

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....

Εισαγωγικό σημείωμα

ΜΕΡΟΣ Α

Η ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

1 | Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΩΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ.....

1.1 Καταστατικά ερωτήματα

1.2 Ιστορική αναδρομή.....

2 | ΓΙΑ ΤΗ ΓΝΩΣΗ, ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ

2.1 Τι είναι τελικά η επιστήμη.....

2.2 Επαγωγική και Παραγωγική μέθοδος.....

2.3 Το κριτήριο επαλήθευσης.....

2.4 Διαψευδοκρατία

2.5 Αλλαγή επιστημονικών θεωριών.....

2.6 Η επιστημολογία του κονστρουκτιβισμού: κριτική ανάλυση.....

2.7 Η πολιτισμική στροφή – σπουδές επιστήμης.....

2.8 Προεκτάσεις στην έρευνα της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών

2.9 Συμπερασματικά

3 | ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....

3.1 Εισαγωγή.....

3.2 Συμπεριφορισμός ή μπιχεβιορισμός.....

3.3 Από τα παραδοσιακά ρεύματα στη γνωστική ανάπτυξη – Jean Piaget

3.4 Εναλλακτικές ιδέες

3.5 Επιστημολογικό εμπόδιο

3.6 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις – Vygotsky.....

3.7 Συμπεράσματα

4 | ΣΧΟΛΙΚΗ ΓΝΩΣΗ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ.....

4.1 Εισαγωγή.....

4.2 Η απλοποίηση.....

4.3 Ο διδακτικός μετασχηματισμός.....

4.4 Συμπεράσματα

5 ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ: ΑΤΥΠΕΣ ΚΑΙ ΜΗ ΤΥΠΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ.....	
5.1 Εισαγωγή.....	
5.2 Το Φεστιβάλ Επιστήμης (Science Festival)	
5.3 Το θέατρο στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες.....	
5.4 Το Μουσείο και το Κέντρο Επιστημών.....	
5.5 Η ελληνική πραγματικότητα.....	
5.6 Συμπεράσματα	

ΜΕΡΟΣ Β

Η ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

6 ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ ΣΤΟ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ..	
6.1 Εισαγωγή.....	
6.2 Η επιστημονική μέθοδος στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες.....	
6.3 Συμπεράσματα	
7 ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ	
7.1 Εισαγωγή.....	
7.2 Η διερευνητική διδασκαλία και μάθηση.....	
7.3 Διδασκαλία και μάθηση μέσω διερεύνησης – Οι φάσεις.....	
7.4 Από την καθοδηγούμενη στην ανοικτή διερεύνηση	
7.5 Σχέση ανοικτής διερεύνησης και Σχεδίων Εργασίας (project).....	
7.6 Μύθοι σχετικά με τη διερευνητική διδασκαλία στις φυσικές επιστήμες	
7.7 Η προετοιμασία των εκπαιδευτικών για διδασκαλίες μέσω διερεύνησης.....	
7.8 Η εκπαιδευτική έρευνα για τη διερευνητική διδασκαλία και μάθηση.....	
7.9 Συχνές ερωτήσεις για το διερευνητικό μοντέλο διδασκαλίας	
7.10 Συμπεράσματα	
8 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ	
8.1 Εισαγωγή.....	
8.2 Διάσταση πρώτη: Επιστημονικές διαδικασίες και διαδικασίες μηχανικής.....	
8.3 Διάσταση δεύτερη: Διεπιστημονικές/εγκάρσιες/διατέμνουσες έννοιες	
8.4 Διάσταση τρίτη: Έννοιες των Φυσικών Επιστημών	
8.5 Συμπεράσματα	
9 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ	
9.1 Εισαγωγή.....	
9.2 Ο ευρετικός ρόλος των μοντέλων	
9.3 Οι αντιλήψεις των μαθητών για τα μοντέλα	
9.4 Έρευνες σε φοιτητές και εκπαιδευτικούς για τα μοντέλα	
9.5 Συμπεράσματα	

