Μπλε	

Κόκκινο, Πράσινο και Μπλε	

6. Εάν οι ρυθμιστικοί διακόπτες των πηγών δεν μεταβάλλονται ως το τέλος, τι αντιλαμβανόμαστε :

7. Επιλέξτε ένα χρώμα και προσπαθήστε να το παράγετε ρυθμίζοντας τους τρεις μεταβλητούς διακόπτες,