

## Τα φυσικά του Δρόμου ή διδάσκοντας στο δρόμο φυσικές επιστήμες

### Περίληψη

Μια ακόμα εναλλακτική δράση εκτός σχολικής τάξης προτιθέμεθα να παρουσιάσουμε. Τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια να ξεφύγουμε από την τυπική εντός του σχολείου εκπαίδευση δίνοντας την ευκαιρία στους μαθητές μας να φύγουν από τα στερεότυπα και να «ανοιχτούν» στην κοινωνία, αλλά και στην κοινωνία να αγκαλιάσει τέτοιες πρωτοβουλίες που σκοπό έχουν, την εκλαΐκευση των φυσικών επιστημών. Πειραματικές δράσεις θα διεξαχθούν στο δρόμο (στην πλατεία). Παρουσιάσεις με θεατρικό μορφή και την συμμετοχή του κοινού, με ανορθόδοξη διδασκαλία και διασκέδαση.

### Abstract

We intend to present one move alternate action outside school class. We have been trying for the last years to get away from the typical inside school education giving the chance to our students to escape from the stereotypes and open themselves to society but we have also been trying giving the chance to society to embrace such initiatives which aim at the popularization of science. Experimental actions will take place in the street. Experiments are going to be dramatized through communication, unorthodox teaching and entertainment with the audience's participation.

### 1.Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια από διάφορες σχολικές δομές και επιστημονικά σωματεία γίνεται προσπάθεια στήριξης της πειραματικής διδασκαλίας των φυσικών επιστημών. Αυτό γίνεται αναδεικνύοντας την στενή σχέση της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας και της Γεωλογίας με την καθημερινότητα. Η σχέση αυτή αναδεικνύεται τυπικά μέσα στην σχολική τάξη και το εργαστήριο αλλά και άτυπα με διάφορες δράσεις εκτός σχολικής τάξης. Τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών πρωτοστατούν στις δράσεις αυτές προσπαθώντας να αποδείξουν το αυτονόητο δηλαδή ότι Φυσικές επιστήμες πρέπει να διδάσκονται πειραματικά, ότι αποτελούν το κλειδί της ερμηνείας και της κατανόησης του κόσμου, ότι σε αυτές οφείλεται η βελτίωση του βιοτικού μας επίπεδου και η τεχνολογική πρόοδος. Είναι χρήσιμο να δίνονται με απλό και κατανοητό τρόπο οι γνώσεις, μέσα από δράσεις «θεάτρου», συμμετοχής, αλληλεπίδρασης αλλά και διασκέδασης.

Έτσι και εμείς «βγήκαμε» στο δρόμο, αφού τα ΕΚΦΕ είναι 3D δηλαδή διδάσκουν δημιουργούν, διασκεδάζουν. Μεταφέρουμε την «πραμάτεια» μας έξω από το εργαστήριο, τα αντιδραστήρια, τα όργανα και τις συσκευές μας, που κάποιες κατασκευάσαμε και άλλες αλλάξαμε για να μπορούν να είναι λειτουργικές σε ανοικτούς χώρους και προφανώς προσαρμόσαμε την διδασκαλία – παρουσίασή μας. Χρησιμοποιούμε το κοινό με μαεστρία ώστε να συμμετέχει και να δρα αλληλεπιδρώντας με την παρουσία του, στα πειράματα.

Σκοπός μας είναι, μέσω του εντυπωσιασμού που προκαλούν οι δραστηριότητες, αλλά και της σύνδεσης τους με καθημερινά φαινόμενα, να φέρουμε το ευρύ κοινό κοντά στις Φυσικές Επιστήμες. Να αναδείξουμε την καθημερινή τους «συμμετοχή» στην ζωή μας και να προσπαθήσουμε να εξαλλείψουμε τις (πιθανές) μη ελκυστικές εικόνες που έχει αφήσει η σχολική διδασκαλία της «Φυσικής», της «Χημείας» ...της «Βιολογίας» κ.λ.π.

Η διάρκεια των παρουσιάσεων στο δρόμο ποικίλει και εξαρτάται κάθε φορά από τις συνθήκες, που είμαστε υποχρεωμένοι να λαμβάνουμε υπόψη μας.

