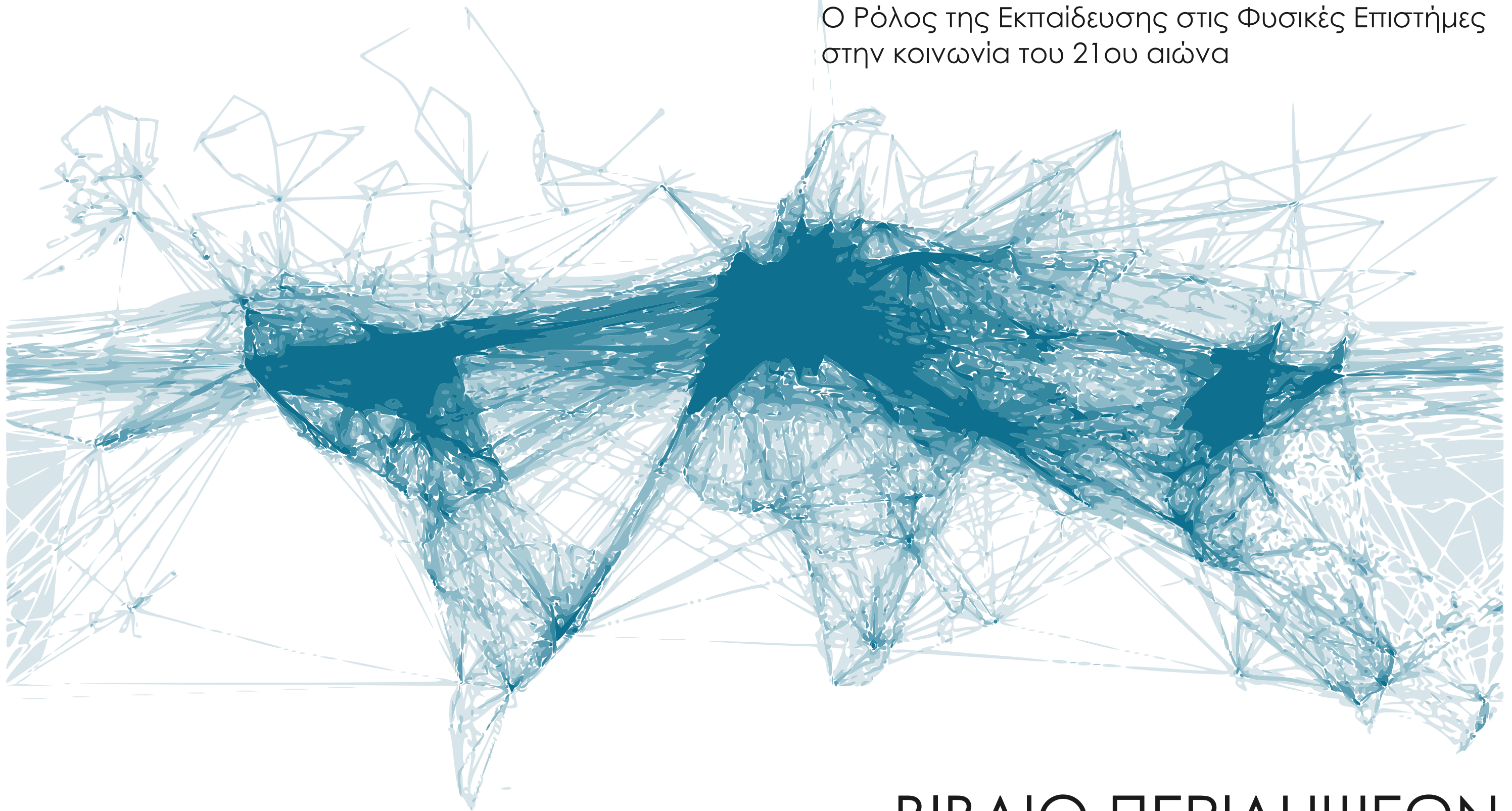


12ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο Ρόλος της Εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες
στην κοινωνία του 21ου αιώνα



ΒΙΒΛΙΟ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ

**12^ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΕΝΕΦΕΤ**

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΣΤΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΟΥ 21^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ**

**19-21 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2021
ΑΘΗΝΑ
Μέγαρο της Μαρασλείου Παιδαγωγικής Ακαδημίας**

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

ΕΝΕΦΕΤ
Ένωση για την Εκπαίδευση στις
Φυσικές Επιστήμες & την Τεχνολογία



Τομέας Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας και
Περιβάλλοντος
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών

**12^ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΕΝΕΦΕΤ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ
ΚΑΙ
ΒΙΒΛΙΟ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ**

ΑΘΗΝΑ 2021

12^ο Πανελλήνιο Συνέδριο

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ

ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πρόγραμμα Συνεδρίου και Βιβλίο Περιλήψεων

Επιμέλεια έκδοσης: Ηλίας Μπόικος, Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Κωνσταντίνα Τσαλαπάτη,
Κώστας Σκορδούλης

Γραφιστική επιμέλεια: Ηλίας Μπόικος

Εκτύπωση: Κώστας Βαθειάς

2021, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Τα πρακτικά του συνεδρίου θα δημοσιευτούν μετά το συνέδριο στον διαδικτυακό τόπο του συνεδρίου <http://synedrio2021.enepnet.gr/> και στον διαδικτυακό τόπο της ΕΝΕΦΕΤ <http://www.enepnet.gr>

Σκοπός και Στόχοι του 12^{ου} Συνεδρίου Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Σκοπός του 12^{ου} Συνεδρίου της ΕΝΕΦΕΤ είναι η αποτύπωση των εξελίξεων στην έρευνα της διδακτικής των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας καθώς και η αναζήτηση νέων προοπτικών σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες στην εκπαιδευτική κοινότητα στην Ελλάδα και διεθνώς.

Το 12^ο Συνέδριο της ΕΝΕΦΕΤ γίνεται στη σκιά της πανδημίας της Covid-19 που έπληξε ολόκληρο τον πλανήτη με τραγικές συνέπειες στην υγεία εκατομμυρίων ανθρώπων αλλά και σε όλες τις μορφές της κοινωνικής και οικονομικής ζωής. Η εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες την περίοδο αυτή γνώρισε νέες μεγάλες προκλήσεις που σχετίζονται τόσο με το ίδιο της το περιεχόμενο και τις προτεραιότητες που θέτει όσο και με τους εναλλακτικούς τρόπους διδασκαλίας.

Είναι οι πολίτες σήμερα έτοιμοι να «ερμηνεύσουν» κοινωνικο-επιστημονικά προβλήματα όπως η πανδημία covid-19 και να συμβάλουν στη διαμόρφωση της σχέσης επιστήμης, κοινωνίας και πολιτικής; Η απάντηση στο ερώτημα είναι πολύ πιο σύνθετη από το ίδιο το ερώτημα και αποτελεί πρόκληση για όλη την κοινότητα της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες. Τα ζητήματα τα οποία η κοινότητα έχει να αντιμετωπίσει τον 21^ο αιώνα είναι πολλά και η πανδημία είναι μία μόνο αφορμή: αντιεπιστημονικές και ψευδοεπιστημονικές προσεγγίσεις όπως το κίνημα του αντιεμβολιασμού και σενάρια συνωμοσίας καθώς και η σχέση επιστήμης, οικονομίας και πολιτικής όπως διαμορφώνεται στις υπάρχουσες συνθήκες.

Παράλληλα, η εκπαιδευτική κοινότητα στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία βρέθηκε και βρίσκεται μπροστά στην πρόκληση της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης η οποία μας παρείχε «τη λύση» για τη συνέχεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας την περίοδο της πανδημίας. Εύλογα όμως τίθεται το ερώτημα αν και κατά πόσο η διάδοσή της θα επιφέρει μόνιμες αλλαγές στον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε το σχολείο, το πανεπιστήμιο και όλες τις δομές εκπαίδευσης και έρευνας στο μέλλον.

Σήμερα περισσότερο από ποτέ φαίνεται αναγκαία μια συμφωνία των ερευνητών της εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία προκειμένου να επαναπροσδιοριστεί ο ρόλος των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας στην κοινωνία του 21^{ου} αιώνα. Με αυτό το πρίσμα καλούνται τόσο οι έμπειροι ερευνητές στο πεδίο, όσο και οι νέοι ερευνητές να καταθέσουν τις προτάσεις τους με σκοπό το συνέδριο να αποτελέσει τόπο και μέσο ζυμώσεων νέων προοπτικών.

Υπό αυτή την έννοια οι εργασίες του συνεδρίου εμπίπτουν σε μία ή περισσότερες από τις παρακάτω θεματικές περιοχές:

- ✓ Διδασκαλία και μάθηση στις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ)
- ✓ Διδασκαλία και μάθηση στην Τεχνολογία
- ✓ Εκπαίδευση STEM και Φυσικές Επιστήμες

- ✓ Αντιλήψεις και συλλογισμοί μαθητών και εκπαιδευτικών
- ✓ Αναλυτικά Προγράμματα και βιβλία στις ΦΕ και την Τεχνολογία
- ✓ Εφαρμογές ΤΠΕ στη διδασκαλία των ΦΕ και της Τεχνολογίας
- ✓ Εκπαίδευση και Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών
- ✓ Επιστημονικός γραμματισμός
- ✓ Εκπαιδευτική αξιοποίηση της Ιστορίας και Φιλοσοφίας στις ΦΕ και την Τεχνολογία
- ✓ Κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα και φύση της επιστήμης
- ✓ Διδακτικές πρακτικές
- ✓ Πειραματική διδασκαλία
- ✓ Αναλογίες, μοντέλα και μοντελοποίηση
- ✓ Άτυπη εκπαίδευση στις ΦΕ και την Τεχνολογία
- ✓ Διαθεματικές προσεγγίσεις στις ΦΕ και την Τεχνολογία
- ✓ Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών για την Κοινωνική & Περιβαλλοντική Δικαιοσύνη
- ✓ Περιβαλλοντικές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις
- ✓ Εξ αποστάσεως εκπαίδευση στις ΦΕ

Η Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου

Συμβουλευτική επιτροπή

Το Διοικητικό Συμβούλιο (ΔΣ) της Ένωσης για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία (ΕΝΕΦΕΤ) 2019-2021

Άννα Σπύρτου, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (Πρόεδρος)

Δημήτριος Σταύρου, Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Κρήτης (Αντιπρόεδρος)

Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (Γεν. Γραμματέας)

Κωνσταντίνα Στεφανίδου, ΕΔΙΠ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας (Ειδ. Γραμματέας)

Λεμονιά Αντώνογλου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια, Επιστημονικός Συνεργάτης Κολλεγίου Ανατόλια (Ταμίας)

Μέλη

Σπυρίδων Κόλλας, Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας, Επιστημονικός Συνεργάτης ΕΚΠΑ

Ιωάννης Λεύκος, ΕΔΙΠ, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

Αναστάσιος Μολοχίδης, Επίκουρος Καθηγητής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ιωάννης Σταράκης, ΕΔΙΠ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθήνας

Οργανωτική Επιτροπή

Ο Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής

Κώστας Σκορδούλης, Πρόεδρος ΠΤΔΕ, Καθηγητής ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ

Τα μέλη της οργανωτικής επιτροπής (αλφαβητικά)

1. **Αποστολία Γαλάνη**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
2. **Γιώργος Γεωργιάδης**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
3. **Μάρθα Γεωργίου**, Βιολογικό Τμήμα, ΕΚΠΑ
4. **Αριστοτέλης Γκιόλμας**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
5. **Αθηνά Καρατζά**, Υποψήφια διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
6. **Γιάννα Κατσιαμπούρα**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
7. **Ναυσικά Καψαλά**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
8. **Γιώργος Κουτρομάνος**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
9. **Κυριάκος Κυριακού**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
10. **Παναγιώτης Λάζος**, Υποψήφιος διδάκτορας ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
11. **Αχιλλέας Μανδρίκας**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
12. **Νέλλη Μαρώση**, Υποψήφια διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
13. **Ευαγγελία Μαυρικάκη**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
14. **Βασίλης Μιχαλόπουλος**, Συνεργάτης, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
15. **Ηλίας Μπόικος**, Υποψήφιος διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
16. **Χριστίνα Νομικού**, Υποψήφια διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
17. **Παναγιώτης Παντίδος**, Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, ΕΚΠΑ
18. **Γρηγόρης Σπηλιόπουλος**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
19. **Γιάννης Σταράκης**, Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, ΕΚΠΑ
20. **Ιωάννα Σταύρου**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
21. **Κωνσταντίνα Στεφανίδου**, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, ΕΚΠΑ
22. **Αρτεμησία Στούμπα**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
23. **Ασημάκης Ταλαμάγκας**, Υποψήφιος διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
24. **Κωνσταντίνα Τσαλαπάτη**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
25. **Αναστασία Φερεντίνου**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
26. **Άνθιμος Χαλκίδης**, Διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ
27. **Βασιλίνα Ψωμά**, Υποψήφια διδάκτορας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ

Επιτροπή κριτών

1. Αθανασίου Κυριάκος, Ομότιμος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
2. Αντώνογλου Λεμονιά, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
3. Βελέντζας Αθανάσιος, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
4. Γαβριλάκης Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
5. Γαλάνη Αποστολία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
6. Γαλανοπούλου Κωνσταντίνα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
7. Γαρυφαλλίδου Δέσποινα, Διδάκτορας, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
8. Γκιόλμας Αριστοτέλης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
9. Γεωργίου Μάρθα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
10. Δημητριάδη Κυριακή, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
11. Δημητρίου Αναστασία, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
12. Ζαχαρία Ζαχαρίας, Πανεπιστήμιο Κύπρου
13. Ζουπιδής Αναστάσιος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
14. Ιωαννίδης Γιώργος, Πανεπιστήμιο Πατρών
15. Καλαϊτζιδάκη Μαριάννα, Πανεπιστήμιο Κρήτης
16. Καλκάνης Γιώργος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
17. Καλογιαννάκης Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Κρήτης
18. Καριώτογλου Πέτρος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
19. Κατσιαμπούρα Γιάννα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
20. Κλωνάρη Κατερίνα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
21. Κολιόπουλος Δημήτρης, Πανεπιστήμιο Πατρών
22. Κόλλας Σπύρος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
23. Κόλλιας Βασίλης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
24. Κορφιάτης Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κύπρου
25. Κώτσης Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
26. Κουλουγλιώτης Διονύσης, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
27. Κωνσταντίνου Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κύπρου
28. Λαμπρινός Νίκος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
29. Λεύκος Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
30. Μαλανδράκης Γεώργιος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
31. Μανδρίκας Αχιλλέας, ΣΕΕ Αειφορίας 6^{ου} ΠΕΚΕΣ Αττικής
32. Μαυρικάκη Ευαγγελία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
33. Μιχαηλίδης Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

34. Μόγιας Θανάσης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
35. Μιχαηλίδη Αιμιλία, Πανεπιστήμιο Κρήτης
36. Μολοχίδης Αναστάσιος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
37. Παντίδος Παναγιώτης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
38. Παρασκευάς Απόστολος, ΣΕΕ 2^ο ΠΕΚΕΣ Κεντρικής Μακεδονίας
39. Παπαγεωργίου Γιώργος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
40. Παπαδοπούλου Πηνελόπη, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
41. Πατρινόπουλος Ματθαίος, ΣΕΕ 2^ο ΠΕΚΕΣ Αττικής
42. Πετρίδου Ελένη, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
43. Πλακίτση Κατερίνα, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
44. Πνευματικός Δημήτρης, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
45. Πολάτογλου Χαρίτωνας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
46. Πρίνου Λουκία, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
47. Ραβάνης Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Πατρών
48. Σάλτα Κατερίνα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
49. Σιγάλας Μιχάλης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
50. Σέρογλου Φανή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
51. Σκορδούλης Κώστας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
52. Σκουμιός Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
53. Σμυρναίου Ζαχαρούλα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
54. Σούλιος Ιωάννης, Οργανωτικός Συντονιστής, ΠΕΚΕΣ Δυτικής Μακεδονίας
55. Σπηλιοτοπούλου Βασιλική, ΑΣΠΑΙΤΕ Πατρών
56. Σπύρτου Άννα, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
57. Σταμοβλάσης Δημήτρης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Αθήνας
58. Σταράκης Γιάννης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
59. Σταύρου Δημήτρης, Πανεπιστήμιο Κρήτης
60. Σταύρου Ιωάννα, Διδάκτορας, Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
61. Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
62. Στύλος Γιώργος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
63. Σωτηρόπουλος Δημήτρης, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
64. Ταραμόπουλος Θανάσης, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
65. Τζουγκράκη Χρύσα, Ομότιμη, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
66. Τσάκωνας Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Πειραιά
67. Τσαπαρλής Γιώργος, Ομότιμος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

68. Τσελφές Βασίλης, Ομότιμος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
69. Χαλκιά Λία, Ομότιμη, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
70. Φερεντίνου Αναστασία, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
71. Φώτου Νίκος, University of Lincoln, UK
72. Χαλκίδης Άνθιμος, Διδάκτορας, Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
73. Χαριστός Νίκος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
74. Χαρίτος Κωνσταντίνος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
75. Χατζηκρανιώτης Ευριπίδης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
76. Χρηστίδου Βασιλεία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
77. Ψύλλος Δημήτρης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
78. Ψυχάρης Σαράντος, ΑΣΠΑΙΤΕ Αθηνών

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΩΡΑ	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 19 Νοεμβρίου 2021	ΣΑΒΒΑΤΟ 20 Νοεμβρίου 2021	ΚΥΡΙΑΚΗ 21 Νοεμβρίου 2021
9.00 – 9.30	Χαιρετισμοί (εξ αποστάσεως)		
9.30-11.00	Εξ αποστάσεως Παράλληλες Συνεδρίες		Παράλληλες Συνεδρίες 2
11.00-11.30		POSTER SESSION	Διάλειμμα – Καφές
11.30-12.30			Συνέλευση - Εκλογές
12.30-13.00		Διαδραστική Έκθεση Planets In Your Hand (Κοσμάς Γαζέας, Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ)	Παράλληλες συνεδρίες 3
13.00-13.30			
13.30-14.00			
14.00-14.30	Προσυνεδριακές Δραστηριότητες		
14.30-15.00			
15.00-16.00		Παράλληλες Συνεδρίες 1	Μεσημεριανό γεύμα
16.00-16.30	Εγγραφές/Παράδοση υλικού	Διάλειμμα – Καφές	Παράλληλες συνεδρίες 4
16.30-17.00		Ανοικτή συζήτηση με θέμα: «Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία – Ο ρόλος του περιοδικού της ΕΝΕΦΕΤ στις σύγχρονες προκλήσεις της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες και στην Τεχνολογία σήμερα» Ομιλητές: Αθανασίου Κυριάκος, Τζουγκράκη Χρύσα, Τσελφές Βασίλης, Χαλκιά Κρυσταλλία, Ψύλλος Δημήτρης	
17.00-17.30			
17.30-18.00	Κέρασμα – Καλωσόρισμα	Διάλειμμα – Καφές	Κλείσιμο συνεδρίου
18.00-18.30	Χαιρετισμοί	Μνήμη Ανδρέα Κασσέτα Παρουσίαση του βιβλίου του: «Οι Έννοιες της Φυσικής και η Διδασκαλία τους». Ομιλητές: Στελλα Χριστοπούλου, Πάυλος Τζαμαλής και Κώστας Σκορδούλης. (Διοργάνωση: Εργαστήριο Διδακτικής και Επιστημολογίας Φυσικών Επιστημών και Εκαπιδευτικής Τεχνολογίας, ΠΤΔΕ, ΕΚΠΑ)	
18.30-19.00			
19.00-19.30	Προσκεκλημένη ομιλία Prof. Sibel Erduran	Διάλειμμα	
19.30-20.00		Προσκεκλημένη ομιλία Prof. Peter Heering	
20.00-20.30			
20.30- 21.00	Δείπνο Συνεδρίου Ταβέρνα «Ο Γιάννης»		
		Δεξίωση στο χώρο του Μαρασλείου	

ΠΡΟΣΚΕΚΛΗΜΕΝΕΣ ΟΜΙΛΙΕΣ

His story and her story: Using StoryTelling in science education

Prof. Peter Heering

Numerous contributions advocate the implementation of the history of science in science education. One main potential is identified in enabling students to develop a more appropriate understanding in the nature of science. In addition, historical approaches can also promote scientific knowledge and understanding. We have been working with different approaches using historical case studies for quite some time. In this presentation I will introduce an approach we call StoryTelling. In this approach, historical stories are told by the teacher, and this narrative can be adapted specifically for the situation in the learning group. However, as we learned through seminars with in-service teachers, the stories they tell differ significantly, thus the students are not only experiencing a somewhat different approach towards science, but they also have the opportunity to experience their teacher in a significantly different role.

In my presentation, I am going to introduce the concept of the StoryTelling approach with concrete examples.

