

Διδακτική πρόταση για την ευθύγραμμη διάδοση, την ανάκλαση και την απορρόφηση του φωτός, στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Περίληψη

Στην συγκεκριμένη διδακτική πρακτική, προσεγγίζονται με βιωματικό τρόπο η ευθύγραμμη διάδοση, η ανάκλαση και η απορρόφηση του φωτός, με μέσον την ίδια τη σχολική αίθουσα, που μετατρέπεται σε μια μεγάλη πειραματική διάταξη και συσκοτίζεται απόλυτα, προκειμένου να μπορούν να αναδειχθούν τα φαινόμενα του φωτός. Στόχος είναι μέσω διαθεματικών πρακτικών, να κατανοηθούν σε βάθος οι έννοιες και να υπάρξει μια πολύπλευρη ενεργοποίηση των μαθητών.

Abstract

In this project, the rectilinear diffusion, the reflection and absorption of light are approached through experience. The actual classroom is totally obscured, converted into a large experimental device and thus the light phenomena can be observed. The goal is the deep understanding of the relative concepts through interdisciplinary practices that stimulate children.

1.Εισαγωγή

Βασικό στοιχείο της συγκεκριμένης πρακτικής, είναι η αίθουσα διδασκαλίας που μετατρέπεται σε πειραματική διάταξη, έτσι ώστε να αποτελεί η ίδια ερέθισμα μάθησης (Γερμανός 2015) και ταυτόχρονα να βιώνεται σαν μια καλλιτεχνική εγκατάσταση. Σκοπός είναι με μέσον την τέχνη και την τεχνολογία, να οδηγηθούν οι μαθητές σε μια πολύπλευρη εμπειρία, συνδέοντας διαφορετικές περιοχές της γνώσης.

2.Περιγραφή διδασκαλίας

Ευθύγραμμη διάδοση του φωτός: Η αίθουσα συσκοτίζεται και με τη βοήθεια ενός laser παρατηρούμε πως σχηματίζεται μια διάστικτη γραμμή, καθώς η ακτίνα περνά μέσα από μια κυματιστή κουρτίνα από τούλι αποκαλύπτοντας έτσι την ευθύγραμμη διάδοση του φωτός στο χώρο.

Διαθεματική δραστηριότητα 1: Η αίθουσα μετατρέπεται σε σκοτεινό θάλαμο και όπως εισέρχεται το φως από μια μικρή οπή, εμφανίζει στους τοίχους τα παιδιά της αυλής να τρέχουν αντεστραμμένα (εικ 1). Μιλούμε για τη λειτουργία του ανθρώπινου οφθαλμού και για τη φωτογραφική μηχανή. Τα παιδιά βλέπουν έργα σύγχρονων καλλιτεχνών και φτιάχνουν το δικό τους έργο, στήνοντας μία σύνθεση στην αυλή.

Εικόνα 1: Η αίθουσα ως camera obscura



Ανάκλαση: Στέλνοντας μια ακτίνα laser αρχικά σε έναν μεγάλο πλαστικό καθρέπτη παρατηρούμε την ανάκλαση και κατόπιν ρίχνοντας πλάγια την ακτίνα στο εσωτερικό ενός κρύσταλλου, μιλούμε για τις οπτικές ίνες σχολιάζοντας τις διαδοχικές ανακλάσεις. Τοποθετούμε παράλληλα δυο μεγάλους πλαστικούς καθρέπτες και παρατηρούμε τις συνεχόμενες ανακλάσεις ανάμεσά τους. Γνωρίζουμε έργα καλλιτεχνών που κάνουν χρήση του φαινομένου στα έργα τους.

Διαθεματική δραστηριότητα 2: Μελετούμε την προέλευση της λέξης Φως και γράφουμε σε ένα χαρτί ομόρριζες λέξεις αντεστραμμένα. Τα παιδιά διαβάζουν τις αντεστραμμένες λέξεις ορθά από την ανάκλασή τους, μέσα στον καθρέπτη. Γίνεται συζήτηση για την παραγωγή αυτών των λέξεων και τα παιδιά γράφουν και διαβάζουν κατοπτρικά μηνύματα.

Διαθεματική δραστηριότητα 3: Χρησιμοποιώντας μεταλλικά κουτιά γάλακτος σαν κυλινδρικούς καθρέπτες, παίζουμε και σχηματίζουμε αναμορφικές εικόνες (εικ.2). Τέλος βλέπουμε σύγχρονα αναμορφικά έργα τέχνης.

Εικόνα 2: Αναμορφικά έργα παιδιών



Απορρόφηση του φωτός: Με μια ακτίνα laser φωτίζουμε διαδοχικά χρωματιστά χαρτόνια που απορροφούν διαφορετικά το φως και παρατηρούμε τις αλλαγές στη φωτεινότητα της αίθουσας.

3.Αποτελέσματα

Με τη διαθεματική προσέγγιση οι μαθητές αντιλήφθηκαν τις συνδέσεις ανάμεσα σε διαφορετικά πεδία της γνώσης, κατανόησαν τις έννοιες και οικειοποιήθηκαν πειραματικές διαδικασίες.

4.Συμπεράσματα

Η αναβάθμιση του μαθησιακού περιβάλλοντος και οι πολυεπίπεδες δραστηριότητες δημιούργησαν το πλαίσιο για να καλλιεργηθεί η κριτική και η δημιουργική σκέψη και να συνδεθεί η επιστημονική με τη βιωματική γνώση και την ομορφιά δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη, αδιάσπαστη, ολιστική εμπειρία.

5. Βιβλιογραφία

Γερμανός, Δ. (2010). Παιδαγωγικός ανασχεδιασμός του σχολικού χώρου. Στο Γερμανός, Δ., Κανατσούλη, Μ. (επιμ.), ΤΕΠΙΑΕ 09, Πρακτικά επιστημονικών εκδηλώσεων του ΤΕΠΙΑΕ ΑΠΘ, 2007-09, 2010 ,(σσ 21-54). Θεσσαλονίκη, εκδόσεις : ΑΠΘ/University Studio Press

Γεωργακάκος, Π., Σκαλωμένος, Α., Σφαρνάς, Ν. & Χριστακόπουλος, Ι. (2000). Φυσική Γενικής Παιδείας Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου. Έκδοση Β, ΟΕΔΒ, Αθήνα.

Ντούλια, Α. (2012). Δημιουργική μάθηση μέσα από την Τέχνη. Στο 6ο Παν.Συνέδριο ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ, Πρακτικά του ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ, 5-7 Οκτωβρίου 2012, Αθήνα.

Arons, A.,B.(1992). Οδηγός διδασκαλίας της Φυσικής, Τροχαλία, Αθήνα.

Hewitt, P. (2011). Οι έννοιες της φυσικής, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο.