**1. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**Τίτλος Σχεδίου Μαθήματος:** Σε βλέπω με άλλο μάτι

**Δημιουργός/οί :**

**Βαθμίδα – Τάξη:** Πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ΣΤ’ τάξη

**Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ**

Κατά την υλοποίηση του διδακτικού σεναρίου εμπλέκονται κατά κύριο λόγο οι γνωστικές περιοχές των Φυσικών Επιστημών και των Νέων Τεχνολογιών. Θα αξιοποιηθούν, όμως, και τα γνωστικά αντικείμενα της Ιστορίας, των Θρησκευτικών και της Αισθητικής Αγωγής. Το θέμα που πραγματεύεται το παρόν σενάριο είναι συμβατό με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ) και σύμφωνο με τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών (ΑΠΣ) των Φυσικών Επιστημών της ΣΤ΄ Δημοτικού γενικά και τους επιμέρους στόχους της ενότητας ειδικά.

**Γνωστικό αντικείμενο - Θεματική ενότητα**

Φυσική- Φως- Μάτι

**- Σχέση με άλλες θεματικές ενότητες ή/και θεματικά πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα**

Η συγκεκριμένη διδακτική ενότητα, η οποία ασχολείται με το μεταίσθημα, μια ιδιότητα του εγκεφάλου στην οποία οφείλεται η θέαση του κινηματογράφου και της τηλεόρασης, θα μπορούσε να θεωρηθεί συνέχεια της ενότητας που αναφέρεται στις οφθαλμαπάτες. Ταυτόχρονα, τα βασικά χρώματα του λευκού φωτός είναι, με μια αφηρημένη έννοια, η περίληψη της σύνθεσης του λευκού φωτός.

Αναφορά στα βασικά χρώματα, αν και δεν συμπίπτουν ακριβώς με αυτά που ισχύουν στο μάθημα των Φυσικών Επιστημών, γίνεται και στο μάθημα της Αισθητικής Αγωγής.

**Χρονική διάρκεια :** 1 διδακτική ώρα

**2. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (και πιθανές αντιλήψεις μαθητών/τριών για το προς μελέτη θέμα) – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ/ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Οι μαθητές/ήτριες πολύ συχνά, ίσως λόγω της επιστημονικής ορολογίας και της πειραματικής διαδικασίας, θεωρούν το μάθημα των Φυσικών απομακρυσμένο από την πραγματική ζωή. Το συγκεκριμένο μάθημα έρχεται να διαψεύσει αυτές τις πεποιθήσεις καθώς ασχολείται με αγαπημένα θέματα των μαθητών, όπως η τηλεόραση και η ζωγραφική.

Παρά το γεγονός ότι όλοι/ες οι μαθητές/ήτριες έχουν έρθει σε επαφή με τα προαναφερθέντα, δυσκολεύονται να καταλάβουν πως η κίνηση που βλέπουν στην τηλεόραση είναι στην πραγματικότητα στατικές εικόνες που προβάλλονται με γρήγορο ρυθμό και ότι η όρασή τους τους εξαπατά για ακόμη μία φορά. Επίσης, επειδή στο μάθημα της Αισθητική Αγωγής τα βασικά χρώματα είναι άλλα, αντιμετωπίζουν με επιφύλαξη τα βασικά χρώματα στη Φυσική.

**3. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ**

Οι μαθητές/ήτριες αξιοποιούν τις πρότερες εμπειρίες τους από την καθημερινότητά τους, το νηπιαγωγείο και τις προηγούμενες τάξεις του δημοτικού. Πιο συγκεκριμένα, έχουν έρθει σε επαφή με τις βασικές ιδιότητες του φωτός. Έχουν διαπιστώσει ότι το φως διαδίδεται ευθύγραμμα. Γνωρίζουν τον διαφορετικό τρόπο µε τον οποίο διάφορα υλικά συμπεριφέρονται στο φως (οι λείες επιφάνειες το ανακλούν, τα αδιαφανή υλικά το απορροφούν). Ξέρουν τα χαρακτηριστικά του φαινομένου της ανάκλασης. Διακρίνουν τα είδη των κατόπτρων και τα είδωλα που δίνουν. Ορίζουν το φως ως μορφή ενέργειας που προκαλεί το αίσθημα της όρασης. Έχουν, επίσης, ασχοληθεί με το φαινόμενο της διάθλασης και τους συγκλίνοντες και αποκλίνοντες φακούς. Παράλληλα, γνωρίζουν τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο οφθαλμός και μπορούν να περιγράψουν τα βασικά στάδια της διαδικασίας της όρασης. Τέλος, από προσωπική εμπειρία ή από εμπειρία κάποιου οικείου τους προσώπου, είναι εξοικειωμένοι με διάφορα προβλήματα της όρασης και την αντιμετώπισή τους ενώ ταυτόχρονα γνωρίζουν και το πώς να προστατέψουν την υγεία των ματιών τους.

