

ΘΕΑΤΡΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Ι

ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«Το φως μυστήριο...»

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

- i. Η αντίληψη του φωτός
- ii. Η διαστολή του χρόνου

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ: ΤΣΕΛΦΕΣ Β. & ΠΑΡΟΥΣΗ Α.

ΟΝΟΜΑΤΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ:

ΒΛΑΧΟΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ ΑΣΠΑΣΙΑ

ΜΑΤΑΡΑΓΚΑ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΜΙΧΕΛΙΔΑΚΗ ΑΜΑΛΙΑ

ΜΟΥΔΑΤΣΟΥ ΜΑΡΘΑ

ΝΙΑΡΟΥ ΜΑΡΙΑ

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑ ΧΡΥΣΑ

«Στο κελί βαθιά»



● Κεντρική ιδέα

Δύο συγκρατούμενοι μοιράζονται το ίδιο κελί

Ο ένας (μορφωμένος) έχει καταδικαστεί για λίγες μόνο ημέρες σε φυλάκιση και ολοκληρώνει τη θητεία του

Ο άλλος (αμόρφωτος) έχει καταδικαστεί ισόβια σε μια ζωή στη φυλακή

Με αφορμή την αποφυλάκιση του πρώτου, ο δεύτερος εκφράζει με παράπονο την απογοήτευσή του για το μάταιο μέλλον που του επιφυλάσσει το σκοτεινό κελί και ο άλλος προσπαθεί επικαλούμενος τις γνώσεις του να τον καθησυχάσει

● Βασικός στόχος

- ✓ Εναλλακτικός τρόπος χρήσης του θεάτρου ως μέσου διδασκαλίας επιστημονικών θεωριών περί φωτός: το θέατρο ως διδακτική-μαθησιακή δραστηριότητα
- ✓ Ειδικότερα: ανάδειξη επιστημονικών ιδεών σχετικά με
i) την αντίληψη του φωτός και ii) τη διαστολή του χρόνου

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

i. Η αντίληψη του φωτός

Πώς αντιλαμβανόμαστε το φως; Τι βλέπουμε πραγματικά;

- ❖ Το φως ρυθμίζεται με διάφορους τρόπους: αποδομείται και αναδομείται πριν φτάσει στον αμφιβληστροειδή φέροντας δευτερεύουσες πληροφορίες
- ❖ Δεν βλέπουμε ποτέ την συνολική ποσότητα του φωτός που πέφτει σε μια επιφάνεια
- ❖ ΑΛΛΑ αντιλαμβανόμαστε το φως που ανακλάται σημειακά, την ποσότητα και την σύνθεση του, οι οποίες καθορίζονται από ιδιότητες της ανακλώμενης επιφάνειας (*ψευδαίσθηση ύπαρξης σκότους μέσα στο κελί*)

i. Η αντίληψη του φωτός

- ❖ Η λαμπρότητα και οι χρωματικές αντιθέσεις, ως αποτέλεσμα των δυναμικών συντελεστών του φυσικού φωτός βοηθούν στη λήψη πληροφοριών σχετικά με τη μορφή, το χρώμα και τον χώρο που μας περιβάλλει
- ❖ Επομένως, αυτό που πραγματικά αντιλαμβανόμαστε εμείς είναι η φωτεινότητα της επιφάνειας στην οποία πέφτει το φως και όχι το ίδιο το φως
- ❖ Ένας ακόμη παράγοντας που διαμορφώνει την αντίληψή μας για τον χώρο και τα αντικείμενα είναι οι σκιές. Η σκιά δημιουργείται από την έλλειψη φωτός, αλλά για τη δημιουργία της είναι αναγκαία η ύπαρξη φωτός και κάποιο αδιαφανές σώμα. Η δημιουργία της σκιάς είναι αποτέλεσμα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός



i. Η αντίληψη του φωτός

Πού διαδίδεται το φως;

- ❖ Ξέρουμε ότι το ηλιακό φως φθάνει στη γη και ότι ο περισσότερος χώρος μεταξύ του ήλιου και του πλανήτη μας είναι κενός. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι το φως διαδίδεται στο κενό
- ❖ Βέβαια, μπορούμε και βλέπουμε αντικείμενα ακόμα και όταν παρεμβάλλεται αέρας, νερό ή γυαλί ανάμεσα σε αυτά και στα μάτια μας. Ωστόσο δεν διακρίνουμε αντικείμενα πίσω από τοίχους ή ξύλινες πόρτες
- ❖ Το φως διαδίδεται μέσα από ορισμένα σώματα. Τα σώματα μέσα στα οποία διαδίδεται το φως τα ονομάζουμε διαφανή, ενώ τα σώματα μέσα από τα οποία δεν διαδίδεται το φως τα ονομάζουμε αδιαφανή. Υπάρχουν σώματα, όπως το γαλακτόχρωμο τζάμι, πίσω από τα οποία δεν διακρίνουμε καθαρά τα αντικείμενα. Τα σώματα αυτά ονομάζονται ημιδιαφανή *(ακόμα και το λιγοστό φως που «περνά» μέσα από τα αντικείμενα ενός κελιού, μαρτυρά πως το φως είναι παντού αν και δεν το αντιλαμβανόμαστε πάντοτε)*

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ

ii. Η διαστολή του χρόνου

- Σύμφωνα με την γενική θεωρία της σχετικότητας του Αϊνστάιν, η ταχύτητα του φωτός είναι η οριακή ταχύτητα στη φύση και κανένα υλικό σώμα δεν μπορεί να υπερβεί αυτή
- Για το ίδιο το φως που ταξιδεύει στο κενό δεν υφίσταται η έννοια του χρόνου. Το ίδιο το φως δεν "αντιλαμβάνεται" το χρόνο γιατί ταξιδεύει με τη μέγιστη ταχύτητα και για το ίδιο ο χρόνος δεν περνά
- Το μόνο που «καταλαβαίνει» είναι πως ανταλλάσσει ενέργεια μεταξύ διαδοχικών σημείων. Η κάθε στιγμή "χρόνου" που βιώνει είναι μόνο η κάθε επόμενη ενεργειακή ανταλλαγή που κάνει, αδιάφορα αν για εμάς έχει ταξιδέψει λίγα μόνο μέτρα από το σημείο που εκπέμφθηκε ή προέρχεται από κάποιο σημείο του σύμπαντος σε ένα ταξίδι κάποιων δισεκατομμυρίων ετών

ii. Η διαστολή του χρόνου

- Σύμφωνα με τη θεωρία της ειδικής σχετικότητας, η ακριβής χρονική διάρκεια μεταξύ δύο καθορισμένων γεγονότων θα εξαρτάται από το πώς συμπεριφέρεται ο παρατηρητής
- Το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο χτυπημάτων του ρολογιού ίσως είναι μια ώρα αν κάθεται κάποιος ακίνητος, αλλά θα είναι μικρότερο από μια ώρα εάν κινείται
- Αυτό σημαίνει ότι στο δικό μας σύστημα αναφοράς ο χρόνος παραμορφώνεται αλλά εάν συγκριθεί με το χρόνο ενός άλλου παρατηρητή που κινείται σε σχέση με εμάς διαπιστώνουμε ότι οι χρόνοι δεν συμβαδίζουν
- Αντίστοιχα, κάθε παρατηρητής έχει δική του ροή του χρόνου που γενικά είναι διαφορετική από εκείνη ενός άλλου (ο α' κρατούμενος που είναι έγκλειστος ισόβια, ενώ ο β' πρόκειται να βγει σε λίγες μέρες)

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας!!!



Copyrighted