ΜΕΡΟΣ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

10 ΤΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ «ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΝΟΡΩΝ»	
10.1 Εισαγωγή	
10.2 Ο ρόλος του πολιτισμικού πλαισίου	
10.3 Η διάβαση των πολιτισμικών συνόρων	
10.4 Χαρακτηριστικά του πολιτισμικού παραδείγματος	
10.5 Συμπεράσματα	
11 Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.....	
11.1 Εισαγωγή	
11.2 Η ιστορική εξέλιξη της Διδακτικής Φυσικών Επιστημών	
11.3 Οι επιφυλάξεις	
11.4 Η Ιστορία και η Φιλοσοφία των Φυσικών Επιστημών στα σύγχρονα αναλυτικά προγράμματα	
11.5 Επιχειρήματα υπέρ της Ιστορίας και Φιλοσοφίας των Φυσικών Επιστημών στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών	
11.6 Επισκόπηση ερευνών.....	
11.7 Συμπεράσματα	
12 Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ	
12.1 Εισαγωγή	
12.2 Η Φύση της Επιστήμης σήμερα – Συμφωνία για το περιεχόμενο.....	
12.3 Η Φύση της Επιστήμης ως συνιστώσα του επιστημονικού γραμματισμού.....	
12.4 Η Φύση της Επιστήμης στα αναλυτικά προγράμματα	
12.5 Η Φύση της Επιστήμης στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών.....	
12.6 Αξιολόγηση της κατανόησης της Φύσης της Επιστήμης	
12.7 Απόψεις των εκπαιδευτικών για τη Φύση της Επιστήμης.....	
12.8 Διδασκαλία της Φύσης της Επιστήμης.....	
12.9 Σχέση μεταξύ αντιλήψεων εκπαιδευτικών για τη Φύση της Επιστήμης και των παιδαγωγικών πρακτικών	
12.10 Συμπεράσματα	
13 ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STS: ΕΠΙΣΤΗΜΗ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΚΟΙΝΩΝΙΑ.....	
13.1 Εισαγωγή	
13.2 Η εμφάνιση της κίνησης Science – Technology – Society (STS)	
13.3 Η εξέλιξη του προγράμματος Science – Technology – Society (STS).....	
13.4 Στόχοι του προγράμματος Science – Technology – Society (STS)	
13.5 Το πρόγραμμα Science Technology Society Environment (STS-E)	
13.6 Το ζήτημα των αξιών στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες	
13.7 Συμπεράσματα	

- 14 | Η ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**
- 14.1 Εισαγωγή: Η κριτική παιδαγωγική.....
- 14.2 Η κριτική εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες.....
- 14.3 Συμπεράσματα
- 15 | Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)**.....
- 15.1 Εισαγωγή
- 15.2 Οι σκοποί της εκπαίδευσης STEM.....
- 15.3 Η ενοποιημένη εκπαίδευση σε περιβάλλον STEM
- 15.4 Διδακτική μεθοδολογία σε περιβάλλον STEM
- 15.5 Συμπεράσματα

ΜΕΡΟΣ Δ

ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

- ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16 | Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**
- 16.1 Διατύπωση διδακτικών στόχων.....
- 16.2 Η δομή του διδακτικού σεναρίου
- 17 | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**.....
- 17.1 Διδασκαλία φαινομένων ηλεκτρισμού και μαγνητισμού με αξιοποίηση ιστορικών πηγών.....
- 17.2 Διδασκαλία στοιχείων της φύσης της επιστήμης.....
- 17.3 Διδασκαλία φαινομένων στατικού ηλεκτρισμού με αξιοποίηση μοντέλων του μικρόκοσμου.....
- 17.4 Σχέδιο Εργασίας (Project)
- 17.5 Διδασκαλία για τους αγωγούς και τους μονωτές.....
- 18 | ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**.....
- 18.1 Διδασκαλία φαινομένων οπτικής με αξιοποίηση της ιστορίας των επιστημών.....
- 18.2 Διδασκαλία των μετεωρολογικών μεγεθών και φαινομένων με χρήση μικροσυσκευών συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων (Τύπου Spark)
- 18.3 Διδακτικό σενάριο για την εκπαίδευση STEM
- 18.4 Ερευνητική εργασία (Project).....
- 18.5 Αξιοποίηση των μη τυπικών – άτυπων πηγών μάθησης: Η περίπτωση του Θεάτρου.....
- 18.6 Αξιοποίηση των μη τυπικών – άτυπων πηγών μάθησης: Η περίπτωση του φεστιβάλ επιστήμης