**4. ΣΚΟΠΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Σκοπός του συγκεκριμένου σχεδίου μαθήματος είναι να συνδέσουν οι μαθητές/ήτριες τη λειτουργία του κινηματογράφου και της τηλεόρασης με την ιδιότητα του μεταισθήματος, δηλαδή της ικανότητας του εγκεφάλου να διατηρεί την εντύπωση μιας εικόνας για ορισμένο χρονικό διάστημα. Επιπρόσθετα, ένας ακόμη στόχος του σεναρίου είναι να κατανοήσουν οι μαθητές/ήτριες πώς προκύπτουν οι χρωματικοί συνδυασμοί στις οθόνες των τηλεοράσεων.

**Στόχοι-Προσδοκώμενα αποτελέσματα:**

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές/ήτριες θα είναι σε θέση:

* να ορίζουν το μεταίσθημα,
* να κατανοούν ότι η λειτουργία του κινηματογράφου και της τηλεόρασης στηρίζεται στην ιδιότητα του μεταισθήματος,

Να διαπιστώσουν ότι όταν το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε χρώμα, συντεθούν δημιουργούν και πάλι το λευκό φως,

Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές/ήτριες θα είναι σε θέση:

* να περιγράφουν την ιδιότητα του μεταισθήματος,
* να εξηγούν τη λειτουργία του κινηματογράφου και της τηλεόρασης,
* να ξέρουν τα βασικά χρώματα της ζωγραφικής,
* να γνωρίζουν τα βασικά χρώματα του φωτός (RGB),
* να κατανοήσουν τη λειτουργία των πηγών RGB,
* να διακρίνουν τα βασικά χρώματα του φωτός από τα βασικά χρώματα της ζωγραφικής,
* να αναλύουν πώς προκύπτουν τα χρώματα στις τηλεοράσεις,
* να εφαρμόζουν τις σχετικές γνώσεις σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής**.**

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ**

Η τάξη διαμορφώνεται χωροταξικά ώστε να εξυπηρετεί την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και την ελεύθερη κίνηση στον χώρο, τη δημιουργία ομάδας σε κύκλο ή την εργασία σε υποομάδες. Οι μαθητές/ήτριες διατυπώνουν υποθέσεις στην ολομέλεια και εκτελούν τα πειράματα σε ομάδες. Στην ολομέλεια διατυπώνουν απορίες, συζητούν για τις δραστηριότητες, τα αποτελέσματά τους και καταλήγουν σε συμπεράσματα.

Προτείνεται η συνεργασία με εκπαιδευτικούς άλλων ειδικοτήτων όπως, ΤΠΕ για την αξιοποίηση του διαδραστικού πίνακα και των ψηφιακών εργαλείων (βιντεοπροβολέας, υπολογιστές, κατάλληλα λογισμικά), της Ιστορίας ή των Θρησκευτικών για τη σύνδεση με την τέχνη των ψηφιδωτών και της Αισθητικής Αγωγής για την καλλιτεχνική έκφραση των μαθητών/τριών.

**Υλικοτεχνική υποδομή:**

Διαδραστικός πίνακας, βιντεοπροβολέας, υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο και ηχεία.

Υλικά:

* Παλιά φιλμ φωτογραφικής μηχανής

**6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Ο/η εκπαιδευτικός λαμβάνει υπόψη του τις πρότερες γνώσεις των παιδιών και τα ζητούμενα μαθησιακά αποτελέσματα και ορίζει σαφείς μαθησιακούς στόχους. Επιλέγει αξιόλογες μαθησιακές και διδακτικές δραστηριότητες αξιοποιώντας ομαδοσυνεργατικές και βιωματικές προσεγγίσεις με ιδιαίτερο στόχο την ανάπτυξη μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Αξιοποιούνται οι νέες τεχνολογίες για να βοηθήσουν στην παρουσίαση και την εμπέδωση της νέας γνώσης και την αξιολόγηση της διδασκαλίας και της προόδου των μαθητών/τριών.