## 2. Τα πειράματα

Θα παρουσιαστούν πειράματα από τις περισσότερες θεματικές των φυσικών επιστημών ενδεικτικά σας αναφέρουμε:

**Πίεση** α) Η δύναμη των πολλών: Κατανομή του βάρους μας σε πολλά πλαστικά ποτήρια β) Η καρτέλα του φακίρη: Μια σανίδα με εκατοντάδες καρφιά, πάνω στην οποία καθονται οι εθελοντές! <sup>3</sup> γ) Τα ημισφαίρια του Γερμανού: Το πείραμα του Μαγδεμβούργου, με βεντούζες τζαμιών <sup>5</sup> δ) Η έλλειψή σου με συνθλίβει: Αφαίρεση αέρα από μεταλλικό δοχείο, με αποτέλεσμα την σύνθλιψη του <sup>2</sup>.

**Μηχανική** α) Σβούριξε με να με ανεβάσεις: Περιστροφή ενός βαριδιού δεμένου σε νήμα, με αποτέλεσμα να ανέρχεται ένα δεύτερο βαρίδιο, κρεμασμένο στο άλλο άκρο του νήματος <sup>2,4</sup>. β) Ενεργειακά παράδοξα: Κατασκευή με κυλινδρικό κουτί που ανεβαίνει στον ανηφόρο & κατασκευή κατά την οποία διπλός κώνος φαίνεται να ανέρχεται και να ισορροπεί ευσταθώς στην κορυφή της τροχιάς του. γ) Είμαι χεροδύναμος συγνώμη, ...μυαλοδύναμος εσύ; Έξυπνη μετακίνηση μεγάλου βάρους, πάνω σε ύφασμα, για ελαχιστοποίηση των τριβών.

**Οπτική** Ο καθρέπτης που «ανάβει»: Χρήση κατόπτρου – ιδιοκατασκευή από πιάτο δορυφορικής τηλεόρασης.

**Χημεία** α) Το ξέπλυμα μαύρου χρήματος, αντίδραση  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  και  $\text{I}_2$ , β) Θα τα κάψω τα ρημάδια τα λεφτά μου, ανάφλεξη χαρτονομίσματος εμποτισμένου με μείγμα αλκοόλης και νερού, γ) Πύραυλος και όποιον πάρει ο χάρος, αντίδραση ξιδιού με σόδα σε κλειστό δοχείο, δ) Οι φυσαλίδες του γίγαντα, παρασκευή φυσαλίδων με ειδικό σαπουνδιάλυμα κλπ.

Χαρακτηριστικές είναι οι ειδικές στην λαϊκή γλώσσα ονομασίες των πειραματικών δράσεων και φυσικά ο τρόπος της παρουσιάσής τους, που δεν μπορεί να περιγραφεί.

## 3. φωτογραφικό υλικό από προηγούμενες παρουσιάσεις.





#### **4. Συμπεράσματα**

Εκτός από την πειραματική διδασκαλία μέσα στις σχολικές αίθουσες και στα εργαστήρια υπάρχει και η εναλλακτική δημιουργική διασκεδαστική διδασκαλία έξω από αυτές. Ο δρόμος ή οι πλατείες μπορούν να γίνουν χώροι παρουσίασης πειραμάτων με εξαιρετική επιτυχία. Ξεφεύγοντας από τα στενά όρια του σχολείου και του μαθητικού ακροατηρίου ανοιγόμαστε στην κοινωνία αλληλεπιδρούμε και περνάμε μηνύματα και γνώσεις που απομυθοποιούν τις «δύσκολες» φυσικές επιστήμες. Με διασκεδαστικό, θεατρικό τρόπο η προσέγγιση της γνώσης γίνεται πιο απλή και εύκολη.

#### **5. Βιβλιογραφία**

1. Μπουρούτης, Ι.(1994). Πειράματα Φυσικής, Βιβλίο Πρώτο, Μηχανική – Θερμότητα. Έκδοση Γ, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
2. Κουμαράς, Π. (2000). Πειράματα Φυσικών Επιστημών με Υλικά Καθημερινής Χρήσης, Έκδοση 1η, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
3. Αντωνίου Ν. Δημητριάδης Π., Καμπούρης Κ., Παπαμιχάλης Κ., Παπατσίμπα Α. (2007). Φυσική Β' Γυμνασίου. Έκδοση Α, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
4. Haber, H., Dodge, J., Walter, J. (1985). PSSC Φυσική. Έκδοση 6η (1995), Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.

Ιστοσελίδες:

5. ΕΚΦΕ Χανίων, <http://ekfe.chan.sch.gr>

5. YouTube : <https://www.youtube.com/watch?v=cvCeKevwBOA>