How can science education prepare students and teachers for the future? The role of epistemic practices of science in education

Prof. Sibel Erduran

Despite years of reform across the world to improve science teaching and learning, science education in secondary schools remain problematic for researchers, policy makers and practitioners alike. The talk will articulate the significance of epistemic practices for reforming science education and illustrate some research findings from funded projects. Epistemic practices concern cognitive and discursive processes that contribute to generation, evaluation and revision of scientific knowledge. These practices justify why certain knowledge claims are justified and others not, and they are crucial particularly in the current climate of science denial where scientific knowledge is ignored by some parts of the global population. The presentation will draw on the work of Project Calibrate, OARS Project and FEDORA Project conducted in England to highlight the impact on teachers and students of the inclusion of epistemic practices of science in science teaching, learning and professional development. An example of epistemic practices will be argumentation as the coordination of theory and evidence to reach justified conclusions. Overall, the presentation will illustrate the rationale, the mechanisms of inclusion and the impact of epistemic practices in science education. It will highlight a range of quantitative and qualitative methodological approaches to school-based research.

ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΣΚΕΛΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

12^ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών
στην Εκπαίδευση

Δια ζώσης σκέλος συνεδρίου

Αναλυτικό πρόγραμμα

Παρασκευή 19 Νοεμβρίου 2021

14:00 – 16:00

Προσυνεδριακές δραστηριότητες

Το πρόγραμμα IDENTITIES: Διεπιστημονικότητα σε STEM πεδία

Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών, ΠΤΔΕ,
Πανεπιστήμιο Κρήτης

**Το πρόγραμμα STEM-DIGITALIS: Εξ αποστάσεως διδασκαλία σύγχρονων
STEM θεμάτων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση**

Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών, ΠΤΔΕ,
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Αίθουσα Εργαστηρίου Φυσικής και Ρομποτικής

Αίθουσα Εργαστηρίου Υπολογιστών

16:00 – 18:00

Εγγραφές / Παραλαβή Υλικού

17:30 – 18:00

Κέρασμα – Καλωσόρισμα

18:00 – 19:00

Έναρξη Συνεδρίου / Χαιρετισμοί

19:00 – 20:30

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Προσκεκλημένη Ομιλία 1 (διαδικτυακή)

Prof. Sibel Erduran

***How can science education prepare students and teachers for the future? The role of epistemic
practices of science in education***

Προεδρείο: Δημήτρης Σταύρου

20:30

Προσφερόμενο δείπνο Συνεδρίου – Παραδοσιακή Ταβέρνα «Ο Γιάννης»

(Λεωφόρος Αγίου Ιωάννη 122, Καρέας, 16233, τηλ.2107652318)

Σάββατο 20 Νοεμβρίου 2021

11:00 – 12:30

Poster Session

- 785 Μιχάλης Κουκουλάκης, Αθανάσιος Μόγιας
Οι Νέες Τεχνολογίες στην υπηρεσία ενδυνάμωσης του Θαλάσσιου Γραμματισμού σε μαθητές Γυμνασίου: Μελέτη περίπτωσης
- 808 Χαρά Χρυσανθάκη, Αικατερίνη Κλωνάρη, Θεοδώρα Πετανίδου
Δημιουργία διαθεματικού εκπαιδευτικού πακέτου για τις αναβαθμίδες καλλιέργειας για μαθητές/τριες σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής προσέγγισης Project-based learning
- 824 Σπυριδούλα Γκιρεμέζη, Γιώργος Πέικος, Άννα Σπύρτου
Αξιολόγηση μαθητών Νηπιαγωγείου στο περιεχόμενο της Νανοτεχνολογίας: η χρήση του Makey-Makey
- 890 Ηλίας Ζαφειριάδης, Σωτήριος Μανδηλιώτης
Σύγχρονες εξ αποστάσεως εργαστηριακές ασκήσεις. Υλοποίηση και διδακτικός ρόλος
- 922 Ανθή Οικονόμου, Ισμήνη Κλουκίνα, Μαρία Μιτή, Παναγιώτης Πήλιουρας, Μαργαρίτα Αριανούτσου
«Λύματα χωρίς Προβλήματα»: Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για τη Διαχείριση Λυμάτων
- 935 Αναστασία Οικονόμου, Δημήτριος Αλεξίου, Λεωνίδας Μάνου
Μελέτη των αρχικών ιδεών των φοιτητών/τριών Παιδαγωγικών Τμημάτων για την αλλαγή των ιδιοτήτων των υλικών στη νανοκλίμακα
- 940 Αιμιλία Μιχαηλίδη, Δημήτρης Σταύρου
Χαρτογραφώντας την επιστημονική ταυτότητα Ινδών Σιχ μαθητών Επαγγελματικού Λυκείου
- 945 Δημήτρης Χαλκίδης, Μαριάννα Παππά, Μαρία Μηνά, Βαλεντίνα-Ευαγγελία Κουμπενά
Δραστηριότητες διερεύνησης για τη διδασκαλία της σημασίας και της υποβάθμισης των υδροτόπων της Αττικής
- 956 Αργύρης Νιφυράκης, Αθανασία Κοκολάκη, Αιμιλία Μιχαηλίδη, Καλλιόπη Γιαννακουδάκη, Γιάννης Μεταξάς, Νίκος Καπελώνης, Κυριακή Δημητριάδη, Δημήτρης Σταύρου

Η διεπιστημονική STEM προσέγγιση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Το πρόγραμμα IDENTITIES

- 983 Αθανασία Κοκολάκη, Αργύρης Ντυράκης, Αιμιλία Μιχαλίδη, Ελένη Μποτζάκη, Μαρία Κενδριστάκη, Ελευθερία Δρακουλάκη, Χαρά Μπιτσάκη, Νίκος Καπελώνης, Δημήτρης Σταύρου

Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση φοιτητών σε σύγχρονα επιστημονικά αντικείμενα: Το πρόγραμμα STEM – DIGITALIS

- 1003 Πηγή Δέσποινα Μπαρμπαρή, Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Κοσμάς Γαζέας, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Άτυπες μορφές μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες: Εκπαιδευτική αξιοποίηση των αρχαίων ελληνικών εφευρέσεων

12:30 – 14:00

Διαδραστική Έκθεση Planets In Your Hand

Επιστημονικός Υπεύθυνος: Κοσμάς Γαζέας, Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ

14:00 – 15:00

Μεσημεριανό γεύμα

15:00 – 16:00

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 1

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.1

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 1

- 814 Βασίλης Τσελφές, Αντιγόνη Παρούση

Εννοιολογική αλλαγή και θεατρική έκφραση. Μια πραγματιστική προσέγγιση

- 848 Κωνσταντίνος Αλεξόπουλος, Μαριάνθη Παρασκευοπούλου, Μιχαήλ Σκουμιός

Αναπτύσσοντας τις ικανότητες των μαθητών του δημοτικού σχολείου να κρίνουν τα αποδεικτικά στοιχεία επιστημονικών επιχειρημάτων για τους ηλεκτρομαγνήτες

- 891 Γεώργιος Τσιφτσής, Κρυσταλλία Χαλκιά

Η εξέλιξη της ομαδικής επιχειρηματολογίας προπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών μέσα από μια σειρά προβλημάτων Νευτώνειας Μηχανικής

- 813 Μιχάλης Ιωάννου, Αθηνά Μουρουζίδου

Εισαγωγή του Μηχανικού Σχεδιασμού στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο μέσα από Παραμύθι (ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ)

Προεδρείο: Μιχαήλ Σκουμιός, Αιμιλία Μιχαλίδη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.2

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΑΙΘΟΥΣΑ 2

- 793 Αγγλαία Νικολοπούλου, Σοφία Φίλη, Μαγδαληνή Φούντα, Ιωάννης Σταράκης, Ντανιέλλα Αδάμου, Χριστίνα Αντωνοπούλου, Δήμητρα Αδαμοπούλου, Σοφία Βολακάκη, Νεκταρία Δημητρίου, Ναταλία Δημητροπούλου, Βασιλική Κανελοπούλου, Σοφία Καλοπήτα, Ντανιέλα Κάπτζιου, Βικτωρία Καραμπουλη, Αφροδίτη Κατσοριδα, Ελένη Κωνστανταρου, Χρήστος Μελισσόπουλος, Μιχαήλ Μελισσόπουλος, Καλλιόπη Μπουγιουρη, Ισμήνη Παναγιώτου, Θεμελίνα Πανταζή, Μαρία Σταματίνα Σιδέρη, Μαρία Τσακίρη, Μαρία Ιφιγένεια Τζάμου, Σοφία Τσώνη, Εμίνε Χομκο

Αντιλήψεις μαθητών 5-7 ετών και 4ετών φοιτητών του Τ.Ε.Α.Π.Η Αθηνών για τη συχνότητα εμφάνισης της Σελήνης στον νυχτερινό ουρανό

- 833 Σοφία Βουτσά, Γεώργιος Αμπατζίδης

Διερεύνηση των αντιλήψεων και των νοητικών αναπαραστάσεων των μαθητών ηλικίας 11 – 13 χρονών, για το ηλεκτρικό ρεύμα και το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα

- 874 Έμιλι Μιχαηλίδη, Δημήτρης Σταύρου

Ενισχύοντας τον αυτο-προσδιορισμό μαθητών δημοτικού σχολείου αγροτικών περιοχών ως προς την επιστήμη μέσα από την αλληλεπίδραση με επιστήμονες

Προεδρείο: Ιωάννης Σταράκης, Γιώργος Τσιφτσής

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.3

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ ΣΤΙΣ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 3

- 860 Αναστασία Φερεντίνου, Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Διονύσης Βαβουγιός, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Η Συμβολή της Ιστορίας της Τεχνολογίας στην εκπαίδευση μελλοντικών εκπαιδευτικών στις Φυσικές Επιστήμες

- 904 Ελένη Κασκαφέτου, Ευαγγελία Μαυρικάκη, Ναυσικά Καψαλά

Αφήγηση ιστοριών από την ιστορία των Βιοεπιστημών στη διατροφική εκπαίδευση

- 896 Αριστοτέλης Γκιόλμας, Παναγιώτης Λάζος, Βασίλειος Μιχαλόπουλος, Κωνσταντίνος Σκορδούλης, Κωνσταντίνα Τσαλαπάτη, Άνθιμος Χαλκίδης

Διδασκαλία του πειράματος των δύο σχισμών του Young και του πειράματος των Davisson και Germer, σε εκπαιδευτικούς προπτυχιακού επιπέδου, με στόχο την κατανόηση της περίθλασης. Μία εμπειρική έρευνα

Προεδρείο: Αριστοτέλης Γκιόλμας, Αναστασία Φερεντίνου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.4

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΑΙΘΟΥΣΑ 4

777 Ρήγας Νεοφώτιστος, Κρυσταλλία Χαλκιά, Ιωάννης Σταράκης

Σελήνη: αυτόφωτη ή ετερόφωτη; Ιδέες μαθητών/τριών Δημοτικού

780 Αλεξάνδρα Παρασκευοπούλου, Ιωάννης Σταράκης, Κρυσταλλία Χαλκιά

Οι ιδέες μαθητών/τριών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την αλλαγή της διάρκειας της μέρας

790 Αικατερίνη Σπανού, Ιωάννης Σταράκης, Κρυσταλλία Χαλκιά

Ιδέες μαθητών και μαθητριών της Ε' Δημοτικού για το Διάστημα

Προεδρείο: Κρυσταλλία Χαλκιά, Αικατερίνη Σπανού

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.5

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 5

856 Χρυσούλα Αικατερίνη Παλπάνη, Όλια Τσιβτανίδου

Μελέτη των αντιλήψεων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη φύση της επιστήμης σε συνάρτηση με τις πεποιθήσεις αυτό-επάρκειάς τους και τις ανησυχίες τους για διδασκαλία για τη φύση της επιστήμης

858 Αθανασία - Αντωνία Κοκολάκη, Δημήτρης Σταύρου

Οι διδακτικές πρακτικές φοιτητών ΠΤΔΕ για τη διαπραγμάτευση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων υπό το πρίσμα των επιστημολογικών τους πεποιθήσεων

892 Γλυκερία Σκευά, Άννα Κλώθου, Αναστάσιος Ζουπιδής

Απόψεις Εκπαιδευτικών ΠΕ04 για τη Φύση της Επιστήμης

908 Παρασκευή Παπαβενετίου, Λία Γαλάνη, Μάρθα Γεωργίου

Κοινωνικοεπιστημονική προσέγγιση της κλιματικής αλλαγής μέσω δορυφορικών εικόνων

Προεδρείο: Αναστάσιος Ζουπιδής, Χρυσούλα Παλπάνη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.6

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΑΙΘΟΥΣΑ 6

862 Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Βασιλεία Χρηστίδου, Φωτεινή Μπονώτη

Μέτρα προστασίας από την πανδημία COVID-19: Διερευνώντας την οπτική των παιδιών

869 Αντωνία Ντρίνια, Αλέξανδρος Αμπράζης, Πηνελόπη Παπαδοπούλου

Αντιλήψεις μαθητών Λυκείου σχετικά με την έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης και κατά πόσο τα φυτά μπορούν να συμβάλλουν σε αυτή.

948 Παναγιώτα Χριστοδούλου, Δημήτριος Πνευματικός

Η προσωπικότητα ενός Ρομπότ Κοινωνικής Αρωγής: Αναπαραστάσεις Μελών της Εκπαιδευτικής Κοινότητας

Προεδρείο: Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Δημήτρης Πνευματικός

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.7

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΑΙΘΟΥΣΑ 7

982 Νίκος Μαντέλας, Μαρία Γκουλέτσα, Ευαγγελία Μαυρικάκη

Ο ρόλος της Θρησκευτικότητας στην Αποδοχή της Εξέλιξης από Φοιτητές Βιολογίας και Θεολογίας

825 Θεόδωρος Ασλανίδης, Ευρυπίδης Χατζηκρανιώτης, Κώστας Χρυσάφης

Η Συσχέτιση Χαρακτηριστικών της Μαθησιακής Διαδικασίας της Φυσικής στο Γυμνάσιο με τις Στάσεις και τις Πεποιθήσεις των Μαθητών και Μαθητριών των Δημόσιων Σχολείων της Κύπρου απέναντι στο Μάθημα και την Επιστήμη της Φυσικής

905 Χριστίνα Ζωή Μπακάλη, Ντία Γαλανοπούλου

Τα Φυσικά Προϊόντα στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Προεδρείο: Νίκος Μαντέλας, Θεόδωρος Ασλανίδης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.8

ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΤΡΑΠΕΖΙ

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ ΜΑΡΑΣΛΕΙΟΥ

964 Αχιλλέας Μανδρίκας, Κατερίνα Μπαζίγου, Σταυρούλα Τριανταφύλλου, Θεολογία Αβδελλή, Συζητητής: Κώστας Σκορδούλης

Διεπιστημονικότητα, συστημική προσέγγιση και κριτική σκέψη μέσω του εκπαιδευτικού υλικού «Αειφορία και COVID-19»

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.9

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

995 Παναγιώτης Λάζος, Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Από το ηλεκτρικό χαλάζι του Volta στην οπτική ίνα του Tyndall: Αναπαράγοντας ιστορικά πειράματα στην τάξη με απλά υλικά.

16:00 – 16:30

Διάλειμμα – Καφές

16:30 – 17:30

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Ανοικτή συζήτηση με θέμα:

«Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία – Ο ρόλος του περιοδικού της ΕΝΕΦΕΤ στις σύγχρονες προκλήσεις της εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες και στην Τεχνολογία σήμερα»

Ομιλητές: Αθανασίου Κυριάκος, Τζουγκράκη Χρύσα, Τσελφές Βασίλης, Χαλκιά Κρυσταλλία, Ψύλλος Δημήτρης

Συντονιστής: Δημήτρης Σταύρου

17:30 – 18:00

Διάλειμμα – Καφές

18:00 – 19:00

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Εκδήλωση στη μνήμη του **Ανδρέα Κασσέτα**

Παρουσίαση του βιβλίου του **«Οι Έννοιες της Φυσικής και η Διδασκαλία τους»**

Ομιλητές: Κωνσταντίνος Σκορδούλης, Στελλίνα Χριστοπούλου, Παύλος Τζαμαλής

19:00 – 19:30

Διάλειμμα

19:30 – 21:00

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Προσκεκλημένη Ομιλία 2

Prof. Peter Heering

His story and her story: Using StoryTelling in science education

Προεδρείο: Κώστας Σκορδούλης

21:00

Δεξίωση στο χώρο του Μαρασλείου

Κυριακή 21 Νοεμβρίου 2021

9:30 – 11:00

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 2

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.1

ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 1

926 Ελένη Μποτζάκη, Σταύρου Δημήτρης

Ανάπτυξη και Αξιολόγηση ψηφιακού διδακτικού υλικού για την Κλιματική Αλλαγή με βάση αρχές Μικτής Μάθησης

925 Μαρία Κενδριστάκη, Σταύρου Δημήτρης

Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία σε χώρους μη τυπικής μάθησης

930 Ιωάννα Σταύρου, Αχιλλέας Μανδρίκας, Κυριάκος Κυριακού, Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Οι απόψεις μαθητών Β/θμιας εκπαίδευσης για την εξ αποστάσεως διδασκαλία των φυσικών επιστημών στη διάρκεια της πανδημίας COVID-19

887 Κωνσταντίνος Χαλκιαδάκης,, Στυλιανή Κλαυδιανού

Επίλυση ασκήσεων με διερεύνηση μέσω μιας εφαρμογής κινητού τηλεφώνου

Προεδρείο: Κωνσταντίνος Χαλκιαδάκης, Ελένη Μποτζάκη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.2

ΑΤΥΠΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΑΙΘΟΥΣΑ 2

889 Ιωάννης Μπρούζος, Κρυσταλλία Χαλκιά

Κριτήρια επιλογών βίντεο στο YouTube από μαθητές και μαθήτριες προκειμένου να εξηγήσουν την έννοια του ατόμου

927 Κωνσταντίνα Στεφανίδου, Παναγιώτης Λάζος, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Η προσέγγιση των φοιτητριών του ΠΤΔΕ/ΕΚΠΑ στην ανάδειξη ιστορικών επιστημονικών οργάνων της συλλογής του Μαρασλείου ή «Όταν ο Edison συνάντησε τον Wheatstone στο Μαρασλείο»

977 Μαρία Παναγοπούλου, Κοσμάς Γαζέας, Κωνσταντίνα Στεφανίδου

Planets In Your Hand: Μία διαδραστική έκθεση του Ηλιακού Συστήματος για τους πολίτες

Προεδρείο: Κοσμάς Γαζέας, Ιωάννης Μπρούζος

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.3

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ

ΑΙΘΟΥΣΑ 3

844 Κωνσταντίνα Τσαλαπάτη, Αριστοτέλης Γκιόλμας

Ρύπανση ή Μόλυνση; Μια διερευνητική διδακτική προσέγγιση που συνδέει τις έννοιες με την ανθρώπινη υγεία

966 Ηλίας Μπόικος, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Η Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη μέσα από ένα Μοντέλο για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη

967 Ηλίας Μπόικος, Κωνσταντίνα Τσαλαπάτη, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Συμμετοχικός Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός στις Φυσικές και Περιβαλλοντικές Επιστήμες μέσω των Στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης και της Επίλυσης Προβλήματος

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.4

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 4

897 Μάριος Παπαευριπίδου, Υβόννη Παύλου, Ελευθερία Τσουρλιδάκη, Ζαχαρίας Ζαχαρία

Ανάπτυξη Μεθοδολογίας για Προώθηση της Εκπαίδευσης STEAM και της Διεπιστημονικής Μάθησης στο Πλαίσιο του Προγράμματος Polar Star

923 Αικατερίνη Διδασκάλου, Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Αρχές κατασκευής βασικών δομών μιας γέφυρας, μέσω μιας δραστηριότητας STEM

949 Περιστέρα Γιαλαβουζίδου, Χαρίτων Πολάτογλου

Ιστορικά πειράματα Γαλιλαίου με εκπαιδευτική ρομποτική στο πλαίσιο του «Change Laboratory»

Προεδρείο: Χαρίτων Πολάτογλου, Υβόνη Παύλου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.5

ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ, ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

ΑΙΘΟΥΣΑ 5

820 Βάια Μπακάλη, Στέφανος Ασημόπουλος

Αναδόμηση ενός εκπαιδευτικού μοντέλου μικροσκοπικής προσέγγισης της εντροπίας μέσω του παραδείγματος της διάχυσης

973 Γεώργιος Οικονομίδης, Ελένη Πετρίδου, Σαπφώ Φωτιάδου, Αναστάσιος Μολοχίδης, Ευριπίδης Χατζηκρανιώτης

Ανάπτυξη της δεξιότητας της παραμετροποίησης μέσα από διερευνητικά ψηφιακά φύλλα εργασίας