**7. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ~~ΠΟΡΕΙΑΣ~~**

**Προσέγγιση της νέας γνώσης – Αφετηρία (10΄) και Κυρίως μέρος διδακτικού σεναρίου- Πειραματισμοί, παρατηρήσεις, συμπεράσματα (25’)**

Ο/η εκπαιδευτικός εισέρχεται στην τάξη και λέει στους/στις μαθητές/ήτριες πως ήρθε η ώρα να δουν το μάθημα της Φυσικής με «άλλο μάτι». Οι μαθητές/ήτριες απορούν και εκείνος συνεχίζει λέγοντας πως είναι ώρα για κινούμενα σχέδια και προβάλλει το [**https://www.youtube.com/watch?v=fuy7JUQ4Z18**](https://www.youtube.com/watch?v=fuy7JUQ4Z18). Μόλις το βίντεο τελειώσει, ο εκπαιδευτικός ρωτά τους/τις μαθητές/μαθήτριες αν γνωρίζουν τι περιέχει ο κύλινδρος που έβαλε ο Mickey Mouse στο μηχάνημα της προβολής

Εάν κάποιος/α μαθητής/ήτρια δεν είναι σε θέση να απαντήσει, ο/η εκπαιδευτικός εξηγεί πως περιέχει ένα φιλμ, δηλαδή μια λεπτή διάφανη λωρίδα, διάτρητη στις άκρες, που χωρίζεται σε καρέ, καθένα από τα οποία μπορεί να αποτυπώσει, ή μέσω μιας μηχανής προβολής να προβάλλει, εικόνα. Η περιοχή με τις τρύπες στις άκρες χρησιμοποιείται για την προώθηση του φιλμ στην αντίστοιχη μηχανή. Οι μαθητές/ήτριες, τότε, έρχονται σε επαφή με παλιά φιλμ φωτογραφικής μηχανής. Παράλληλα, ο/η εκπαιδευτικός συνεχίζει τις ερωτήσεις :

-Οι μηχανές προβολής προωθούν φιλμ, σωστά;

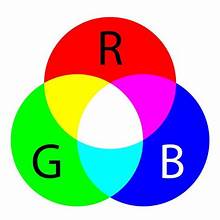
-Τα φιλμ αποτελούνται από εικόνες σε σειρά, σωστά;

-Αφού είναι εικόνες στη σειρά, εμείς γιατί βλέπουμε τους ήρωες να κινούνται;

Οι μαθητές/ήτριες εύκολα υποθέτουν πως οι εικόνες κινούνται πολύ γρήγορα. Ο δάσκαλος τότε, τους μιλά για το μεταίσθημα,(βιβλίο μαθητή σελίδα 111) και προβάλλει το παρακάτω [**https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc**](https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc) (από 14:56 έως 20:23) στην οποία αναλύεται ο παραπάνω όρος και περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο μπορούν οι ίδιοι να φτιάξουν κινούμενα σχέδια.

Μετά το τέλος της παρουσίασης, ο εκπαιδευτικός, για να εξακριβώσει τον βαθμό κατανόησης των παραπάνω, αναθέτει στους μαθητές μια *άσκηση* συμπλήρωσης κενών.

 Έπειτα, ο εκπαιδευτικός στέκεται σε μία φράση που είπε η παρουσιάστρια στο βίντεο : «Στην ιδιότητα αυτή (του μεταισθήματος) στηρίζεται η λειτουργία του κινηματογράφου και της τηλεόρασης». Ο/η εκπαιδευτικός πληροφορεί τους/τις μαθητές/ήτριες πως η τηλεόραση δεν «ευχαριστεί» το πεδίο της Οπτικής μόνο για την κίνηση αλλά και για τα χρώματα. Τότε ζητά από τους/τις μαθητές/μαθήτριες να του πουν ποια είναι τα βασικά χρώματα. Εκείνοι/ες προφανώς αναφέρουν τα χρώματα που θεωρούνται βασικά στο μάθημα της Αισθητικής Αγωγής, δηλαδή το κόκκινο, το μπλε και το κίτρινο. Ο εκπαιδευτικός προβάλλει το επόμενο *βίντεο* ([**https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc**](https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc) από 10:42 έως 14:24).