792 Αριστείδης Ταυλόπουλος, Αναστάσιος Ζουπίδης

Δυσκολίες των μαθητών Λυκείου στην κατανόηση της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών

965 Αναστάσιος Ζουπίδης

Μια ακολουθία δραστηριοτήτων για την εισαγωγή στοιχείων της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών: η διαδικασία βελτίωσης της

Προεδρείο: Αναστάσιος Ζουπίδης, Βάια Μπακάλη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.6

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 6

823 Γεωργία Μακρή, Άννα Κουκά

Προς αξιοποίηση των Κοινωνικο-επιστημονικών ζητημάτων στη διδασκαλία της Χημείας Β' Λυκείου: Διερεύνηση αντιλήψεων και επιμόρφωση εκπαιδευτικών

- 830 Ελισάβετ Μίχα, Ιωάννης Σταράκης, Κρυσταλλία Χαλκιά
«Αναζητώντας τη Σελήνη»: μια διδακτική παρέμβαση με βάση την παρατήρηση για τη συχνότητα εμφάνισης της Σελήνης στον ουράνιο θόλο κατά τη διάρκεια ενός μήνα
- 831 Ιωάννης Σταράκης, Παναγιώτης Παντίδος, Κρυσταλλία Χαλκιά
Ενσώματες προσεγγίσεις της Φαινόμενης Κίνησης της Σελήνης στο πλαίσιο του Διδακτικού Πειράματος: μελέτη περίπτωσης
- 849 Ιωάννα Καπογιάννη, Μιχαήλ Σκουμιός
Η επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης για το εκκρεμές στις ικανότητες των μαθητών του Γυμνασίου να σχεδιάζουν επιστημονικές διερευνήσεις
- Προεδρείο: Παναγιώτης Παντίδος, Μιχαήλ Σκουμιός

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.7

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

- 836 Παύλος Τζαμαλής, Σεραφείμ Τσούκος, Παναγιώτης Λάζος, Αλέξανδρος Κατέρης, Αθανάσιος Βελέντζας
Εργαστήριο φυσικής με τη χρήση κινητών τηλεφώνων. Η περίπτωση της εφαρμογής Phyrhox

11:00 – 11:30

Διάλειμμα – Καφές

11:30 – 13:30

Συνέλευση – Εκλογές για την ανάδειξη Διοικητικού Συμβουλίου

13:30 – 15:00

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 3

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.1

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΑΙΘΟΥΣΑ 1

- 815 Ειρήνη Φουλίδου, Γιώργος Πέικος, Άννα Σπύρτου
Ένα ψηφιακό φυτολόγιο στο δημοτικό σχολείο: Η περίπτωση του φαινομένου του λωτού
- 928 Ασημένια Βησσαρίτη, Ιωάννης Μεταξάς, Αιμιλία Μιχαηλίδη, Δημήτρης Σταύρου

Ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού υλικού για την Κλιματική Αλλαγή

924 Μαρία – Ιωάννα Μαγκούτα, Αιμιλία Μιχαηλίδη, Δημήτρης Σταύρου

Ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού υλικού για τη διαπραγμάτευση φυσικών φαινομένων με βάση τις αρχές της διερευνητικής και πλαισιοθετημένης μάθησης

Προεδρείο: Δημήτρης Σταύρου, Ειρήνη Φουλίδου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.2

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΕ

ΑΙΘΟΥΣΑ 2

913 Άγγελος Σοφιανίδης

Πιλοτική αξιοποίηση επαυξημένων παιχνιδιών αυτοαξιολόγησης στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και της διδακτικής τους: Στάσεις και απόψεις μελλοντικών Νηπιαγωγών

854 Αναστάσιος Σμπρίνης, Μιχαήλ Σκουμιός

Η εξέλιξη της ποιότητας των επιστημονικών επιχειρημάτων των μαθητών του Λυκείου για το Νόμο του Ohm

865 Σταύρος Ζαφειρίου, Μιχαήλ Σκουμιός

Διδασκαλία της θερμοκρασίας και της θερμότητας μέσω πρακτικών με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας: η ποιότητα των επιχειρημάτων των μαθητών

880 Λεωνίδας Μάνου, Γιώργος Πέικος, Άννα Σπύρτου

Σύγκριση των αρχικών αντιλήψεων εκπαιδευτικών και μαθητών Δημοτικού Σχολείου για τη νοσηματοδότηση του όρου νανοτεχνολογία

Προεδρείο: Άγγελος Σοφιανίδης, Λεωνίδας Μάνου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.3

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

ΑΙΘΟΥΣΑ 3

853 Ανδριανή Σιδέρη, Μιχαήλ Σκουμιός

Οι δεξιότητες επιστημονικών διαδικασιών στα μαθησιακά αντικείμενα Φυσικών Επιστημών του Πανελλήνιου Ψηφιακού Αποθετηρίου Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

992 Ιωάννης Λεύκος, Δημήτριος Ψύλλος

Αξιολογώντας διαστάσεις της ικανότητας σχεδιασμού πειραμάτων των φοιτητών / μελλοντικών εκπαιδευτικών

953 Θεόδωρος Καραφυλλίδης, Αναστάσιος Μολοχίδης, Ευριπίδης Χατζηκρανιώτης

Αποτίμηση επίδρασης εργαλείου καθοδήγησης για τη σύνταξη εργαστηριακών αναφορών στις διερευνητικές δεξιότητες προπτυχιακών φοιτητών φυσικής

Προεδρείο: Αναστάσιος Μολοχίδης, Ανδριανή Σιδέρη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.4

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 4

826 Αλέξανδρος Αμπράζης, Πηνελόπη Παπαδοπούλου

Τυφλότητα απέναντι στα φυτά: Ανάλυση δικτύου ευρημάτων διηλικιακής μελέτης

845 Υβόνη Παύλου, Μάριος Παπαευριπίδου, Ζαχαρίας Ζαχαρία

Η Επίδραση Εικονικών και Πραγματικών Περιβαλλόντων Πειραματισμού στην Κατανόηση Εννοιών που Σχετίζονται με την Ισορροπία Ζυγού από Παιδιά Προσχολικής Εκπαίδευσης

906 Στυλιανή Αντωνοπούλου, Μαριάννα Καλαϊτζιδάκη, Στέλλα Πέτρου, Κωνσταντίνος Κορφιάτης

Η συνδεσιμότητα με τη φύση των Νηπιαγωγών του νομού Ρεθύμνου και η συσχέτισή της με περιβαλλοντικές πρακτικές

Προεδρείο: Στυλιανή Αντωνοπούλου, Νικόλαος Γαλάνης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.5

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΕ- ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 5

852 Μαριάνθη Παρασκευοπούλου, Κωνσταντίνος Αλεξόπουλος, Μιχαήλ Σκουμιός

Διδακτική αντιμετώπιση αντιλήψεων των μαθητών του δημοτικού σχολείου για τη θερμότητα και τη θερμοκρασία μέσω πρακτικών των Φυσικών Επιστημών

882 Κωνσταντίνος Καραμπέλας, Μιχαήλ Σκουμιός

Η γνωστική εμπλοκή των μαθητών κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο

902 Ελευθερία Δρακουλάκη, Σταύρου Δημήτρης

Ανάλυση εκθεμάτων μαθητών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη ανάπτυξη βασικών διαστάσεων του επιστημονικού γραμματισμού σε θέματα έρευνας αιχμής.

918 Ιωάννης Μεταξάς, Ιωάννης Παυλίδης, Δημήτρης Σταύρου

Ιδέες και διαδικασίες μάθησης Φοιτητών Τμημάτων Φυσικής και Χημείας πάνω στις εξαρτώμενες από το μέγεθος οπτικές ιδιότητες υλικών στην νανοκλίμακα.

Προεδρείο: Ιωάννης Μεταξάς, Μαριάνθη Παρασκευοπούλου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.6

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

981 Άνθιμος Χαλκίδης, Αρτεμής Στούμπα, Αριστοτέλης Γκιόλμας, Παναγιώτης Λάζος, Βασίλης Μιχαλόπουλος, Ειρήνη Χατζαρά, Δήμητρα-Ευθυμία Νταλούκα, Διονύσης Σκορδούλης, Μαρία Βουτσά, Αναστασία Καράμπελα, Γεωργία Νομικού

Μια διδακτική πρόταση για την εισαγωγή της εκπαιδευτικής ρομποτικής με λύσεις *physical computing (Arduino)* σε ένα οργανωμένο παιδαγωγικό πλαίσιο

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.7

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

921 Κωνσταντίνος Δημητρίου Χαλκιαδάκης, Νικόλαος Αναστασάκης, Ιωάννης Σγουρός, Βασίλειος Σαββοργινάκης, Στυλιανή Κλαυδιανού

Ποσοτικά πειράματα Φυσικής με χρήση αισθητήρων. Προχωρημένες δυνατότητες της εφαρμογής *Rhyrhox*

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.8

ΣΥΜΠΟΣΙΟ

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών: Πτυχές, Ζητήματα και Προτάσεις

Διοργάνωση: Πέτρος Καριώτογλου, Συζητητής: Δημήτρης Ψύλλος

957 Αργύρης Νιτυράκης, Δημήτρης Σταύρου

Σχεδιασμός & ανάπτυξη STEM διδακτικού υλικού από εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Βθμιας Εκπαίδευσης

958 Καλλιόπη Γιαννακουδάκη, Δημήτρης Σταύρου

Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών σε χώρους μη τυπικής μάθησης

962 Χριστίνα Δημητρίου Τσαλίκη, Γεώργιος Μαλανδράκης, Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Πέτρος Καριώτογλου

Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες

963 Μαρία Χαϊτίδου, Άννα Σπύρτου

Εξέλιξη των διερευνητικών όψεων της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου εκπαιδευτικών της Α/θμιας εκπαίδευσης μετά από ένα Πρόγραμμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης

15:00 – 16:00

Μεσημεριανό γεύμα

16:00 – 17:30

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 4

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.1

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 1

952 Γιώργος Μαλανδράκης, Αλέξανδρος Αμπράζης, Νικόλαος Γαλάνης, Γιώργος Πανάρας, Πηνελόπη Παπαδοπούλου

Προσαρμογή του διεθνούς διαδικτυακού μετρητή ατομικού Οικολογικού Αποτυπώματος στα ελληνικά δεδομένα

946 Γεώργιος Πανάρας, Νικόλαος Γαλάνης, Αλέξανδρος Αμπράζης, Πηνελόπη Παπαδοπούλου, Γεώργιος Μαλανδράκης

Η σημασία χρήσης προσαρμοσμένου σε εθνικά δεδομένα διαδικτυακού μετρητή Οικολογικού Αποτυπώματος

Προεδρείο: Γιώργος Μαλανδράκης, Καλαϊτζιδάκη Μαριάννα

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.2

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΑ ΣΤΙΣ Φ.Ε. ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΑΙΘΟΥΣΑ 2

782 Ελένη Χατζημιχάλη, Κρυσταλλία Χαλκιά

Μελέτη της παρουσίας της αστρονομίας στα αναλυτικά προγράμματα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από διάφορες χώρες σε όλον τον κόσμο

797 Ανδρέας Καργόπουλος, Παναγιώτης Γιαννακουδάκης

Οι αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των Φυσικών Επιστημών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το παράδειγμα της Αγγλίας και η έκφρασή τους στην Ελλάδα

851 Μαργαρίτα Παπακωνσταντίνου, Μιχαήλ Σκουμιός

Τα βασικά χαρακτηριστικά των Προτύπων των Φυσικών Επιστήμων Νέας Γενιάς των ΗΠΑ στο περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Φυσικής Β΄ Γυμνασίου για τις δυνάμεις

Προεδρείο: Μιχαήλ Σκουμιός, Ελένη Χατζημιχάλη

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.3

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 3

802 Μαρίνα Πανταζίδου

Τα σχήματα ως εργαλεία πρόσβασης στην Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου καθηγητών Πολυτεχνικών Σχολών: Εφαρμογή στη Γεωτεχνική Μηχανική

868 Γιώργος Κοντοκώστας, Αμαλία Μαρία Κοντοκώστα, Ασημίνα Αντωναράκου

Η διδασκαλία της Γεωλογίας στην προσχολική και σχολική εκπαίδευση μέσα από Εκπαιδευτικές Γεωδιαδρομές στο αστικό περιβάλλον.

779 Αθανάσιος Μόγιας, Παναγιώτα Κουλούρη, Μαρία Χειμωνοπούλου, Θεοδώρα Μπουμπόναρη

Θαλάσσιος Γραμματισμός: Διερευνώντας γνώσεις, στάσεις και συμπεριφορές μαθητών Γυμνασίου σε ζητήματα Επιστημών της Θάλασσας

993 Αρτεμησία Στούμπα, Διονύσιος Σκορδούλης, Αποστολία Γαλάνη

Κατασκευάζοντας διδακτικό λογισμικό για την Γεωγραφία με το Scratch. Οι φοιτητές - μελλοντικοί δάσκαλοι στο ρόλο του δημιουργού.

Προεδρείο: Αποστολία Γαλάνη, Αρτεμησία Στούμπα

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.4

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ

ΑΙΘΟΥΣΑ 4

834 Ιωάννης Θεοδώνης, Αθανάσιος Βελέντζας

Τα εικονικά πειράματα ως εργαλεία υποστήριξης της εργασίας στο εργαστήριο Φυσικής. Μια μελέτη περίπτωσης στην περίοδο της καραντίνας λόγω του κορωνοϊού

857 Παναγιώτης Λάζος, Νικόλαος Κυριαζόπουλος, Ευθύμιος Κόντος, Αναΐτ Εζεκελιάν

Μελετώντας το φαινόμενο Doppler στην τάξη με ένα παιχνίδι, έναν μικροελεγκτή Arduino και το λογισμικό Audacity (ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ)

- 835 Αλέξανδρος Κατέρης, Παναγιώτης Λάζος, Σεραφεΐμ Τσούκος, Παύλος Τζαμαλής, Αθανάσιος Βελέντζας

Πόσο αποτελεσματικά μπορούν να χρησιμοποιούν οι μαθητές τα κινητά τους τηλέφωνα στο σχολικό εργαστήριο των φυσικών επιστημών;

Προεδρείο: Αθανάσιος Βελέντζας, Παναγιώτης Λάζος

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.5

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 5

- 850 Αικατερίνη Παπαδημητρίου, Μιχαήλ Σκουμιός

Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη χρήση κατηγοριών εκπαιδευτικού υλικού στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

- 806 Αλέξανδρος Φαίδων Προσπαθόπουλος

Αξιολόγηση γραπτού τεστ της Τεχνολογίας Υλικών με τη εφαρμογή της Θεωρίας Απόκρισης Στοιχείου

- 1001 Θεοπούλα – Πωλίνα Χρυσόχου

Παραγωγή γνώσης σε διαδικτυακές κοινότητες πρακτικής: Μια μελέτη περίπτωσης

Προεδρείο: Πωλίνα Χρυσόχου, Αικατερίνη Παπαδημητρίου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.6

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

ΑΙΘΟΥΣΑ 6

- 901 Κωνσταντίνος Μπατσιδης, Άννα Κουκά

Εργαστηριακές ασκήσεις στη Χημεία της Γ' Λυκείου Δυσκολίες και προτάσεις από τους καθηγητές

- 899 Βασιλική Βαγενά, Μαρίντα Εργαζάκη

Σχεδιασμός και εφαρμογή μαθησιακού περιβάλλοντος γενετικής για μαθητές ΣΤ' Δημοτικού

- 787 Ελένη - Μαρία Βαλκάνου, Ιωάννης Σταράκης

Διδακτική προσέγγιση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του νερού στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Προεδρείο: Ιωάννης Σταράκης, Κωνσταντίνος Μπατσιδης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 4.7

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ ΚΑΙ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

796 Αθανάσιος Γκουρμπής

*Μέτρηση της υδροστατικής πίεσης και ο Νόμος της υδροστατικής πίεσης με τον
Μικροελεγκτή Arduino*

17:30 – 18:30

Κλείσιμο Συνεδρίου

ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟ

ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΣΚΕΛΟΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

12^ο Συνέδριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών
στην Εκπαίδευση

Εξ αποστάσεως σκέλος συνεδρίου

Αναλυτικό πρόγραμμα

Παρασκευή 19 Νοεμβρίου 2021

09:00 – 09:30

Χαιρετισμοί

Καθ. Άννα Σπύρτου

Πρόεδρος της ΕΝΕΦΕΤ

Καθ. Κωνσταντίνος Σκορδούλης

Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου

Παρασκευή 19 Νοεμβρίου 2021

09:30 – 11:30

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 1

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.1

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

788 Ηλίας Κοτσιφάκος, Δημήτριος Κοτσιφάκος

Αντιλήψεις και συλλογισμοί για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών και την περιβαλλοντική εκπαίδευση πάνω σε ένα κείμενο του Κωστή Παλαμά

795 Μαρία Μαυρίδη, Κατερίνα Σάλτα, Θωμάς Μαυρομούστακος

Πώς η κοινωνικο-επιστημονική πλαισίωση επηρεάζει την πολυπλοκότητα των χημικών συλλογισμών μαθητών Λυκείου

818 Ναταλία Διονυσίου, Θεόδωρος Πιερράτος

Διδάσκοντας Φυσική στο Δημοτικό Σχολείο παίζοντας στην αυλή: γνώσεις και στάσεις υποψηφίων και εν ενεργεία εκπαιδευτικών για τη βιωματική μάθηση και διδασκαλία

- 821 Αγγελική Βουδούρη, Γεώργιος Πολύδωρος
Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο στο μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης
- 837 Μαρία-Παναγιώτα Βλαχολιά, Χρύσα Τζουγκράκη
Διερεύνηση της υιοθέτησης οπτικών και αναλυτικών στρατηγικών κατά την επίλυση προβλημάτων Οργανικής Χημείας
- 911 Μαρία Μάντζιου
Απόψεις εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη συμβολή της ιστορίας και της φιλοσοφίας της επιστήμης στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.2

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ STEM ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- 975 Γιώργος Νατσιόπουλος, Μαυροειδής Αγγελακέρης
Ο κόσμος του Μαγνητισμού
- 822 Καλλιόπη Κανάκη, Μιχαήλ Καλογιαννάκης
Έλεγχος συσχέτισης της υπολογιστικής σκέψης και των μαθησιακών επιδόσεων στις Φυσικές Επιστήμες, στις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού
- 832 Πανδώρα Δορούκα, Σταμάτιος Παπαδάκης, Μιχαήλ Καλογιαννάκης
Νανο-εγγραμματοσμός στην πρώιμη παιδική ηλικία με διεπιστημονικές ψηφιακές εφαρμογές ως απόρροια της πανδημίας: Πιλοτική εφαρμογή σε παιδιά
- 864 Ιωάννα Ρεπανίδου, Νικόλαος Λαμπρινός
Η μαγεία της μέτρησης αποστάσεων στους παγκόσμιους ψηφιακούς χάρτες: Πιλοτική εφαρμογή και βιωματικές προσεγγίσεις στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση
- 950 Παναγιώτης Ταμπάκης, Στέφανος Ασημόπουλος
Νοητικά μοντέλα υποψήφιων δασκάλων σχετικά με το φαινόμενο της παλίρροιας μέσα από την εφαρμογή μιας διδακτικής ακολουθίας που ακολουθεί τις αρχές του διδακτικού πειράματος
- 791 Νεφέλη Άρης Μαραζοπούλου, Ιωάννης Σταράκης, Παρασκευή Ανεβλαβή, Άννα Αργυράκη, Μαρία Ασπιώτη, Ειρήνη Ασπρομάτη, Δήμητρα Βουλγαρίνα, Αλεξάνδρα Γιαννοπούλου, Μελίνα Γιαννοπούλου, Ουζουν Ογλου Γκιουλσούμ, Μαρία-Χρυσούλα Δημητράκου, Ευαγγελία Δούκα, Ξένη Ερωτίδη, Θεοδώρα Κοκολιού, Αγγελική Κοτταρά, Θεοδώρα-Νεφέλη Μανιατά, Χριστίνα Μαχραμα, Βασιλική Μποτονάκη, Όλγα Μπουρλούτσα, Σταματίνα

Παπαδημητρίου, Σοφία Σκληρού, Χριστιάνα Τσούση, Μαρία Φιλίππου, Γεωργία Χατζάκη, Δήμητρα Χριστοπούλου

Οι αντιλήψεις μαθητών προσχολικής ηλικίας για τις Φαινόμενες Κινήσεις του Ήλιου και της Σελήνης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.3

ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ – ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΕΞ' ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ ΕΚΠ/ΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

800 Κατερίνα Σάλτα, Κατερίνα Πασχαλίδου, Μαρία Τσέτσερη, Διονύσιος Κουλουγλιώτης

Εξ' αποστάσεως διδασκαλία μαθημάτων Φυσικών Επιστημών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Διερεύνηση απόψεων φοιτητών δύο Ελληνικών Πανεπιστημίων

877 Σταύρος Κουκιόγλου, Δημήτριος Ψύλλος

Διάκριση Οπτικών Αναπαραστάσεων σε Επιστημονικά Μοντέλα

929 Ελευθερία Παπαδέλη, Ελένη Τσακίρίδου, Ευαγγελία Μαυρικάκη

Σχεδιασμός, δημιουργία & πιλοτική χρήση διδακτικού πακέτου για τη διδασκαλία της ενότητας της Γενετικής στη Βιολογία Γ' Γυμνασίου

829 Χριστίνα Σταύρου

Πρωθώντας αλλαγή στις γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευτικών στη Διαμορφωτική Αξιολόγηση στις Φυσικές Επιστήμες

867 Δέσποινα Μοσχούρη, Χαρίτων Πολάτογλου

Κλίμα και κλιματική αλλαγή: Εφαρμογή και αξιολόγηση διαμορφωτικής διδακτικής παρέμβασης, με τη μέθοδο του Εργαστηρίου Αλλαγής, σε μαθητές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

910 Γεώργιος Πολύδωρος

Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στο Δημοτικό Σχολείο: Προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.4

ΔΙΔΑΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

- 812 Νικόλαος Γαλάνης, Γεώργιος Μαλανδράκης
Η λανθάνουσα κατανόηση της έννοιας του Αποτυπώματος Άνθρακα από μαθητές/τριες Γυμνασίου
- 917 Νίκος Βουδρισλής, Νίκος Λαμπρινός
Γεωγραφική Εκπαίδευση και Περιβαλλοντική Δικαιοσύνη
- 866 Θεοδώρα Χαμπίδου, Χαρίτων Πολάτογλου
Μελετώντας το ενεργειακό σπίτι: μια διδακτική παρέμβαση, σε μαθητές Λυκείου
- 843 Λεμονιά Αντώνογλου, Κατερίνα Σάλτα, Διονύσιος Κουλουγλιώτης
Τα επιχειρήματα μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την ανακύκλωση των υλικών: Επίδραση των κινήτρων των μαθητών.
- 794 Αικατερίνη Παππά, Δημήτριος Κεφάλας, Ηλίας Μαυροματίδης, Πέτρος Κατσαφάδος
Ανάπτυξη σειράς εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματικής Αλλαγής στο Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου
- 886 Κωνσταντίνα Τάσιου, Γιώργος Μαλανδράκης
Διερεύνηση της λανθάνουσας κατανόησης της έννοιας του αποτυπώματος νερού από υποψήφιους εκπαιδευτικούς.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 1.5

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- 778 Αναστασία Αγγελούδη, Γεώργιος Παπαγεωργίου
Επιχειρηματολογία μαθητών Ε΄ δημοτικού για το φαινόμενο της εξάτμισης - Μια διδακτική παρέμβαση
- 798 Γεώργιος Παπαγεωργίου, Νικόλαος Ζαρκάδης
Οπτικές αναπαραστάσεις της δομής του ατόμου από μαθητές Λυκείου: Η επίδραση της κατανόησης των κβαντικών αριθμών
- 801 Νικόλαος Ζαρκάδης, Γεώργιος Παπαγεωργίου
Ερμηνείες απλών φυσικών φαινομένων – Η αξιοποίηση σωματιδιακών ιδεών από μελλοντικούς νηπιαγωγούς
- 804 Ιωάννης Καρδαράς, Μαρία Καλλέρη
Η διδασκαλία του μοντέλου του Bohr με τη χρήση γραμμικών φασμάτων
- 810 Γεωργία Τόλη, Μαρία Καλλέρη
Η επίδραση της αυτοαποτελεσματικότητας των μαθητών στη μάθησή τους στη φυσική: η περίπτωση της έννοιας της ενέργειας

- 839 Γιούλη Βαϊοπούλου, Ελένη Κανελλιά, Δημήτριος Σταμοβλάσης, Γεώργιος Παπαγεωργίου
Αντιλήψεις μαθητών Δημοτικού για τη Δύναμη: Μια ποιοτική προσέγγιση για τον έλεγχο της συνέπειας εντός πλαισίου

Παρασκευή 19 Νοεμβρίου 2021

11:30 – 13:30

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 2

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.1 (11:30 – 12:10)

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΑΦΙΣΩΝ (POSTERS)

- 776 Δημήτρης Κόρακας
ISTE – Μια νέα διδακτική προσέγγιση με εντυπωσιακά πειράματα στις Φυσικές Επιστήμες. Μια εφαρμογή της ISTE στη διδασκαλία της καύσης στο Λύκειο
- 846 Σωτήριος Μανδαλίδης, Φανή Σέρογλου
Η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης για τη μάθηση στις φυσικές επιστήμες. Μία ιστορική και εννοιολογική αναδρομή
- 888 Δήμητρα Καζαντζίδου, Κωνσταντίνος Κώτσης
Αναπαράσταση της φύσης του στρατοσφαιρικού όζοντος σε παιδικά βιβλία μυθοπλασίας, με θέμα την καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος
- 974 Χρυσούλα Γκουντούλα, Αναστάσιος Ζουπίδης
Απόψεις και δυσκολίες των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών στη διδασκαλία ΦΕ: Μία συστηματική ανασκόπηση
- 1000 Μαριάννα Σωτηρία Παπανικολάου, Κατερίνα Πλακίτση, Λεωνίδα Γαβρίλας, Κωνσταντίνος Κώτσης
Διερεύνηση ιδεών μαθητών προσχολικής ηλικίας γύρω από έννοιες Φυσικών Επιστημών αναφορικά με την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων
- 970 Ευαγγελία Βήτα, Μαρία Χαϊτίδου
Ανάδειξη των όψεων της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου κατά τη δράση: η περίπτωση της διδασκαλίας του φαινομένου του λωτού στην πρώτη βαθμίδα εκπαίδευσης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.2

ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΙ ΜΑΘΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

- 944 Γεώργιος Κρητικός, Ανδρέας Μούτσιος-Ρέντζος, Φραγκίσκος Καλαβάσης
Διαχείριση της σημειογραφίας κλάσματος κατά την επίλυση προβλημάτων Φυσικής από πρωτοετείς φοιτητές/τριες Παιδαγωγικών Τμημάτων
- 912 Παναγιώτης Ρήγας, Κατερίνα Σάλτα, Κατερίνα Πασχαλίδου, Κωνσταντίνος Μεθενίτης
Συλλογισμοί φοιτητών κατά την επίλυση προβλημάτων σχετικών με τα διαλύματα, τη διαλυτότητα και την ανακρυστάλλωση
- 827 Γεώργιος Αμπατζίδης, Χρυσή Καραπαναγιώτη
Ανάλυση εργαστηριακών δραστηριοτήτων σχεδιασμένων από φοιτητές για τη διδασκαλία εννοιών χημείας
- 978 Ιωάννης Βλάχος, Γεώργιος Στύλος, Κωνσταντίνος Κώτσης
Στάσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την αξιοποίηση των πειραμάτων στη διδασκαλία της Φυσικής
- 994 Ιωάννης Μυγδανάλευρος, Κωνσταντίνος Κώτσης
Εξέλιξη των αντιλήψεων φοιτητών Τμήματος Φυσικής, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, για τη ραδιενέργεια
- 997 Λεωνίδας Γαβρίλας, Παναγιώτης Γκόντας, Κωνσταντίνος Κώτσης
Διερεύνηση συσχέτισης της κατεύθυνσης σπουδών στο λύκειο με τις αντιλήψεις φοιτητών για την Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία των κινητών τηλεφώνων και των ασύρματων δικτύων

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.3

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- 872 Μαρία Βλάχου, Δημήτρης Σταμοβλάσης
Διερεύνηση της συνεκτικότητας της γνώσης των μαθητών Γυμνασίου για τα θερμικά φαινόμενα με χρήση της Ανάλυσης Λανθανουσών Τάξεων
- 951 Χρύσα Καραγιάννη, Δημήτριος Ψύλλος
Ρητή διδασκαλία της διαμόρφωσης ερωτήματος μέσα από μία ρητή ή υπόρρητη διδασκαλία για τη φύση της διερεύνησης
- 859 Αθανάσιος Ταραμόπουλος, Δημήτριος Ψύλλος
Μελέτη της ανάπτυξης δεξιοτήτων πειραματισμού σε μαθητές Λυκείου

881 Κώστας Ναούμ, Βασίλης Κόλλιας

Στήριξη της επιχειρηματολόγησης στη Μηχανική: Η επίδραση σε μέτριες και αδύνατες μαθήτριες* της Β΄ Γυμνασίου

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.4 (12.10 μμ – 13.30 μμ)

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

847 Σωτήριος Μανδαλίδης, Φανή Σέρογλου

Ο ρόλος της κριτικής σκέψης στην εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες στην κοινωνία του 21ου αιώνα.

916 Ευθυμία Μπαλτσιώτη, Μαριάννα Καλαϊτζιδάκη

Η Διερεύνηση της Περιβαλλοντικής πολιτότητας φοιτητών και φοιτητριών δασκάλων

893 Δήμητρα Καζαντζίδου, Κωνσταντίνος Κώτσης

Αναπαράσταση του μηχανισμού παγκόσμιας υπερθέρμανσης σε παιδικά βιβλία μυθοπλασίας με θέμα τη διαταραχή του φαινομένου του θερμοκηπίου

875 Σούδη Αντωνία

«Οι βοηθοί του Iron-man»: μια διδακτική πρόταση για τον μαγνητισμό στο Νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού (ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ)

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 2.5

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ STEM

932 Νικόλαος Σιδηρόπουλος, Βαγγέλης Άλτας, Παναγιώτης Βεργεράκης, Αριστείδης Γιακουμάκης, Νατάσα Νικολακάκη, Δημήτριος Σισμανίδης

Εκπαιδευτικές Εφαρμογές με την Επιστημολογία STEM: το «έξυπνο» θερμοκήπιο

999 Αργύρης Νιφυράκης, Δημήτρης Σταύρου

Σχεδιασμός και ανάπτυξη STEM διδασκαλιών στο αντικείμενο της Νανοεπιστήμης - Νανοτεχνολογίας

937 Γεωργία Μάρκου, Πολύμνια Παναγιωτάκη, Αικατερίνη Ι.Σ. Βλαχάκη, Ελένη-Ευανθία Μενιουδάκη, Μαρία Σταθοπούλου, Γεώργιος Τσαλμπούρης

Αυτόματο Αεροπλάνο Περιβαλλοντολογικού Ελέγχου

938 Αβραάμ Αποστολακάκης, Μαρία Δακανάλη, Μιχάλης Κοντοπόδης, Ελένη Κορακάκη, Ειρήνη Περυσινάκη, Σοφία Κασωτάκη, Άννα Παντελάκη

Μνήμη Flash - προσομοίωμα STEM κατασκευής

933 Μαρία Τοπολιάτη, Κατερίνα Πλακίτση

Μελετώντας τον πλανήτη Γη και το διάστημα μέσα από την αξιοποίηση της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της εκπαίδευσης STEAM σε δια ζώσης και εξ αποστάσεως διδασκαλία

Παρασκευή 19 Νοεμβρίου 2021

13:30 – 15:30

ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΕΣ 3

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.1

ΣΥΜΠΟΣΙΟ: Απόψεις και Πρακτικές εκπαιδευτικών για τη διερευνητική διδασκαλία και μάθηση

Διοργάνωση: Πέτρος Καριώτογλου, Αναστάσιος Ζουπίδης, Συζητητής: Βασίλης Τσελφές

871 Αναστάσιος Ζουπίδης

Η επίδραση των πεποιθήσεων μελλοντικών Νηπιαγωγών στην πρόθεσή τους να ενσωματώσουν διερευνητικές διδακτικές μεθόδους στη διδασκαλία τους

900 Μαρία Καρνέζου, Πέτρος Καριώτογλου

Απόψεις και πρακτικές διευκολυντών για τη διερεύνηση στην μη τυπική εκπαίδευση

961 Χριστίνα Δημητρίου Τσαλίκη, Πηνελόπη Παπαδοπούλου Παπαδοπούλου, Γεώργιος Μαλανδράκης

Εξέλιξη πρακτικών εκπαιδευτικών για τη λεκτική αλληλεπίδραση ως αποτέλεσμα προγράμματος Επαγγελματικής Ανάπτυξης

ΣΥΝΕΔΡΙΑ 3.2

ΣΥΜΠΟΣΙΟ: Δεξιότητες STEAM του 21ου αιώνα και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες: Ένα πεδίο σύνθεσης επιστημονικών πειθαρχιών, πλαισίων ανάπτυξης, εργαλείων σχεδιασμού και καλών πρακτικών

Διοργάνωση: Ευθύμιος Σταμούλης, Συζητήτρια: Κατερίνα Πλακίτση

1002 Ευθύμιος Σταμούλης, Παναγιώτης Πήλιουρας

Σχεδιασμός επιμορφωτικού προγράμματος υπό το πρίσμα των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών με την ανάπτυξη του εργαλείου SCOPES

971 Μαριάνθη Ν. Νάστου, Γεώργιος Κουκούλης, Κατερίνα Πλακίτση

Εκπαίδευση μέσω επεκτατικής μάθησης στη Διδακτική Φυσικών Επιστημών υπό το μεθοδολογικό εργαλείο SCOPES

- 972 Γεώργιος Κουκούλης, Νικόλαος Κολιός, Γεώργιος Ευθυμίου, Ευθύμιος Σταμούλης, Κατερίνα Πλακίτση

Σχεδίαση και Ανάπτυξη εργαλειοθήκης σχετικά με την Ενεργειακή αποδοτικότητα με τη χρήση του εργαλείου SCOPES

- 976 Γλυκερία Φραγκιαδάκη, Κωνσταντίνος Ραβάνης

Συνδέοντας το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών με την κοινωνική και πολιτισμική πραγματικότητα και τα ενδιαφέροντα του παιδιού

- 979 Ελένη Κολοκούρη, Αθηνά – Χριστίνα Κορνελάκη, Γιώργος Ευθυμίου

Κατάρτιση εκπαιδευτικών στις δεξιότητες του 21ου αιώνα: Η έρευνα ανάλυσης αναγκών

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Επιχειρηματολογία μαθητών Ε΄ δημοτικού για το φαινόμενο της εξάτμισης - Μια διδακτική παρέμβαση

Αγγελούδη Αναστασία, Παπαγεωργίου Γεώργιος
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η παρούσα έρευνα εστιάζει στη συμβολή μιας διδακτικής παρέμβασης, που περιλαμβάνει τη διδασκαλία της σωματιδιακής θεωρίας, στην ποιότητα γραπτών επιχειρημάτων των μαθητών για την εξάτμιση. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με συμπλήρωση γραπτού ερωτηματολογίου από 77 μαθητές της Ε΄ τάξης, πριν και μετά την παρέμβαση. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε βελτίωση στην ποιότητα των επιχειρημάτων των μαθητών που διδάχτηκαν τη σωματιδιακή θεωρία.

Αναπτύσσοντας τις ικανότητες των μαθητών του δημοτικού σχολείου να κρίνουν τα αποδεικτικά στοιχεία επιστημονικών επιχειρημάτων για τους ηλεκτρομαγνήτες

Αλεξόπουλος Κωνσταντίνος, Παρασκευοπούλου Μαριάνθη, Σκουμιός Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η εργασία εξετάζει την επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης στις ικανότητες των μαθητών της Στ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου να κρίνουν τα αποδεικτικά στοιχεία επιχειρημάτων για τους ηλεκτρομαγνήτες. Αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό υλικό για τους ηλεκτρομαγνήτες που βασίστηκε στη διδακτική προσέγγιση της «μάθησης μέσω πρακτικών», το οποίο εφαρμόστηκε σε 28 μαθητές της Στ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου. Ως εργαλείο συλλογής των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε από τους μαθητές πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Η ανάλυση των δεδομένων έδειξε ότι οι μαθητές, μετά τη διδακτική παρέμβαση, βελτίωσαν σημαντικά τις ικανότητές τους να εντοπίζουν αποδεικτικά στοιχεία σε επιχειρήματα, να αναγνωρίζουν τα αποδεικτικά στοιχεία που είναι αναγκαίο να περιλαμβάνονται στα επιχειρήματα, να κρίνουν αποδεικτικά στοιχεία, και να αξιολογούν επιχειρήματα με βάση τα αποδεικτικά τους στοιχεία.

Ανάλυση εργαστηριακών δραστηριοτήτων σχεδιασμένων από φοιτητές για τη διδασκαλία εννοιών χημείας

Αμπατζίδης Γεώργιος, Καραπαναγιώτη Χρυσή
Πανεπιστήμιο Πατρών

Οι εργαστηριακές δραστηριότητες θεωρούνται αναπόσπαστο κομμάτι της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών καθώς συνεισφέρουν σημαντικά στην ανάπτυξη σχετικών δεξιοτήτων και υποστηρίζουν τους μαθητές στην οικοδόμηση κατανόησης. Σε αυτή την εργασία διερευνούμε τις επιλογές φοιτητών της εκπαίδευσης και των φυσικών επιστημών αναφορικά με τη διεξαγωγή εργαστηριακών δραστηριοτήτων για τη διδασκαλία εννοιών χημείας στην τάξη. Η ανάλυση και η συζήτηση εστιάζει στα είδη δραστηριοτήτων που επιλέγουν οι φοιτητές να χρησιμοποιήσουν στη διδασκαλία καθώς και τα υλικά που επιλέγουν για την πραγματοποίησή τους.

Τυφλότητα απέναντι στα φυτά: Ανάλυση δικτύου ευρημάτων διηλικιακής μελέτης

Αμπράζης Αλέξανδρος, Παπαδοπούλου Πηνελόπη
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στόχος αυτής της μελέτης είναι η επικέντρωση στα βασικά εννοιολογικά στοιχεία του φαινομένου της τυφλότητας απέναντι στα φυτά και η ανάδειξη πιθανών συσχετίσεων μεταξύ τους μέσω μιας προσέγγισης ανάλυσης δικτύου. Επιπλέον, μέσα από ένα διηλικιακό ερευνητικό πρίσμα, εξετάζεται

το πως αυτές οι συσχετίσεις πιθανώς αλλάζουν καθώς οι συμμετέχοντες της έρευνας μεταβαίνουν από το δημοτικό σχολείο στο πανεπιστήμιο. Χίλιοι διακόσιοι τριάντα επτά (1237) εκπαιδευόμενοι πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης συμμετείχαν στην έρευνα συμπληρώνοντας ερωτηματολόγιο. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, καταγράφηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις που πιθανότατα φέρνουν στο προσκήνιο την ανάγκη για διαφορετικό χειρισμό του φαινομένου, ανάλογα με την κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα.

Προσαρμογή του διεθνούς διαδικτυακού μετρητή ατομικού Οικολογικού Αποτυπώματος στα ελληνικά δεδομένα

Μαλανδράκης Γιώργος², Αμπράζης Αλέξανδρος¹, Γαλάνης Νικόλαος², Πανάρας Γιώργος¹,
Παπαδοπούλου Πηνελόπη¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η μέτρηση του Οικολογικού Αποτυπώματος (ΟΑ) αποτελεί μια πολύτιμη διαδικασία για την αξιολόγηση της πορείας των σύγχρονων κοινωνιών προς τη βιωσιμότητα. Κατά τον υπολογισμό του ατομικού ΟΑ λαμβάνονται υπόψη διάφορες παράμετροι σχετικά με τις καταναλωτικές συνήθειες του κάθε ανθρώπου αλλά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της χώρας στην οποία κατοικεί. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η προσαρμογή του διεθνούς διαδικτυακού μετρητή για το ατομικό ΟΑ στα ελληνικά δεδομένα και στους εθνικούς μέσους όρους, προκειμένου αυτός να μπορεί να προσφέρει πιο αξιόπιστα αποτελέσματα. Παράλληλα, ο προσαρμοσμένος αυτός μετρητής προσφέρει ένα νέο εργαλείο στην εκπαιδευτική κοινότητα, βοηθώντας περαιτέρω στην καλλιέργεια του βιώσιμου τρόπου ζωής.

Η συνδεσιμότητα με τη φύση των Νηπιαγωγών του νομού Ρεθύμνου και η συσχέτισή της με περιβαλλοντικές πρακτικές

Αντωνοπούλου Στυλιανή¹, Καλαϊτζιδάκη Μαριάννα¹, Πέτρου Στέλλα², Κορφιάτης Κωνσταντίνος²

¹Πανεπιστήμιο Κρήτης, ²Πανεπιστήμιο Κύπρου

Η σημαντικότητα της συνδεσιμότητας του ατόμου με τη φύση (Nature Connectedness) απασχολεί την περιβαλλοντική εκπαίδευση σε διεθνές επιστημονικό επίπεδο τα τελευταία περίπου 20 χρόνια, καθώς αποτελεί παράγοντα πρόβλεψης της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Η παρούσα εργασία είναι μια ποσοτική έρευνα με σκοπό τη μέτρηση της συνδεσιμότητας με τη φύση των εν ενεργεία νηπιαγωγών του νομού Ρεθύμνου, με την κλίμακα Connectedness to Nature Scale (CNS), και τη συσχέτιση της με διάφορους παράγοντες (περιοχή όπου εργάζονται και μεγάλωσαν, συμμετοχή σε περιβαλλοντικά προγράμματα κτλ,) καθώς και με εκπαιδευτικές πρακτικές της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Η εργασία βρίσκεται στο στάδιο της στατιστικής ανάλυσης και αναμένονται αποτελέσματα.