Ο/η εκπαιδευτικός αναφέρει στους εκπαιδευόμενους ότι οι έγχρωμες τηλεοράσεις διαθέτουν πια πηγές RGB (από τα αρχικά των χρωμάτων Red- Green- Blue), δηλαδή ομάδες μικροσκοπικών κόκκων. Η κάθε ομάδα περιλαμβάνει έναν κόκκινο, έναν πράσινο έναν μπλε κόκκο. Ανάλογα με το πόσο ακτινοβολεί κάθε κόκκος έχουμε την αίσθηση διαφορετικού χρώματος. Για να κατανοήσουν καλύτερα οι μαθητές/ήτριες την καινούρια αυτή πληροφορία ασχολούνται στις ομάδες τους, με ασκήσεις οι οποίες λειτουργούν ως διαμορφωτική αξιολόγηση για τον/την εκπαιδευτικό.

**Κατακλείδα- Τελική αξιολόγηση διδακτικού σεναρίου (10΄)**

Με το συγκεκριμένο μάθημα ολοκληρώνεται η ενότητα Φως. Ο/η εκπαιδευτικός, θέλοντας να αξιολογήσει το εάν έχουν επιτευχθεί τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, απευθύνει στους/στις μαθητές/ήτριες ερωτήσεις που αφορούν όλη την αντίστοιχη ενότητα το κεφάλαιο. Τέλος, προβάλλει ένα ανακεφαλαιωτικό, ανατροφοδοτικό βίντεο <https://www.youtube.com/watch?v=Y0mKA1aCgkU>)

**8. ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το παραπάνω διδακτικό σενάριο με κάποιες προσαρμογές μπορεί να γίνει κατάλληλο και για εξ αποστάσεως διδασκαλία. Οι παρουσιάσεις στην ολομέλεια μπορούν να υλοποιηθούν σηκώνοντας το ψηφιακό χέρι ενώ αυτές που χρήζουν τη δημιουργία ομάδας πραγματοποιούνται μέσω των κατάλληλων εφαρμογών από την εκάστοτε πλατφόρμα τηλεδιασκέψεων (π.χ. break out sessions στο webex). Παράλληλα, τα περισσότερα ψηφιακά εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν στο περιβάλλον της τάξης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εξ αποστάσεως με τον διαχειριστή να μοιράζεται την οθόνη του για να μπορεί να δείχνει τα αποτελέσματα στην ολομέλεια.

Ο/η εκπαιδευτικός προτείνει στους/στις μαθητές/ήτριες να εκτελέσουν στο σπίτι το πρώτο πείραμα της σελίδας 145 του τετραδίου εργασιών τους. Οι μαθητές, επιπρόσθετα, στο πλαίσιο της Ιστορίας ή των Θρησκευτικών μπορούν να βρουν πληροφορίες για την τέχνη των ψηφιδωτών. Στο μάθημα της Αισθητικής Αγωγής μπορούν να δημιουργήσουν τις δικές τους κινούμενες εικόνες ή τα δικά τους κινούμενα σχέδια. Το παρακάτω βίντεο τους υπενθυμίζει [**https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc**](https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc)(από 16:42 έως 20:23). Μπορούν, τέλος, για να κατανοήσουν καλύτερα τη λειτουργία των κόκκων στις έγχρωμες τηλεοράσεις να δημιουργήσουν ψηφιδωτά ή ζωγραφιές με τελίτσες (τύπου Μονέ).

**9. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**

*Ερευνώ και ανακαλύπτω*, *βιβλίο μαθητή*, Φυσικά *ΣΤ’ Δημοτικού*, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

*Ερευνώ και ανακαλύπτω*, *τετράδιο εργασιών*, Φυσικά *ΣΤ’ Δημοτικού*, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος».

[**https://www.youtube.com/watch?v=fuy7JUQ4Z18**](https://www.youtube.com/watch?v=fuy7JUQ4Z18)

[**https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc**](https://www.youtube.com/watch?v=kelbT32jQwc)

<https://www.youtube.com/watch?v=Y0mKA1aCgkU>)

**10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

Αξιοποιείται το φύλλο εργασίας που βρίσκεται στο τετράδιο εργασιών του μαθητή (σελ.145).