Τα επιχειρήματα μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την ανακύκλωση των υλικών:

Επίδραση των κινήτρων των μαθητών

Αντωνόγλου Λεμονιά¹, Σάλτα Κατερίνα², Κουλουγλιώτης Διονύσιος¹

¹Ιόνιο Πανεπιστήμιο, ²Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η επιχειρηματολογία αποτελεί «εργαλείο» για την ανάπτυξη κριτικής σκέψης, λογικής συλλογιστικής, επικοινωνιακών και μεταγνωστικών δεξιοτήτων από τους μαθητές. Η Πολιτιστική Ιστορική Θεωρία Δραστηριοτήτων (CHAT) διαμορφώνει το πλαίσιο εντός του οποίου εξετάστηκε η επιχειρηματολογία μαθητών Α' Λυκείου για την ανακύκλωση των υλικών μέσα σε ένα τεχνολογικά υποστηριζόμενο περιβάλλον μάθησης μέσω διερεύνησης και η επίδραση σε αυτήν των κινήτρων τους για μάθηση Χημείας. Από την ανάλυση της δομής των επιχειρημάτων των μαθητών και του προφίλ των μαθητών

ως προς τα κίνητρα τους προέκυψε ότι τα επιχειρήματα μαθητών με υψηλό επίπεδο κίνητρων είναι πιο ολοκληρωμένα.

Μνήμη Flash - προσομοίωμα STEM κατασκευής

Αποστολακάκης Αβραάμ¹, Δακανάλη Μαρία², Κοντοπόδης Μιχάλης², Κορακάκη Ελένη³,
Περυσινάκη Ειρήνη⁴, Κασωτάκη Σοφία⁵, Παντελάκη Άννα⁶

¹1^ο ΕΠΑΛ Αρκαλοχωρίου, ²Εσπερινό ΕΠΑΛ Ιεράπετρας, ³ΓΕΛ Γαζίου, ⁴Πειραματικό Γενικό Λύκειο
Ηρακλείου, ⁵7^ο Γενικό Λύκειο Ηρακλείου, ⁶2^ο ΕΠΑΛ Ρεθύμνου

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται διδακτική πρόταση που περιλαμβάνει σενάρια διδασκαλίας και τεχνούργημα που αφορούν τη STEM προσέγγιση, με επικέντρωση τα θέματα Νανοεπιστήμης-Νανοτεχνολογίας. Η πρόταση αναπτύχθηκε από ομάδα καθηγητών Μέσης Εκπαίδευσης στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού προγράμματος ακαδημαϊκού ιδρύματος. Τα σενάρια διδασκαλίας συνδυάζουν θέματα Φυσικής, Χημείας, Πληροφορικής, Τεχνολογίας και Μαθηματικών, ενώ το τεχνούργημα αναδεικνύει τη διασύνδεση των παραπάνω επιστημών. Το τελικό παραδοτέο είναι ένα μοντέλο μνήμης, του οποίου οι λειτουργίες αναπαριστούν τη γραφή και την ανάγνωση της πληροφορίας σε μνήμη Flash.

Η Συσχέτιση Χαρακτηριστικών της Μαθησιακής Διαδικασίας της Φυσικής στο Γυμνάσιο με τις Στάσεις και τις Πεποιθήσεις των Μαθητών και Μαθητριών των Δημόσιων Σχολείων της Κύπρου απέναντι στο Μάθημα και την Επιστήμη της Φυσικής

Ασλανίδης Θεόδωρος, Χατζηκρανιώτης Ευρυπίδης, Χρυσάφης Κώστας
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της καταγραφής και της διερεύνησης της στάσης του μαθητικού πληθυσμού της Α' Λυκείου των δημόσιων σχολείων της Κύπρου, με επιλεγμένη την Ομάδα Προσανατολισμού 2, απέναντι στο μάθημα και την επιστήμη της Φυσικής, όπως προέκυψε από δείγμα N=686 παιδιών που συμμετείχαν στην έρευνα κατά την έναρξη της φοίτησής τους σε οκτώ σχολεία. Στην Ο.Π.2 επιλεγόμενα μαθήματα είναι η Φυσική και τα Μαθηματικά. Παρουσιάζονται ακόμα τα χαρακτηριστικά του μαθήματος της Φυσικής στο Γυμνάσιο όπως τα αποτύπωσαν οι μαθητές και μαθήτριες και τα αποτελέσματα της διερεύνησης της συσχέτισης των χαρακτηριστικών αυτών με τα επίπεδα των στάσεων τους.

Σχεδιασμός και εφαρμογή μαθησιακού περιβάλλοντος γενετικής για μαθητές ΣΤ' Δημοτικού Βαγενά Βασιλική, Εργαζάκη Μαρίντα Πανεπιστήμιο Πατρών

Η έρευνα αυτή αφορά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός μαθησιακού περιβάλλοντος (ΜΠ) γενετικής για μαθητές ΣΤ' Δημοτικού. Το ΜΠ σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη εκπαιδευτικές προτάσεις από τη σχετική βιβλιογραφία καθώς και το ΑΠΣ της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ είχε ως στόχο να εισαγάγει βασικές έννοιες γενετικής (DNA, γονίδια, χρωμοσώματα) προκειμένου να διευκολύνει τους μαθητές στην κατανόηση της κληρονομικότητας και της ποικιλομορφίας μεταξύ των παιδιών της ίδιας οικογένειας. Πριν και μετά την εφαρμογή του οι μαθητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο με ανοιχτές ερωτήσεις και οι απαντήσεις αναλύθηκαν στο NVivo. Τα αποτελέσματα ήταν ενθαρρυντικά, αλλά επίσης φώτισαν κενά στην κατανόηση των μαθητών για ευρύτερες βιολογικές έννοιες, όπως η διάκριση έμβιων-άβιων.

Αντιλήψεις μαθητών Δημοτικού για τη Δύναμη: Μια ποιοτική προσέγγιση για τον έλεγχο της συνέπειας εντός πλαισίου

Βαϊοπούλου Γιούλη¹, Κανελλιά Ελένη², Σταμοβλάσης Δημήτριος², Παπαγεωργίου Γεώργιος¹

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού συνέπειας εντός πλαισίου στις απαντήσεις των παιδιών, οι οποίες βασίστηκαν σε συγκεκριμένα νοητικά μοντέλα που έχουν καταγραφεί βιβλιογραφικά για την έννοια της Δύναμης. Χορηγήθηκε το εργαλείο ανοιχτού τύπου Force-RoQ σε 48 μαθητές της Γ-ΣΤ' Δημοτικού και ακολούθησε η συμπλήρωση του κλειστού ερωτηματολογίου Force-RQ, ώστε να διαπιστωθεί ο βαθμός συνέπειας των απαντήσεων. Ύστερα από ποιοτική ανάλυση των δεδομένων δεν εντοπίστηκαν ενδείξεις συνέπειας εντός πλαισίου στις απαντήσεις των συμμετεχόντων.

Διδακτική προσέγγιση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του νερού στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Βαλκάνου Ελένη-Μαρία¹, Σταράκης Ιωάννης²

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί ο βαθμός στον οποίο μαθητές 5ης Δημοτικού μπορούν να οικοδομήσουν την επιστημονικά αποδεκτή εξήγηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας του νερού. Στο πλαίσιο αυτό καταγράφηκαν τα μονοπάτια μάθησης 24 μαθητών 5ης Δημοτικού, κατά τη διδασκαλία του συγκεκριμένου φαινομένου. Κομβικό σημείο της παρέμβασης αποτέλεσε η αντιμετώπιση της εναλλακτικής ιδέας ότι η ηλεκτρική αγωγιμότητα όλων των υλικών σωμάτων οφείλεται στην ύπαρξη ελεύθερων ηλεκτρονίων στο εσωτερικό τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές είναι σε θέση να αποδώσουν την ηλεκτρική αγωγιμότητα του νερού στην ύπαρξη διαλυμένων αλάτων στο εσωτερικό του.

Ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού υλικού για την Κλιματική Αλλαγή

Βησσαρίτη Ασημένια, Μεταξάς Ιωάννης, Μιχαηλίδη Αιμιλία, Σταύρου Δημήτριος,
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε με σκοπό την ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού υλικού για την Κλιματική Αλλαγή, βασιζόμενου στις αρχές της διερευνητικής μάθησης. Συγκεκριμένα, αξιοποιήθηκαν e-book, προσομοιώσεις και διαδραστικά βίντεο. Όλα είναι πλαισιωμένα με δραστηριότητες, ερωτήσεις και παρατηρήσεις που οδηγούν στα ανάλογα συμπεράσματα. Το διδακτικό υλικό είναι χωρισμένο σε τέσσερις ενότητες που αφορούν το λιώσιμο των πάγων, την λευκαύγεια, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Δίνεται επομένως η ευκαιρία να μελετηθεί ένα επίκαιρο πρόβλημα μέσω ενός ψηφιακού υλικού, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά περίπτωση για μικτή μάθηση ή και αποκλειστικά για εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Ανάδειξη των όψεων της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου κατά τη δράση: η περίπτωση της διδασκαλίας του φαινομένου του λωτού στην πρώτη βαθμίδα εκπαίδευσης

Βήτα Ευαγγελία, Χαϊτίδου Μαρία

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στην παρούσα εργασία γίνεται ανάδειξη των όψεων της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου (ΠΓΠ) κατά τη δράση σε διδασκαλία με περιεχόμενο που αφορά στη Νανοτεχνολογία - Νανοεπιστήμη (N-ET) και συγκεκριμένα στο φαινόμενο του λωτού. Συμμετέχουσα στην έρευνα είναι μια εκπαιδευτικός της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα δεδομένα προήλθαν από τη βιντεοσκοπημένη διδασκαλία της εκπαιδευτικού για το παραπάνω γνωστικό αντικείμενο. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως κυριαρχούν

οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των όψεων της ΠΓΠ κατά τη δράση, όπως η αλληλεπίδραση Περιεχομένου/Πλαισίου. Παράλληλα, αναδεικνύονται η αλληλεπίδραση εκπαιδευτικού-μαθητών κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας, αλλά και ο σημαντικός ρόλος που διαδραματίζει το πλαίσιο στην ανάπτυξη της ΠΓΠ.

Διερεύνηση της υιοθέτησης οπτικών και αναλυτικών στρατηγικών κατά την επίλυση προβλημάτων Οργανικής Χημείας

Βλαχολιά Μαρία Παναγιώτα, Τζουγκράκη Χρύσα
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η υιοθέτηση οπτικών και αναλυτικών στρατηγικών από μαθητές κατά την επίλυση προβλημάτων Οργανικής Χημείας, καθώς και η ικανότητα τους να χρησιμοποιούν αναλυτικές στρατηγικές σε περιπτώσεις όπου απαιτείται να αγνοηθεί η διαισθητική απάντηση. Η εφαρμογή του εργαλείου VACT έδειξε ότι οι μαθητές χρησιμοποιούν κατά περίπτωση οπτικές και αναλυτικές στρατηγικές, και ότι παρουσιάζουν δυσκολία στη χρήση της χημικής γνώσης στις περιπτώσεις κατά τις οποίες απαιτείται να αγνοηθεί η διαισθητική απάντηση που καθοδηγείται ισχυρά από την οπτική παρατήρηση.

Στάσεις εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης για την αξιοποίηση των πειραμάτων στη διδασκαλία της Φυσικής

Βλάχος Ιωάννης, Στύλος Γεώργιος, Κώτσης Κωνσταντίνος

Η σημασία της εκτέλεσης πειραμάτων είναι καθοριστικής σημασίας για τη διδασκαλία της Φυσικής, διότι απορρέουν πολλά πλεονεκτήματα όχι μόνο για τον γνωστικό, αλλά και για τον συναισθηματικό, κοινωνικό και ψυχοκινητικό τομέα των μαθητών. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση της έρευνας που πραγματοποιήθηκε σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης των νομών Άρτας, Ιωαννίνων, Θεσπρωτίας και Αιτωλοακαρνανίας σχετικά με τις στάσεις τους για την αξιοποίηση των πειραμάτων στη διδασκαλία της Φυσικής. Η ποσοτική ανάλυση της έρευνας δείχνει ότι η μεγάλη πλειοψηφία των εκπαιδευτικών έχει θετικές στάσεις για την αξιοποίηση των πειραμάτων Φυσικής, καθώς και κάποιες αιτίες μη υλοποίησής τους.

Διερεύνηση της συνεκτικότητας της γνώσης των μαθητών Γυμνασίου για τα θερμικά φαινόμενα με χρήση της Ανάλυσης Λανθανουσών Τάξεων

Βλάχου Μαρία, Σταμοβλάσης Δημήτρης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της συνεκτικότητας της γνώσης των μαθητών για τη θερμότητα. Το ερευνητικό ερώτημα αφορά ένα ουσιαστικό θεωρητικό ζήτημα για το οποίο οι δύο προοπτικές που συνυπάρχουν στο πεδίο, της συνεκτικής και κατακερματισμένης γνώσης αντίστοιχα δίνουν διαφορετικές απαντήσεις και βάση αυτών προτείνουν διαφορετικές διδακτικές προσεγγίσεις. Μεθοδολογικά, χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου ερωτήσεων και η Ανάλυση Λανθανουσών Τάξεων (LCA) για την αναζήτηση συνεπών με συγκεκριμένα νοητικά μοντέλα απαντήσεων. Στο παρόν δείγμα μαθητών γυμνασίου (N=137), η LCA ανάδειξε μόνο το επιστημονικό μοντέλο ως συνεκτικό, ενώ το συμπέρασμα του στατιστικού ελέγχου δεν απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση που συνάδει με την προοπτική της κατακερματισμένης γνώσης.

Ενσωμάτωση των ΤΠΕ στο δημοτικό σχολείο στο μάθημα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

Βουδούρη Αγγελική¹, Πολύδωρος Γεώργιος²

¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²Πανεπιστήμιο Κρήτης

Αυτή η έρευνα διερεύννησε τις αντιλήψεις των δασκάλων για τα εμπόδια στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Η μελέτη υιοθέτησε την ποιοτική μεθοδολογία με εργαλείο την ημιδομημένη συνέντευξη. Οι συμμετέχοντες αυτής της έρευνας ήταν 14 δάσκαλοι, με βολική δειγματοληψία, βάσει κάποιων χαρακτηριστικών όπως το επίπεδο της τάξης τους, την εργασιακή εμπειρία και το φύλο. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, οι εκπαιδευτικοί δεν είναι ακόμη έτοιμοι να ενσωματώσουν τις ΤΠΕ στη τάξη.

Γεωγραφική εκπαίδευση και περιβαλλοντική δικαιοσύνη

Βουδρισλής Νίκος¹, Λαμπρινός Νίκος²

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η γεωγραφική εκπαίδευση μπορεί να διαδραματίσει έναν σημαντικό ρόλο στην προσέγγιση της περιβαλλοντικής δικαιοσύνης καθώς βοηθάει τους μαθητές να κατανοήσουν τις σχέσεις μεταξύ κοινωνίας και φύσης, τους περιβαλλοντικούς κινδύνους και την ανάγκη δημιουργίας ενός δίκαιου κόσμου. Παράλληλα συμβάλλει στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών που διαθέτουν γεω-γνώσεις, γεω-δεξιότητες, κριτική περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση καθώς και ικανότητες συμμετοχής και δράσης.

Διερεύνηση των αντιλήψεων και των νοητικών αναπαραστάσεων των μαθητών ηλικίας 11 – 13 χρονών, για το ηλεκτρικό ρεύμα και το απλό ηλεκτρικό κύκλωμα

Βουτσά Σοφία¹, Αμπατζίδης Γεώργιος²

¹1^ο Δημοτικό Σχολείο Νεάπολης Θεσσαλονίκης, ²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Πως αντιλαμβάνονται οι μαθητές την έννοια του ηλεκτρικού ρεύματος, πως αναπαριστούν ένα απλό ηλεκτρικό κύκλωμα και ποιες οι αντιλήψεις τους για τις λειτουργίες του και τις μεταβολές που συμβαίνουν μέσα σε αυτό; Το δείγμα της έρευνας ήταν 24 μαθητές που φοιτούσαν στις Ε' και Στ' τάξεις του Δημοτικού Σχολείου και Α' Γυμνασίου, από τέσσερις διαφορετικές περιφερειακές ενότητες της Ελλάδας και χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη ως εργαλείο συλλογής δεδομένων. Από τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων παρατηρείται πως οι πρακτικο-βιωματικές αντιλήψεις των μαθητών είναι αρκετά ανθεκτικές και χαρακτηρίζονται από γραμμικούς αιτιακούς συλλογισμούς και παραμένουν σε μεγάλο ποσοστό και μετά τη διδασκαλία.

Διερεύνηση συσχέτισης της κατεύθυνσης σπουδών στο λύκειο με τις αντιλήψεις φοιτητών για την Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία των κινητών τηλεφώνων και των ασύρματων δικτύων

Γαβρίλας Λεωνίδας, Γκόντας Παναγιώτης, Κώτσης Κωνσταντίνος

Παιδαγωγικό, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η ηλεκτρομαγνητική θεωρία αποτελεί ένα από τα πλέον δυσνόητα ζητήματα της Φυσικής για μαθητές και φοιτητές. Παρόλα αυτά οι έρευνες στον τομέα αυτό είναι σχετικά λίγες. Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση συσχέτισης της κατεύθυνσης σπουδών που είχαν ακολουθήσει οι ερωτώμενοι στο λύκειο, με τις βασικές γνώσεις και αντιλήψεις που έχουν διαμορφώσει για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που προέρχεται από τα κινητά τηλέφωνα και τα ασύρματα δίκτυα. Στην έρευνα συμμετείχαν 204 φοιτητές που είχαν ακολουθήσει Θετική κατεύθυνση, 157 Τεχνολογική και 258 Θεωρητική κατεύθυνση σαν μαθητές λυκείου. Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι η κατεύθυνση σπουδών στο λύκειο σχετίζεται σημαντικά με τις αντιλήψεις που έχουν διαμορφώσει για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.

Η λανθάνουσα κατανόηση της έννοιας του Αποτυπώματος Άνθρακα από μαθητές/τριες Γυμνασίου

Γαλάνης Νικόλαος, Μαλανδράκης Γεώργιος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα έρευνα μελετάται η λανθάνουσα κατανόηση της έννοιας του Αποτυπώματος Άνθρακα (AA) από μαθητές/τριες Γυμνασίου, μέσω της δημιουργίας ερωτηματολογίου 12 εικόνων που απεικονίζουν προϊόντα ή υπηρεσίες της καθημερινότητας. Συμμετείχαν 188 μαθητές/τριες της Α΄ Γυμνασίου του πολεοδομικού συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Η ανάλυση κατέδειξε ότι οι μαθητές/τριες δεν κατανοούν την έννοια του AA και συγκεκριμένα ότι απαιτείται ενέργεια στα στάδια ζωής πριν (πρώτες ύλες) και μετά (τελική διάθεση) των προϊόντων ή υπηρεσιών και ότι δύναται να υπάρξει αρνητικό ή ουδέτερο AA. Ως κυριότεροι τομείς μείωσης χρήσης ενέργειας προτείνονται οι εξής: ενέργεια, προϊόντα ή υπηρεσίες, μεταφορές, νερό και τροφή.

Ιστορικά πειράματα Γαλιλαίου με εκπαιδευτική ρομποτική στο πλαίσιο του «Change Laboratory»

Γιαλαβουζίδου Περιστέρα¹, Χαρίτων Πολάτογλου²

¹Εκπαιδευτικός, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζουμε μια διδακτική παρέμβαση σε περιβάλλον μη-τυπικής εκπαίδευσης που στηρίζεται στην ιστορία της φυσικής ως βάση για κοινωνική αλληλεπίδραση, την εκπαιδευτική πολιτική STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) που απαντά στον προβληματικό διαχωρισμό των γνωστικών αντικειμένων και το Change Laboratory, που αποτελεί μέθοδο έρευνας παρέμβασης όπου τα εμπλεκόμενα μέλη, διαπιστώνουν τα προβλήματα και δίνουν λύσεις. Αυτό που παρατηρήσαμε είναι ότι αρχικές αντιφάσεις που εμποδίζαν τη δραστηριότητα ξεπεράστηκαν, με αποτέλεσμα την ενεργό εμπλοκή των μαθητών τόσο στο σχεδιασμό, όσο και στην διεξαγωγή των πειραμάτων και την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών σε χώρους μη τυπικής μάθησης (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Γιαννακουδάκη Καλλιόπη, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η συγκεκριμένη μελέτη διερευνά πώς εκπαιδευτικοί και ερευνητές συνδιαμορφώνουν μία εκπαιδευτική επίσκεψη στο ερευνητικό κέντρο, στο πλαίσιο μίας κοινότητας μάθησης. Όλες οι αλληλεπιδράσεις αναλύθηκαν με στόχο τον προσδιορισμό των παραγόντων που καθόρισαν το περιεχόμενο της επίσκεψης αλλά και την επαγγελματική αλλαγή των εκπαιδευτικών. Η τελική δομή της επίσκεψης ενσωμάτωσε στοιχεία που είχαν να κάνουν με την ιδιαιτερότητα του κέντρου, όπως ο περιορισμός χώρου και η ασφάλεια των μαθητών, αλλά και στοιχεία της σύγχρονης έρευνας όπως ενίσχυση των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, εμπλοκή των μαθητών κ.ά. Τέλος, αναγνωρίστηκε η επίδραση της κοινότητας μάθησης τόσο στον προσωπικό όσο και στον τομέα πρακτικής των εκπαιδευτικών.

Διδασκαλία του πειράματος των δύο σχισμών του Young και του πειράματος των Davisson και Germer, σε εκπαιδευτικούς προπτυχιακού επιπέδου, με στόχο την κατανόηση της περίθλασης.

Μία εμπειρική έρευνα.

Γκιόλμας Αριστοτέλης, Λάζος Παναγιώτης, Μιχαλόπουλος Βασίλης, Σκορδούλης Κωνσταντίνος,
Τσαλαπάτη Κωνσταντίνα, Χαλκίδης Άνθιμος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα έρευνα παρουσιάζει μία διδακτική μέθοδο, κατά την οποία προπτυχιακοί φοιτητές έρχεται σε επαφή με δύο βασικά πειράματα της Ιστορίας των Φυσικών Επιστημών: Το Πείραμα της Συμβολής του Young και το πείραμα των Davisson και Germer, το οποίο απέδειξε ότι τα σωματίδια

(ηλεκτρόνια) συμπεριφέρονται όντως και ως κύματα (σε συμφωνία με την υπόθεση του de Broglie). Το ερευνητικό ερώτημα που έθεσε η παρούσα έρευνα, αφορά στο κατά πόσον είναι δυνατόν να διδαχθούν οι φοιτητές τις βασικές διαστάσεις της κυματικής συμβολής και τις κυματικές ιδιότητες της ύλης (Βόκος κ.ά., 2000), με ταυτόχρονη αποφυγή, κατά το δυνατόν, του μαθηματικού φορμαλισμού και των περίπλοκων εννοιών της Φυσικής. Η καινοτομία της παρούσας εργασίας – σε σχέση με προϋπάρχουσες έρευνες – έγκειται στο γεγονός ότι συμπεριλαμβάνει ως μανθάνοντα υποκείμενα μελλοντικούς εκπαιδευτικούς, για τους οποίους ορίζεται ως δεδομένο πως, είτε υστερούν σε γνώσεις Φυσικής είτε τα γνωστικά τους ενδιαφέροντα δεν συμπεριλαμβάνουν τη Φυσική. Τα ευρήματα της έρευνας, που σχετίζονται με τα διδακτικά και μαθησιακά αποτελέσματα – δεδομένων των αριθμητικών περιορισμών του δείγματος – μοιάζουν ενθαρρυντικά.

Αξιολόγηση μαθητών Νηπιαγωγείου στο περιεχόμενο της Νανοτεχνολογίας: η χρήση του Makey-Makey

Γκιρεμέζη Σπυριδούλα, Πέικος Γιώργος, Σπύρτου Άννα
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται η ανάπτυξη μιας ημι-δομημένης συνέντευξης η οποία υποστηρίζεται από δυο εκπαιδευτικές κατασκευές με τη χρήση εκπαιδευτικών απτών διεπαφών (Makey-Makey) και το προγραμματιστικό περιβάλλον Scratch. Στόχος ήταν να αξιολογηθεί η μάθηση τεσσάρων μαθητών νηπιαγωγείου, σχετικά με έννοιες της Νανοεπιστήμης-Νανοτεχνολογίας έπειτα από την εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού προγράμματος. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι οι μαθητές ήταν ικανοί να χειρίζονται όρους του νανογραμματισμού μετά τη διδακτική παρέμβαση.

Απόψεις και δυσκολίες των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών στη διδασκαλία ΦΕ: Μία συστηματική ανασκόπηση

Γκουντούλα Χρυσούλα¹, Ζουπιδής Αναστάσιος²

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η Στρατηγική Ελέγχου Μεταβλητών (ΣΕΜ) αποτελεί μία σημαντική πτυχή της διερεύνησης καθώς και της διερευνητικής μάθησης. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση των απόψεων και των δυσκολιών των εκπαιδευτικών για την μέθοδο ΣΕΜ και την ενσωμάτωσή της στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Για το σκοπό αυτό ακολουθήσαμε τη μέθοδο εξαγωγής συμπερασμάτων από δημοσιεύσεις PRISMA. Από τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης προέκυψε ότι οι εκπαιδευτικοί στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση χρειάζονται υποστήριξη, προκειμένου να αντιμετωπίσουν τις δυσκολίες κατά τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την ενσωμάτωση της μεθόδου στο σχολικό πλαίσιο, καθώς και ότι δεν έχει πραγματοποιηθεί συστηματική μελέτη των απόψεων των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη μέθοδο ΣΕΜ.

Μέτρηση της υδροστατικής πίεσης και ο Νόμος της υδροστατικής πίεσης με τον Μικροελεγκτή Arduino /Measuring hydrostatic pressure and exploring hydrostatic pressure Law with the Microcontroller Arduino

Γκουρμπής Αθανάσιος

1^ο Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών

Στην παρούσα εργασία, προτείνεται η χρήση του Μικροελεγκτή Arduino για τη μέτρηση της Υδροστατικής πίεσης, αντί του παραδοσιακού μανομέτρου με υοειδή σωλήνα και μεμβράνη. Για το σκοπό αυτό, τροποποιήσαμε τον αισθητήρα BMP 280 που κανονικά μετράει ατμοσφαιρική πίεση,

καθιστώντας εφικτή τη μέτρηση της πίεσης μέσα σε υγρό. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καθοδηγούμενη πειραματική ανακάλυψη του νόμου της υδροστατικής πίεσης στα πλαίσια του αναλυτικού προγράμματος της φυσικής της Β΄ Γυμνασίου. Οι μαθητές, εφόσον εμπλακούν και στην προετοιμασία της εργαστηριακής άσκησης, αποκομίζουν οφέλη από το συνδυασμό των φυσικών επιστημών και επιστήμης υπολογιστών.

Αρχές κατασκευής βασικών δομών μιας γέφυρας, μέσω μιας δραστηριότητας STEM

Διδασκάλου Αικατερίνη¹, Σκορδούλης Κωνσταντίνος²

¹Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, ²Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα εργασία αφορά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή μιας δραστηριότητας STEM, στην οποία οι μαθητές ενεργούν ως πολιτικοί μηχανικοί, για να μελετήσουν τις δυνάμεις που καταπονούν μια γέφυρα ανάλογα με την κατανομή του εξωτερικού φορτίου που δρα πάνω σε αυτήν. Ακολουθούν τα βήματα του μηχανικού σχεδιασμού για να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν γέφυρες μικρής κλίμακας. Καταθέτουν ιδέες που ικανοποιούν τις προδιαγραφές της κατασκευής και τους περιορισμούς των υλικών, ώστε να κατασκευάσουν τα δικά τους πρωτότυπα. Στη συνέχεια δοκιμάζουν τις κατασκευές τους ώστε να ελέγξουν το εξωτερικό φορτίο που μπορούν να αντέξουν μέχρι να σπάσουν και επιλέγουν αυτές που ικανοποιούν τις καλύτερες αναλογίες αντοχής- ιδίου βάρους. Επίσης διερευνούν τα αίτια αποτυχίας ώστε να επιφέρουν βελτιώσεις στις αποτυχημένες κατασκευές τους.

Η έρευνα έδειξε ότι υπό κάποιες προϋποθέσεις, μια δραστηριότητα STEM μπορεί να πετύχει, συμμετοχή περισσότερων μαθητών, να αναδείξει φυσικά τις εναλλακτικές ιδέες τους και να καλλιεργήσει δεξιότητες του 21ου αιώνα. Επίσης, υπέδειξε νέους δρόμους επίτευξης των διδακτικών στόχων, δια των αρχών της διεπιστημονικότητας, της διερευνητικής και αυτοκατευθυνόμενης μάθησης και μέσω του ρόλου του εκπαιδευτικού, ως καθοδηγητή.

Η δραστηριότητα είναι σε συμφωνία με τα Πρότυπα Επιστήμης Νέας Γενιάς – Next Generation Science Standards (NGSS).

Διδάσκοντας Φυσική στο Δημοτικό Σχολείο παίζοντας στην αυλή: γνώσεις και στάσεις υποψηφίων και εν ενεργεία εκπαιδευτικών για τη βιωματική μάθηση και διδασκαλία

Διονυσίου Ναταλία, Πιερράτος Θεόδωρος

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μίας έρευνας που είχε ως σκοπό να αποτυπώσει τις απόψεις υποψηφίων (φοιτητών και φοιτητριών) και εν ενεργεία εκπαιδευτικών (Προσχολικής και Δημοτικής Εκπαίδευσης) σχετικά με τη βιωματική μάθηση και διδασκαλία της Φυσικής και τις δυνατότητες εφαρμογής της στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Η έρευνα, στην οποία συμμετείχαν 227 συνολικά άτομα, εστιάζει στις δραστηριότητες εκτός σχολικής τάξης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που προέκυψαν, η πλειονότητα των συμμετεχόντων θεωρεί ότι οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να εφαρμοστούν στο ελληνικό σχολείο για να διδαχθούν οι Φυσικές Επιστήμες και δηλώνουν πρόθυμοι να τις εφαρμόσουν. Οι απόψεις των συμμετεχόντων φαίνεται ότι εξαρτώνται, και διαφοροποιούνται ελαφρώς, ανάλογα με την ιδιότητά τους καθώς και από τη συμμετοχή τους, κατά το παρελθόν, όταν ήταν μαθητές, σε αντίστοιχες βιωματικές μορφές διδασκαλίας.

**Νανο-εγγραμματοσμός στην πρώιμη παιδική ηλικία με διεπιστημονικές ψηφιακές εφαρμογές ως
απόρροια της πανδημίας: Πιλοτική εφαρμογή σε παιδιά**

Δορούκα Πανδώρα, Παπαδάκης Σταμάτιος, Καλογιαννάκης Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η μελέτη αποσκοπεί στην πιλοτική αξιολόγηση της επίδρασης δύο διαφορετικών τύπων ψηφιακών τεχνολογιών (υπολογιστές και ταμπλέτες) στην κατανόηση εννοιών Νανοτεχνολογίας από μικρά παιδιά. 35 παιδιά Β' τάξης Δημοτικού χωρίστηκαν σε δύο ομάδες παρέμβασης και μια ομάδα ελέγχου. Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε σε 5 διδακτικές ώρες. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά τη σχολική χρονιά 2020-2021 χρησιμοποιώντας μια διαδικασία έρευνας τριών βημάτων. Οι γνώσεις των παιδιών για το μέγεθος και την κλίμακα αξιολογήθηκαν με το τεστ αξιολόγησης στοιχειώδους γνώσης Νανοτεχνολογίας (TENANO). Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι δύο πειραματικές ομάδες ξεπέρασαν σημαντικά την ομάδα ελέγχου στο post-test, με την ομάδα των ταμπλετών να προηγείται.

**Ανάλυση εκθεμάτων μαθητών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τη
ανάπτυξη βασικών διαστάσεων του επιστημονικού γραμματισμού σε θέματα έρευνας αιχμής**

Δρακουλάκη Ελευθερία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η ανάπτυξη εκθεμάτων από τους μαθητές έχει φανεί πως συγκεντρώνει πολλές δυνατότητες για την εμπέδωση των μαθητών σε έννοιες επιστημονικού περιεχομένου, σε επιστημονικές δεξιότητες και για την αναγνώριση των κοινωνικών πτυχών της επιστήμης. Αναγνωρίζοντας την αξία της εμπλοκής των μαθητών σε αυτή τη διαδικασία, η παρούσα εργασία στοχεύει στον να διερευνήσει τις έννοιες του επιστημονικού περιεχομένου, τις διαστάσεις της Υπεύθυνης Έρευνας και Καινοτομίας (ΥΕΚ) και τις δεξιότητες διερεύνησης που αποτυπώνονται σε 39 εκθέματα μαθητών δημοτικού, γυμνασίου και λυκείου γύρω από σύγχρονα ερευνητικά αντικείμενα. Τα εκθέματα αναλύονται με ποιοτικές μεθόδους ανάλυσης περιεχομένου.

**Ερμηνείες απλών φυσικών φαινομένων – Η αξιοποίηση σωματιδιακών ιδεών από μελλοντικούς
νηπιαγωγούς**

Ζαρκάδης Νικόλαος, Παπαγεωργίου Γεώργιος
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην παρούσα εργασία μελετάται η αξιοποίηση σωματιδιακών ιδεών από 37 μελλοντικούς νηπιαγωγούς για την εξήγηση τριών απλών φυσικών φαινομένων (αλλαγή κατάστασης, θερμική διαστολή και διάλυση), αλλά και οι προτάσεις τους για πιθανές διδακτικές προσεγγίσεις για τη μελέτη τους από νήπια. Η μελέτη έγινε με χρήση ερωτηματολογίου που περιλάμβανε τρία έργα, ένα για κάθε φαινόμενο. Τα αποτελέσματα δείχνουν τις δυσκολίες που έχουν οι μελλοντικοί νηπιαγωγοί στην υιοθέτηση και χρήση σωματιδιακών ιδεών, αλλά και τις προτιμήσεις τους στη χρήση διδακτικών εργαλείων που προσεγγίζουν τα φαινόμενα αυτά από μια μακροσκοπική προσέγγιση.

Σύγχρονες εξ αποστάσεως εργαστηριακές ασκήσεις. Υλοποίηση και διδακτικός ρόλος

Ζαφειριάδης Ηλίας¹, Μανδηλιώτης Σωτήριος²
¹4^ο ΠΕΚΕΣ Κ. Μακεδονίας, ²ΕΚΦΕ Σερρών

Προκειμένου να αναπληρωθεί η αδυναμία υλοποίησης εργαστηριακών ασκήσεων στη διάρκεια της πανδημίας, σχεδιάστηκαν και πραγματοποιήθηκαν δεκαπέντε εξ αποστάσεως σύγχρονες διδασκαλίες εργαστηριακών ασκήσεων. Μέρимνα λήφθηκε ώστε να καλύπτονται όλα τα διδακτικά αντικείμενα των φυσικών επιστημών και να δοθεί δυνατότητα σε μαθητές κάθε τάξης να συμμετάσχουν τουλάχιστον σε μία σύγχρονη διδασκαλία. Κατά τη διδασκαλία αξιοποιήθηκαν οι

δυνατότητες διάδρασης που προσφέρει η πλατφόρμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης ενώ παράλληλα η δράση υποστηρίχθηκε ασύγχρονα μέσω της δημιουργίας αποθετηρίου με τη μορφή κυψέλης της πλατφόρμας E-me. Περισσότεροι από 1700 μαθητές συμμετείχαν στη δράση ενώ στην ανατροφοδότηση καταγράφηκε υψηλή αξιολόγηση της διδακτικής αξίας της παρέμβασης.

Διδασκαλία της θερμοκρασίας και της θερμότητας μέσω πρακτικών με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας: η ποιότητα των επιχειρημάτων των μαθητών

Ζαφειρίου Σταύρος, Μιχαήλ Σκούμιος

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η εργασία μελετά τη συμβολή μιας διδακτικής παρέμβασης για τη θερμότητα και τη θερμοκρασία, που βασίζεται στη διδακτική προσέγγιση της «μάθησης μέσω πρακτικών» με χρήση επαυξημένης πραγματικότητας, στην ποιότητα των επιχειρημάτων των μαθητών της ΣΤ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου. Το εκπαιδευτικό υλικό για τη θερμοκρασία και τη θερμότητα το οποίο αναπτύχθηκε, εφαρμόστηκε σε μαθητές της ΣΤ΄ τάξης του δημοτικού σχολείου. Διαμορφώθηκε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε από τους μαθητές πριν και μετά την εφαρμογή της διδακτικής παρέμβασης. Τα επιχειρήματα των μαθητών που προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια αναλύθηκαν με κλίμακες διαβαθμισμένων κριτηρίων. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι η διδακτική παρέμβαση συνέβαλε σημαντικά στην βελτίωση της δομής, του περιεχομένου και των γλωσσικών χαρακτηριστικών των επιχειρημάτων των μαθητών.

Η επίδραση των πεποιθήσεων μελλοντικών Νηπιαγωγών στην πρόθεσή τους να ενσωματώσουν διερευνητικές διδακτικές μεθόδους στη διδασκαλία τους (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Ζουπίδης Αναστάσιος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην εργασία αυτή διερευνούμε τις πεποιθήσεις μελλοντικών Νηπιαγωγών (Μελέτη1 N=17, Μελέτη2 N=81), με βάση τις οποίες επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν στη διδασκαλία τους διερευνητικές διδακτικές μεθόδους, ως αποτέλεσμα ενός εξαμηνιαίου μαθήματος βασισμένου στη διερεύνηση. Η κατανόηση της μεθόδου αξιολογήθηκε με ερωτηματολόγιο ανοιχτού τύπου. Η πρόθεσή τους να χρησιμοποιήσουν την μέθοδο στη διδασκαλία τους διερευνήθηκε στο πλαίσιο της θεωρίας της προγραμματισμένης συμπεριφοράς, α) στη Μελέτη1 με ερωτήματα ανοιχτού, και β) στη Μελέτη2 με έργα τύπου Likert, τα οποία προέκυψαν από την Μελέτη1. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συμμετοχή των μελλοντικών Νηπιαγωγών στο μάθημα διαμόρφωσε διαφοροποιημένες προθέσεις.

Μια ακολουθία δραστηριοτήτων για την εισαγωγή στοιχείων της Στρατηγικής Ελέγχου

Μεταβλητών: η διαδικασία βελτίωσης της

Ζουπίδης Αναστάσιος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην εργασία αυτή περιγράφουμε τις βελτιωτικές αλλαγές από την πρώτη στη δεύτερη φάση ανάπτυξης και εφαρμογής μιας ακολουθίας πειραματικών δραστηριοτήτων με στόχο την κατανόηση του συλλογισμού της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών στο πλαίσιο πειραμάτων πλεύσης-βύθισης και ιδιοτήτων των μαγνητικών υλικών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών στο πλαίσιο ενός εξαμηνιαίου εργαστηριακού μαθήματος Φυσικών Επιστημών. Οι βελτιωτικές αλλαγές μελετήθηκαν με βάση το μοντέλο του Pickering όπως αυτό προσαρμόστηκε και εξειδικεύτηκε στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι βελτιωτικές αλλαγές διαφοροποιούνται ανάλογα με τους παράγοντες που τους καθοδηγούν.

Τα εικονικά πειράματα ως εργαλεία υποστήριξης της εργασίας στο εργαστήριο Φυσικής. Μια μελέτη περίπτωσης στην περίοδο της καραντίνας λόγω του κορωνοϊού

Θεοδώνης Ιωάννης, Βελέντζας Αθανάσιος
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Στην εργασία παρουσιάζεται, αξιολογείται και συζητούνται οι προοπτικές μίας πρότασης αξιοποίησης των εικονικών πειραμάτων στην υποστήριξη της εργασίας στο εργαστήριο Φυσικής. Η πρόταση πραγματοποιήθηκε για της ανάγκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε πρωτοετείς φοιτητές, αλλά μπορεί να χρησιμεύσει και στην υποστήριξη της δια ζώσης εργαστηριακής εργασίας. Οι εκπαιδευόμενοι ενημερώνονται σχετικά με τις πραγματικές συσκευές του εργαστηρίου και στη συνέχεια εκτελούν εργασίες χρησιμοποιώντας εικονικά πειράματα, τα οποία περιλαμβάνουν μοντέλα των αντίστοιχων πραγματικών συσκευών. Η πρόταση δεν απαιτεί οικονομική δαπάνη ή υλικά και μπορεί να πραγματοποιηθεί σχετικά εύκολα και γρήγορα. Παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα της προταθείσας διαδικασίας, τις δυσκολίες καθώς και οι απόψεις διδασκόντων και διδασκομένων σχετικά με αυτή.

Εισαγωγή του Μηχανικού Σχεδιασμού στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο μέσα από Παραμύθι

Ιωάννου Μιχάλης¹, Μουρουζίδου Αθηνά²

¹Νηπιαγωγείο Αγίων Ασωμάτων, ²Δημοτικό Σχολείο Αγίων Ασωμάτων

Η έρευνα εστιάζει ολοένα και περισσότερο στην εκπαίδευση STEAM. Ιδιαίτερα στο Νηπιαγωγείο παρουσιάζεται μια αυξημένη τάση χρήσης εκπαιδευτικών στρατηγικών STEAM. Οι Φυσικές Επιστήμες, τα Μαθηματικά, η Τεχνολογία και οι Τέχνες εντοπίζονται καθημερινά στο Νηπιαγωγείο, ενώ υπάρχει ενδιαφέρον και για την Μηχανική και τον Μηχανικό Σχεδιασμό. Εισάγοντας τον Μηχανικό Σχεδιασμό στο Νηπιαγωγείο, τα παιδιά μπορούν να αναπτύξουν γνώσεις και δεξιότητες STEAM αλλά και να συνδέσουν αυτούς τους τομείς με την Γλώσσα και την Λογοτεχνία. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η εισαγωγή του Μηχανικού Σχεδιασμού μέσα από παραμύθι σε παιδιά Νηπιαγωγείο και Δημοτικού Σχολείου.

Αναπαράσταση της φύσης του στρατοσφαιρικού όζοντος σε παιδικά βιβλία μυθοπλασίας με θέμα την καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος (Poster)

Καζαντζίδου Δήμητρα, Κώσης Κωνσταντίνος
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η παρούσα μελέτη εξετάζει κείμενα παιδικών βιβλίων μυθοπλασίας με θέμα την καταστροφή του στρατοσφαιρικού όζοντος ως προς την ακρίβεια στην αναπαράσταση της φύσης του στρατοσφαιρικού όζοντος. Με την Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου εντοπίζονται και καταγράφονται οι αναφορές σχετικά με τη φύση του στρατοσφαιρικού όζοντος, οι οποίες οργανώνονται σε σύστημα κατηγοριών. Από την ανάλυση και σύγκριση των αποτελεσμάτων με την κυρίαρχη επιστημονική άποψη προκύπτουν τα λάθη, οι ανακρίβειες και οι παραλείψεις που μπορεί να οδηγήσουν τα παιδιά στην οικοδόμηση εναλλακτικών ιδεών. Τέλος, προτείνονται τρόποι για τη χρήση αυτών των βιβλίων στη διδασκαλία, ώστε τα παιδιά να οικοδομήσουν τις αντίστοιχες επιστημονικές έννοιες.

**Αναπαράσταση του μηχανισμού παγκόσμιας υπερθέρμανσης σε παιδικά βιβλία μυθοπλασίας με
θέμα τη διαταραχή του φαινομένου του θερμοκηπίου**
Καζαντζίδου Δήμητρα, Κώτσης Κωνσταντίνος
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η παρούσα μελέτη εξετάζει κείμενα παιδικών βιβλίων μυθοπλασίας με θέμα τη διαταραχή του φαινομένου του θερμοκηπίου ως προς την ακρίβεια στην αναπαράσταση του μηχανισμού παγκόσμιας υπερθέρμανσης. Τα κείμενα αναλύονται με την Ποιοτική Ανάλυση Περιεχομένου, ώστε να εντοπιστούν και να καταγραφούν οι αναφορές σχετικά με τον τρόπο που συντελείται η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας της Γης. Από τα αποτελέσματα προκύπτουν τα γνωστικά στοιχεία των κειμένων αλλά και λάθη, ανακρίβειες και παραλείψεις που μπορεί να οδηγήσουν στην οικοδόμηση εναλλακτικών ιδεών. Τέλος, διατυπώνονται προτάσεις για χρήση των βιβλίων στη διδασκαλία Φυσικών και Περιβαλλοντικών Επιστημών, ώστε τα παιδιά να οικοδομήσουν τις αντίστοιχες επιστημονικές έννοιες.

**Έλεγχος συσχέτισης της υπολογιστικής σκέψης και των μαθησιακών επιδόσεων στις φυσικές
επιστήμες, στις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού**
Κανάκη Καλλιόπη, Καλογιαννάκης Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Στις μέρες μας, διαφαίνεται επιτακτική η ανάγκη καλλιέργειας της υπολογιστικής σκέψης στην υποχρεωτική εκπαίδευση, από τις πρώτες κιόλας τάξεις του Δημοτικού. Έχει ήδη επισημανθεί ότι η ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης υποστηρίζει την εκμάθηση επιστημονικών εννοιών. Στον αντίποδα, η θετική στάση των μαθητών απέναντι στις επιστήμες, καθώς και η επιτυχής ενασχόληση με αντίστοιχα μαθήματα, επηρεάζει θετικά την ανάπτυξη της υπολογιστικής σκέψης. Στα πλαίσια της έρευνάς μας, εξετάζουμε ένα ζήτημα που, απ' όσο γνωρίζουμε, δεν έχει ακόμα μελετηθεί και αφορά στο εάν τα επίπεδα βασικών δεξιοτήτων της υπολογιστικής σκέψης σχετίζονται με τις μαθησιακές επιδόσεις στο μάθημα της Μελέτης του Περιβάλλοντος, στις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού.

**Η επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης για το εκκρεμές στις ικανότητες των μαθητών του
Γυμνασίου να σχεδιάζουν επιστημονικές διερευνήσεις**
Καπογιάννη Ιωάννα, Μιχαήλ Σκουμιός
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η εργασία διερευνά τη συμβολή μιας διδακτικής παρέμβασης στις ικανότητες των μαθητών να σχεδιάζουν διερευνήσεις για το εκκρεμές. Για την διδακτική παρέμβαση που εφαρμόστηκε σε 46 μαθητές της Γ' τάξης του Γυμνασίου, αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό υλικό για το εκκρεμές το οποίο βασίστηκε στην προσέγγιση της «μάθησης μέσω πρακτικών». Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου το οποίο συμπληρώθηκε από τους μαθητές πριν και μετά από τη διδακτική παρέμβαση. Από την ανάλυση των απαντήσεων προέκυψε ότι μέσω αυτής της διδακτικής παρέμβασης είναι εφικτή η βελτίωση των ικανοτήτων των μαθητών να σχεδιάζουν διερευνήσεις για το εκκρεμές (και ειδικότερα, να διατυπώνουν ένα ερευνητικό ερώτημα και μια υπόθεση, να αναγνωρίζουν την ανεξάρτητη, την εξαρτημένη μεταβλητή και τις μεταβλητές ελέγχου, και να περιγράφουν την πειραματική διαδικασία που σχετίζεται με το ερώτημα).

Ρητή διδασκαλία της διαμόρφωσης ερωτήματος μέσα από μία ρητή ή υπόρρητη διδασκαλία για τη φύση της διερεύνησης

Καραγιάννη Χρύσα¹, Ψύλλος Δημήτριος²

¹Εκπαιδευτικός, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή συγκρίνεται η ρητή διδασκαλία της διαμόρφωσης επιστημονικών ερωτήσεων με την ταυτόχρονη ρητή ή υπόρρητη διδασκαλία όψεων της φύσης της διερεύνησης (ΦτΔ) σε δύο τμήματα (T1=14, T2=16) στο Δημοτικό. Αναπτύχθηκε και εφαρμόθηκε καινοτομική Διδακτική Μαθησιακή Ακολουθία (ΔΜΑ) στην Οπτική που συγκροτείται από καθοδηγούμενες και ανοιχτές διερευνητικές διαδικασίες. Εφαρμόστηκε ημειραματικός σχεδιασμός και οι επιδόσεις των μαθητών/τριών πριν και μετά την εφαρμογή της ΔΜΑ αξιολογήθηκαν με ερωτηματολόγια και ημιδομημένες συνεντεύξεις. Η μη παραμετρική στατιστική ανάλυση έδειξε ότι οι μαθητές/τριες βελτίωσαν σημαντικά τις γνώσεις τους σχετικά με τη διαδικαστική γνώση διαμόρφωσης ερωτήσεων και ότι το τμήμα T2 που διδάχθηκε ρητά όψεις της (ΦτΔ) είχε σημαντικά καλύτερες επιδόσεις.

Η γνωστική εμπλοκή των μαθητών κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο

Καράμπελας Κωνσταντίνος, Σκουμιός Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η έρευνα που μελετά τα επίπεδα της γνωστικής εμπλοκής των μαθητών κατά τη διδασκαλία είναι περιορισμένη. Η εργασία αυτή αποσκοπεί στη μελέτη των επιπέδων της γνωστικής εμπλοκής των μαθητών κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο δημοτικό σχολείο. Πραγματοποιήθηκαν παρακολουθήσεις διδασκαλιών Φυσικών Επιστημών σε δημοτικά σχολεία για 160 διδακτικές ώρες και με φύλλα παρατήρησης προσδιορίστηκαν τα επίπεδα της γνωστικής εμπλοκής των μαθητών σε κάθε πεντάλεπτο της διδακτικής διαδικασίας. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι το επίπεδο της γνωστικής εμπλοκής που κυριαρχούσε ήταν το παθητικό, ενώ αυτά που παρατηρήθηκαν λιγότερο ήταν το ενεργητικό, το εποικοδομητικό και το διαδραστικό.

Αποτίμηση επίδρασης εργαλείου καθοδήγησης για τη σύνταξη εργαστηριακών αναφορών στις διερευνητικές δεξιότητες προπτυχιακών φοιτητών φυσικής

Καραφυλλίδης Θεόδωρος, Μολοχίδης Αναστάσιος, Χατζηκρανιώτης Ευριπίδης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η παρούσα μελέτη ερευνά την επίδραση ενός εποικοδομητικού εργαλείου καθοδήγησης για τη σύνταξη εργαστηριακών αναφορών στις διερευνητικές δεξιότητες των εκπαιδευομένων, στα πλαίσια ενός προπτυχιακού μαθήματος εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής. Στην έρευνα συμμετείχαν 42 προπτυχιακοί φοιτητές, εγγεγραμμένοι σε 4 τμήματα του μαθήματος. Σε 2 από τα τμήματα οι φοιτητές ακολούθησαν το παραδοσιακό πρότυπο εργαστηριακής αναφοράς, ενώ στα υπόλοιπα παρουσιάστηκε και δόθηκε προς χρήση το εργαλείο καθοδήγησης. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές αξιολογήθηκαν σχετικά με τις διερευνητικές τους δεξιότητες, με τα αποτελέσματα να φανερώνουν πως οι φοιτητές που αξιοποίησαν το εργαλείο καθοδήγησης ανέπτυξαν τις διερευνητικές τους δεξιότητες σε υψηλότερο επίπεδο σε σύγκριση με τους υπόλοιπους φοιτητές.

Οι αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των Φυσικών Επιστημών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το παράδειγμα της Αγγλίας και η έκφρασή τους στην Ελλάδα

Καργόπουλος Ανδρέας, Γιαννακουδάκης Παναγιώτης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Οι αλλαγές στα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών των φυσικών επιστημών σε διεθνές επίπεδο, με πρωτοπόρα χώρα την Αγγλία, είναι απότοκο της μαζικοποίησης της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης αλλά και της αλλαγής του ρόλου του απόφοιτου στην κοινωνική ζωή. Υπάρχει μία σαφής στροφή που αφορά τα πρώτα χρόνια της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε μία πιο επιφανειακή προσέγγιση των φυσικών επιστημών εμπλουτισμένη με την ανάπτυξη δεξιοτήτων και κοινωνικής ευαισθητοποίησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η πλειονότητα των μαθητών να σχηματίζει μια σχετικιστική αντίληψη για το φυσικό κόσμο. Σε αυτήν την κατεύθυνση κινούνται τα τελευταία χρόνια και οι αλλαγές στα αναλυτικά προγράμματα χημείας στη χώρα μας.

Η διδασκαλία του μοντέλου του Bohr με τη χρήση γραμμικών φασμάτων

Καρδαράς Ιωάννης, Καλλέρη Μαρία
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τα γραμμικά φάσματα που παράγονται από τις μεταβάσεις ηλεκτρονίων μεταξύ των ατομικών ενεργειακών σταθμών είναι σημαντικά για την κατανόηση της Σύγχρονης Φυσικής. Η διδασκαλία τους με πειραματικές δραστηριότητες, μπορεί να δώσει κίνητρα στους μαθητές για την απόκτηση μιας πιο ουσιαστικής και ποιοτικής κατανόησης της Δομής του Ατόμου. Σε αυτή τη μελέτη, παρουσιάζουμε μία παρέμβαση για τη διδασκαλία τους χρησιμοποιώντας τα γραμμικά φάσματα των χημικών στοιχείων. Ο σχεδιασμός της παρέμβασης βασίστηκε στη Μέθοδο της Εκπαιδευτικής Αναδόμησης. Οι μαθητές του Λυκείου συμμετείχαν σε ένα συνδυασμό πειραματικών δραστηριοτήτων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρέμβαση είχε σημαντική θετική επίδραση στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών.

Συμπόσιο: Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών Φυσικών Επιστημών: Πτυχές, Ζητήματα και Προτάσεις

Καριώτογλου Πέτρος
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Παλιές και σύγχρονες τάσεις της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών (ΔΦΕ) δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της διδασκαλίας και της μάθησης των σχετικών μαθημάτων. Παρά το γεγονός πως υπάρχουν σημαντικές έρευνες – μελέτες του θέματος αυτού, φαίνεται ότι ακόμη υπάρχουν σημαντικά θέματα για συζήτηση. Οι ερευνητές που παίρνουν μέρος σε αυτό το συμπόσιο θα παρουσιάσουν διαφορετικές πτυχές του θέματος της Επαγγελματικής Ανάπτυξης των εκπαιδευτικών ΦΕ, σε τυπικά και μη περιβάλλοντα μάθησης, καθώς και ευρήματα των ερευνών τους. Είναι κοινοί πεποίθηση όσων ασχολούνται με τα θέματα της εκπαίδευσης και μετεκπαίδευσης των εκπαιδευτικών ότι το συγκεκριμένο θέμα, στην περίπτωση της πατρίδας μας χρειάζεται περαιτέρω βελτίωση. Σε αυτή την κατεύθυνση φιλοδοξεί να συμβάλει αυτό το συμπόσιο.

Συμπόσιο: Απόψεις και Πρακτικές εκπαιδευτικών για τη διερευνητική διδασκαλία και μάθηση

Καριώτογλου Πέτρος¹, Ζουπιδής Αναστάσιος²

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Τα σύγχρονα Προγράμματα Σπουδών (ΠΣ) στην εκπαίδευση των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) υιοθετούν τη διερεύνηση ως βασικό συστατικό των προτάσεών τους, δηλ. ως κυρίαρχη πρόταση διδασκαλίας

και μάθησης, ενώ ταυτόχρονα δίνουν έμφαση στη μη τυπική εκδοχή της εκπαίδευσης, αλλά και στη μικτή εκπαίδευση (μίγμα τυπικής και μη εκπαίδευσης). Οι συγγραφείς που συμμετέχουν στο συμπόσιο θα παρουσιάσουν αποσπάσματα από την έρευνα που διεξάγεται στο πλαίσιο του προγράμματος Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΕΑ) εκπαιδευτικών με τίτλο «Διερεύνηση και συσχέτιση απόψεων και πρακτικών εκπαιδευτικών που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες σε τυπικά και μη μαθησιακά περιβάλλοντα», το οποίο έχει στόχο τον εμπλουτισμό των απόψεων και πρακτικών των συμμετεχόντων με τις τρέχουσες τάσεις διδακτικής ΦΕ με επίκεντρο την υιοθέτηση της διερευνητικής προσέγγισης. Απώτερος στόχος του προγράμματος είναι η παραγωγή διδακτικών υλικών και μεθόδων που αναμένεται να βοηθήσουν στην υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών.

Απόψεις και πρακτικές διευκολυντών για τη διερεύνηση στην μη τυπική εκπαίδευση (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Καρνέζου Μαρία¹, Καριώτογλου Πέτρος²

¹Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας ΝΟΗΣΙΣ, ²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η διερεύνηση θεωρείται σήμερα η πιο προωθούμενη μέθοδος διδασκαλίας και επιστημονική μέθοδος, που υιοθετείται ευκολότερα σε περιβάλλοντα μη τυπικής εκπαίδευσης. Γι' αυτό, οι απόψεις και πρακτικές των διευκολυντών στο μουσείο αποκτούν ιδιαίτερη σημασία. Σχεδιάσαμε, λοιπόν, ένα οδηγό συνέντευξης για να μελετήσουμε τις απόψεις τεσσάρων διευκολυντών για τη διερεύνηση στο ΝΟΗΣΙΣ και ένα πρωτόκολλο παρατήρησης για τη μελέτη των πρακτικών. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν διαδικτυακά, ενώ δεν μπορέσαμε, μέχρι τώρα, να μελετήσουμε πρακτικές, λόγω της πανδημίας. Στην παρουσίασή μας, θα αναφερθούμε με λεπτομέρειες στην ανάπτυξη και το περιεχόμενο των δυο εργαλείων, καθώς και τα αποτελέσματα από την ανάλυση των συνεντεύξεων.

Αφήγηση ιστοριών από την ιστορία των Βιοεπιστημών στη διατροφική εκπαίδευση

Κασκαφέτου Ελένη, Μαυρικάκη Ευαγγελία, Καψαλά Ναυσικά

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η αφήγηση ιστοριών από την Ιστορία των Επιστημών έχει υποστηριχθεί ως μια πρακτική που μπορεί να διευκολύνει τόσο τη μάθηση όσο και τη διδασκαλία των εννοιών στις φυσικές επιστήμες. Σχεδιάστηκε μια διδακτική παρέμβαση με τη χρήση υλικού από την ιστορία της Βιοχημείας και τη μέθοδο αφήγησης. Στόχος μας ήταν να διδάξουμε πτυχές της Φύσης της Επιστήμης, μαζί με τη διδασκαλία διατροφικών εννοιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διατροφικές γνώσεις των μαθητών αυξήθηκαν σημαντικά, ενώ οι μαθητές αναφέρθηκαν σε ιδέες για τη Φύση της Επιστήμης και ανέπτυξαν ένα ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την Επιστήμη και τη διδασκαλία.

Πόσο αποτελεσματικά μπορούν να χρησιμοποιούν οι μαθητές τα κινητά τους τηλέφωνα στο σχολικό εργαστήριο των φυσικών επιστημών;

Κατέρης Αλέξανδρος¹, Λάζος Παναγιώτης², Τσούκος Σεραφείμ¹, Τζαμαλής Παύλος³, Βελέντζας Αθανάσιος⁴

¹²ο Πρότυπο Γενικό Λύκειο Αθηνών, ²Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ⁴Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Η παρούσα εργασία επιχειρεί να εξετάσει το πόσο αποτελεσματικά μπορούν οι μαθητές να χρησιμοποιούν τα κινητά τους τηλέφωνα για την εκτέλεση πειραμάτων στο πλαίσιο ενός εργαστηριακού μαθήματος φυσικής. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 52 μαθητές της Α' Λυκείου, οι οποίοι, ακολουθώντας τις οδηγίες ενός φύλλου εργασίας, κλήθηκαν να πραγματοποιήσουν ένα

πείραμα όπου συγκέντρωσαν, επεξεργάστηκαν, αποθήκευσαν και απέστειλαν τα δεδομένα τους στον εκπαιδευτικό, αποκλειστικά και μόνο με τη βοήθεια του κινητού τους τηλεφώνου. Τα ευρήματα δείχνουν ότι, με την κατάλληλη προετοιμασία εκ μέρους του εκπαιδευτικού, η ενσωμάτωση των κινητών τηλεφώνων των μαθητών στην εκτέλεση πειραμάτων στο σχολικό εργαστήριο είναι δυνατή χωρίς προβλήματα.

Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση μαθητών στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία σε χώρους μη τυπικής μάθησης

Κενδριστάκη Μαρία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Παρόλη την αναγνωρισμένη εκπαιδευτική αξία επισκέψεων σε χώρους μη τυπικής μάθησης (π.χ. Κέντρα Επιστήμης) υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που απαιτούν την ψηφιοποίηση τέτοιων χώρων. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται η ψηφιοποίηση του Κέντρου Επιστήμης και Τεχνολογίας “Science in the City” που βρίσκεται στην Παλιά Πόλη του Ρεθύμνου καθώς και οι απόψεις εννέα μελλοντικών εκπαιδευτικών, που καταγράφηκαν μέσω συνεντεύξεων, για την εν δυνάμει χρήση αυτού του υλικού σε μαθητές. Πρώτα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν στο ψηφιακό υλικό βασικές αρχές μιας επίσκεψης σε ένα Κέντρο Επιστήμης, ικανές για να εξοικειωθούν μαθητές σε ζητήματα επιστήμης και τεχνολογίας σε μια εικονική περιήγηση.

Ανάπτυξη ψηφιακών περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση φοιτητών σε σύγχρονα επιστημονικά αντικείμενα: Το πρόγραμμα STEM – DIGITALIS

Κοκολάκη Αθανασία, Νιτυράκης Αργύρης, Μιχαηλίδη Αιμιλία, Μποτζάκη Ελένη, Κενδριστάκη Μαρία, Δρακουλάκη Ελευθερία, Μπιτσάκη Χαρά, Καπελώνης Νίκος, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Το παρόν πρόγραμμα αποτελεί μια συνεργασία πέντε ακαδημαϊκών ιδρυμάτων στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος Erasmus+ για ανταλλαγή καλών πρακτικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σκοπός του προγράμματος είναι η ανάπτυξη μικτών και εξ αποστάσεως περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση μελλοντικών εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σύγχρονα επιστημονικά αντικείμενα όπως είναι η νανοτεχνολογία, η κλιματική αλλαγή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τα μικροπλαστικά κλπ. Συγκεκριμένα, θα διερευνηθούν τα κριτήρια επιλογής ψηφιακών εργαλείων για ψηφιοποίηση STEM δραστηριοτήτων καθώς και οι πιθανές δυνατότητες και περιορισμοί των ψηφιοποιημένων STEM δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν. Το παρόν πρόγραμμα αποτελεί μια συνεργασία πέντε ακαδημαϊκών ιδρυμάτων στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος Erasmus+ για ανταλλαγή καλών πρακτικών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σκοπός του προγράμματος είναι η ανάπτυξη μικτών και εξ αποστάσεως περιβαλλόντων μάθησης για την εκπαίδευση μελλοντικών εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε σύγχρονα επιστημονικά αντικείμενα όπως είναι η νανοτεχνολογία, η κλιματική αλλαγή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τα μικροπλαστικά κλπ. Συγκεκριμένα, θα διερευνηθούν τα κριτήρια επιλογής ψηφιακών εργαλείων για ψηφιοποίηση STEM δραστηριοτήτων καθώς και οι πιθανές δυνατότητες και περιορισμοί των ψηφιοποιημένων STEM δραστηριοτήτων που θα αναπτυχθούν.

Οι διδακτικές πρακτικές φοιτητών ΠΤΔΕ για τη διαπραγμάτευση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων υπό το πρίσμα των επιστημολογικών τους πεποιθήσεων

Κοκολάκη Αθανασία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η ενσωμάτωση κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών καθορίζεται σε σημαντικό βαθμό από την επαγγελματική γνώση των εκπαιδευτικών και τις προσωπικές τους αντιλήψεις για τη φύση της επιστημονικής γνώσης. Συνεπώς, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη του τρόπου με τον οποίο οι επιστημολογικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών αλληλεπιδρούν με τις διδακτικές πρακτικές που σχεδιάζουν να εφαρμόσουν για τη διαπραγμάτευση των κοινωνικοεπιστημονικών ζητημάτων που σχετίζονται με ένα σύγχρονο επιστημονικό αντικείμενο όπως είναι αυτό της νανοτεχνολογίας. Στην έρευνα συμμετείχαν έξι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, οι οποίοι αφού εξοικειώθηκαν με τις επιστημονικές και κοινωνικές διαστάσεις της νανοτεχνολογίας, ανέπτυξαν το διδακτικό τους υλικό.

Κατάρτιση εκπαιδευτικών στις δεξιότητες του 21ου αιώνα: Η έρευνα ανάλυσης αναγκών (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Κολοκούρη Ελένη, Κορνελάκη Αθηνά Χριστίνα, Ευθυμίου Γιώργος
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η παρούσα έρευνα εντάσσεται στις εργασίες του Ευρωπαϊκού προγράμματος Erasmus+ KA2, Ανάπτυξη δεξιοτήτων στον τομέα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με τίτλο: «Teacher training with specialization on life and information technology skills/21stTS». Το πρόγραμμα εφαρμόζει τη μεθοδολογία SCOPES ακολουθώντας τις φάσεις του επεκτατικού κύκλου μάθησης, ο οποίος σχετίζεται με την ενσωμάτωση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα στα προγράμματα σπουδών. Στην παρούσα εργασία θα παρουσιαστούν οι δύο πρώτες φάσεις του επεκτατικού κύκλου, οι οποίες περιλαμβάνουν την προβληματική και τα αποτελέσματα της έρευνας ανάλυσης αναγκών σε εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Η διδασκαλία της Γεωλογίας στην προσχολική και σχολική εκπαίδευση μέσα από Εκπαιδευτικές Γεωδιαδρομές στο αστικό περιβάλλον

Κοντόκωστας Γεώργιος¹, Κοντόκωστα Αμαλία Μαρία², Αντωναράκου Ασημίνα¹

¹Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η γνώση της Γεωλογίας συμβάλει στη διαμόρφωση υπεύθυνων, ενήμερων και ενεργών πολιτών σε έναν κόσμο, που τα περιβαλλοντολογικά ζητήματα, η αξιοποίηση φυσικών πόρων και η διαχείριση φυσικών καταστροφών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Κατά την εκπαιδευτική διαδικασία εφαρμόσαμε τεχνικές ενταγμένες στην επιστημονική/εκπαιδευτική μέθοδο με διερεύνηση, προτείνοντας/ χρησιμοποιώντας εκπαιδευτικές γεωδιαδρομές στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας για μαθήτριες/τες Νηπιαγωγείου και Γυμνασίου της Αττικής. Το πλέον ενδιαφέρον συμπέρασμα, ήταν η διαπίστωση πολλών μαθητών/τριων ότι με τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε αντιλήφθηκαν την σπουδαιότητα της Γεωλογίας.

ISTE – Μια νέα διδακτική προσέγγιση με εντυπωσιακά πειράματα στις Φυσικές Επιστήμες.

Μια εφαρμογή της ISTE στη διδασκαλία της καύσης στο Λύκειο

Κόρακας Δημήτρης
Εκπαιδευτικός

Σε μια προσπάθεια ώστε τα μαθήματα των Φυσικών επιστημών, να γίνουν πιο ελκυστικά για τους μαθητές, επινοήθηκε μία νέα διδακτική προσέγγιση η οποία ονομάζεται: «Εντυπωσιακά Διδακτικά

Πειράματα Φυσικών Επιστημών». Με την παρουσίαση ενός εντυπωσιακού πειράματος και έχοντας βασικές επιστημονικές και εμπειρικές γνώσεις γύρω από το πείραμα αυτό, οι μαθητές δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη Χημεία και επιτυγχάνουν μάθηση με κατανόηση. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται ως παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου η χημεία των σπίρτων, των κεριών και ως εντυπωσιακό πείραμα χρησιμοποιείται η ανάφλεξη της ζάχαρης με χλωρικό κάλιο, παρουσία θειικού οξέος.

Αντιλήψεις και συλλογισμοί για την διδασκαλία των φυσικών επιστημών και την περιβαλλοντική εκπαίδευση πάνω σε ένα κείμενο του Κωστή Παλαμά

Κοτσιφάκος Ηλίας¹, Κοτσιφάκος Δημήτριος²

¹3^ο Γενικό Λύκειο Δάφνης, ²1^ο ΕΠΑ.Λ. Περάματος

Η παρούσα εργασία αξιοποιεί την θεματική του συνεδρίου «Αντιλήψεις και συλλογισμοί μαθητών και εκπαιδευτικών» και εντάσσεται στα πλαίσια τόσο των διατυπώσεων νέων θεωριών για τη διδασκαλία και τη μάθηση των Φυσικών Επιστημών, όσο και της παραγωγή νέων μοντέλων συσχετίσεων παιδαγωγικής γνώσης ριζοσπαστικού περιεχομένου περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Ο σκοπός της εργασίας μας είναι να συσχετίσουμε τις προβαλλόμενες παιδαγωγικές αξίες ενός λογοτεχνικού κειμένου του Κωστή Παλαμά, με τις αξίες της σημερινής παιδαγωγικής και της νεότερης εφαρμογής διδακτικών προγραμμάτων αναδεικνύοντας την διαχρονικότητα, την συγγένεια και τη σύνδεση των τότε αξιών, με τους προβληματισμούς των ζωντανών και ενεργών στοιχείων της εκπαίδευσης των ημερών μας.

Διάκριση Οπτικών Αναπαραστάσεων σε Επιστημονικά Μοντέλα

Κουκιόγλου Σταύρος, Ψύλλος Δημήτριος

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Τα Επιστημονικά Μοντέλα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών. Ωστόσο η διάκριση μεταξύ Οπτικών Αναπαραστάσεων που αναπαριστούν Επιστημονικά Μοντέλα από αναπαραστάσεις που δεν εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία παραμένει σε αρκετές περιπτώσεις ασαφής. Στην παρούσα έρευνα επιχειρείται η ενίσχυση της δυνατότητας μαθητών/τριων Γυμνασίου να αναγνωρίζουν Οπτικές Αναπαραστάσεις που συνιστούν Επιστημονικά Μοντέλα από Αναπαραστάσεις που δεν ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία, ι μετά την συμμετοχή τους σε διερευνητικού τύπου, Διδακτική Μαθησιακή Ακολουθία.

Οι Νέες Τεχνολογίες στην υπηρεσία ενδυνάμωσης του Θαλάσσιου Γραμματισμού σε μαθητές Γυμνασίου: Μελέτη περίπτωσης

Κουκουλάκης Μιχάλης¹, Μόγιας Αθανάσιος²

¹Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η εργασία εστιάζει στη συμβολή των ΤΠΕ στη γνωστική ενδυνάμωση μαθητών σε ζητήματα Θαλάσσιου Γραμματισμού. Στόχος της είναι η αξιολόγηση μίας διδακτικής παρέμβασης που περιλαμβάνει αποτύπωση των γνώσεων μαθητών Γυμνασίου σε ζητήματα επιστημών της θάλασσας σύμφωνα με το πλαίσιο του Θαλάσσιου Γραμματισμού, υλοποίηση της παρέμβασης με τη χρήση των ΤΠΕ, επανέλεγχο των σχετικών γνώσεων τους και αξιολόγηση της ιστοσελίδας ως του βασικού εργαλείου της παρέμβασης. Τα αποτελέσματα φανερώνουν σημαντική αύξηση της γνώσης τους, καθώς και εποικοδομητικές προτάσεις που οδήγησαν σε σχετικές τροποποιήσεις της ιστοσελίδας.

Σχεδίαση και Ανάπτυξη εργαλειοθήκης σχετικά με την Ενεργειακή αποδοτικότητα με τη χρήση του εργαλείου SCOPES (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Κουκούλης Γεώργιος, Κολιός Νικόλαος, Σταμούλης Ευθύμιος, Ευθυμίου Γεώργιος, Πλακίτση Κατερίνα
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη περιεχομένου μιας εργαλειοθήκης που έχει ως σκοπό την κατανόηση και την προώθηση της σημαντικότητας της ενεργειακής αποδοτικότητας σε όλες τις τάξεις της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης. Το περιεχόμενο αυτής οργανώνεται σε δυο ηλικιακές ομάδες: 4-8 και 9-12 ετών. Η σχεδίαση στηρίχθηκε στο μεθοδολογικό εργαλείο SCOPES με σκοπό να εφαρμοστεί η επεκτατική μάθηση στο συγκεκριμένο πεδίο που άπτεται στις φυσικές και περιβαλλοντικές επιστήμες. Η υλοποίηση περιλαμβάνει τη σχεδίαση, την πιλοτική εφαρμογή σε ομάδες εκπαιδευτικών και μαθητών διαφόρων τάξεων και στη συνέχεια την αξιολόγηση με σκοπό τη βελτιστοποίηση του παραδοτέου.

Διαχείριση της σημειογραφίας κλάσματος κατά την επίλυση προβλημάτων Φυσικής από πρωτοετείς φοιτητές/τριες Παιδαγωγικών Τμημάτων

Κρητικός Γεώργιος¹, Μούτσιος Ρέντζος Ανδρέας², Καλαβάσης Φραγκίσκος¹
¹Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ²Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η μαθηματική σημειογραφία έχει έντονη παρουσία τόσο στα εγχειρίδια, όσο και στη διδασκαλία της Φυσικής. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε τον σχεδιασμό μιας έρευνας που αφορά στη διαχείριση της σημειογραφίας κλάσματος κατά την επίλυση προβλημάτων Φυσικής από φοιτητές/τριες πανεπιστημιακών Παιδαγωγικών Τμημάτων. Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από πρωτοετείς φοιτητές/τριες Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης και Προσχολικής Αγωγής. Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των οπτικών που έχουν οι φοιτητές/τριες για τη μαθηματική σημειογραφία του κλάσματος κατά την επίλυση προβλημάτων Φυσικής και του βαθμού στον οποίο αποδίδουν φυσικό νόημα στο κλάσμα και στις εμπλεκόμενες μεταβλητές και σταθερές.

Μελετώντας το φαινόμενο Doppler στην τάξη με ένα παιχνίδι, έναν μικροελεγκτή Arduino και το λογισμικό Audacity (Εργασία Εφαρμογής)

Λάζος Παναγιώτης¹, Κυριαζόπουλος Νικόλαος², Κόντος Ευθύμιος, Αναϊτ Εζεκελιάν³
¹ΕΚΦΕ Ηλιούπολης – ΕΚΠΑ, ²° ΓΕ.Λ. Ελευθερίου-Κορδελιού Θεσσαλονίκης, ³Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Το φαινόμενο Doppler, μέχρι πρόσφατα τμήμα της ύλης της φυσικής στην Γ' Λυκείου, είναι ένα ενδιαφέρον θέμα με πολλές τεχνολογικές και ερευνητικές εφαρμογές. Η διδασκαλία του φαινομένου είναι συνήθως θεωρητική, ωστόσο η δυνατότητα για επίδειξή του με ταυτόχρονη λήψη μετρήσεων και πραγματοποίηση υπολογισμών παραμένει ένα ζητούμενο. Η πρότασή μας χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό ενός οικονομικού και διασκεδαστικού παιχνιδιού με ένα αρκετά απλό κύκλωμα βασισμένο στον μικροελεγκτή Arduino Nano επιτυγχάνει τόσο μία εποπτική επίδειξη του φαινομένου σε μία αίθουσα διδασκαλίας όσο και τη λήψη μετρήσεων με τη βοήθεια του ελεύθερου λογισμικού επεξεργασίας ήχου Audacity.

Από το ηλεκτρικό χαλάζι του Volta στην οπτική ίνα του Tyndall: Αναπαράγοντας ιστορικά πειράματα στην τάξη με απλά υλικά (Εργαστήριο)

Λάζος Παναγιώτης, Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Κατά τη διάρκεια του 18ου και του 19ου αιώνα αναπτύχθηκε μεγάλος αριθμός από πειράματα επίδειξης. Η σημασία, που είχε αυτή η δραστηριότητα για την επιστημονική κοινότητα της εποχής τονίζεται τόσο από την συμπερίληψή των πειραμάτων σε εγχειρίδια πειραματικής φυσικής, συνοδευόμενα συχνά από ξυλογραφίες όσο και από την κατασκευή και πώληση αντίστοιχων καλαίσθητων διατάξεων από όλους τους κατασκευαστές επιστημονικών οργάνων. Πολλά από τα πειράματα επίδειξης που εκτελούνται σήμερα σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης αποτελούν εκδοχές αντίστοιχων τέτοιων πειραμάτων, ενώ κάποια άλλα παραμένουν σχετικά άγνωστα. Σκοπός του παρόντος εργαστηρίου είναι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί και φοιτητές όχι μόνο να εξοικειωθούν με την ιστορία της πειραματικής εκπαίδευσης στις φυσικές επιστήμες αλλά να μπορούν να εφαρμόσουν στις τάξεις τους αντίστοιχα ιστορικά πειράματα με απλά υλικά. Υπό αυτήν την έννοια, οι συμμετέχοντες αφού ενημερωθούν συνοπτικά για την ιστορία ορισμένων απλών και συνάμα εντυπωσιακών πειραμάτων επίδειξης, θα κατασκευάσουν απλές διατάξεις για να τα επαναλάβουν, χρησιμοποιώντας καθημερινά υλικά χαμηλού κόστους, με απώτερο στόχο να υιοθετήσουν παρόμοιες πρακτικές στις τάξεις τους. Ως εκ τούτου οι δύο άξονες του εργαστηρίου είναι από τη μια η εκπαιδευτική αξιοποίηση ιστορικών πειραμάτων, κι από την άλλη η αξιοποίηση υλικών καθημερινής χρήσης.

Αξιολογώντας διαστάσεις της ικανότητας σχεδιασμού πειραμάτων των φοιτητών / μελλοντικών εκπαιδευτικών

Ιωάννης Λεύκος¹, Δημήτριος Ψύλλος²

¹Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από μια έρευνα, κατά την οποία γίνεται αξιολόγηση του σχεδιασμού πειραμάτων από μελλοντικούς εκπαιδευτικούς, με χρήση ενός εξειδικευμένου εργαλείου / ρουμπρίκας αξιολόγησης. Τα αποτελέσματα φανερώνουν ότι οι μελλοντικοί εκπαιδευτικοί εμφανίζουν δυσκολίες σε συγκεκριμένες διαστάσεις του σχεδιασμού των πειραμάτων, όπως η έκφραση της υπόθεσης και η διαχείριση των μεταβλητών του πειράματος. Ειδικότερα η δυσκολία στην έκφραση των υποθέσεων φαίνεται να συνδέεται κυρίως με την αντιμετώπιση αντι-διαισθητικών προβλημάτων, ενώ στη διαχείριση των μεταβλητών, με το πλήθος των μεταβλητών του προβλήματος που αντιμετωπίζουν. Τα ευρήματα σχολιάζονται σε σχέση με την εκπαίδευση των μελλοντικών εκπαιδευτικών σε πειράματα με ψηφιακά περιβάλλοντα βασισμένα σε σύγχρονο (και ευφυές) λογισμικό

Ανάπτυξη ψηφιακού διδακτικού υλικού για τη διαπραγμάτευση φυσικών φαινομένων με βάση τις αρχές της διερευνητικής και πλακαιοθετημένης μάθησης

Μαγκούτα Μαρία-Ιωάννα, Μιχαηλίδη Αιμιλία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Στη παρούσα εργασία, αναπτύχθηκε διδακτικό, ψηφιακό υλικό με τη μορφή ηλεκτρονικού βιβλίου για τη διαπραγμάτευση Φυσικών Φαινομένων με μαθητές, με βάση τις προσεγγίσεις της διερευνητικής και πλακαιοθετημένης μάθησης. Στο εν λόγω ηλεκτρονικό βιβλίο οι μαθητές συμμετέχουν στη διαμόρφωση μίας ιστορίας, μέσα από ένα ταξίδι στο χωρόχρονο, εμπλεκόμενοι σε διαφορετικούς κύκλους διερεύνησης. Μέσα από τέσσερις επισκέψεις σε σημαντικές, για την πρόοδο των φυσικών επιστημών προσωπικότητες του παρελθόντος, πραγματεύονται φαινόμενα όπως είναι

ο ήχος και οι ιδιότητές του, η βαρύτητα και οι τροχιές των πλανητών, ο προγραμματισμός και η σύνδεσή του με τη διαστημική εξερεύνηση και η δημιουργία αλεξιπτώτου.

Προς αξιοποίηση των Κοινωνικο- επιστημονικών ζητημάτων στη διδασκαλία της Χημείας Β' Λυκείου: Διερεύνηση αντιλήψεων και επιμόρφωση εκπαιδευτικών

Μακρή Γεωργία, Κουκά Άννα

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στόχος είναι η δημιουργία ενός ερωτηματολογίου για εκπαιδευτικούς της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, το οποίο αποσκοπεί στη διερεύνηση μέσω συνεντεύξεων, του κατά πόσο αυτοί είναι πρόθυμοι να αξιοποιήσουν τα Κοινωνικο- επιστημονικά ζητήματα στη διδασκαλία της Χημείας. Παράλληλα, προς ενημέρωση των εκπαιδευτικών για την προσέγγιση της διδασκαλίας μέσω ΚΕΖ, δημιουργήθηκε ένα Ενημερωτικό Υλικό, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται μία ενδεικτική δίωρη Διδακτική Πρόταση με κοινωνικο- επιστημονικό προσανατολισμό στη Χημεία της Β' Λυκείου, στο Κεφάλαιο 3: «Αλκοόλες Φαινόλες». Οι ενότητες του Ερωτηματολογίου και το ΕΥ βρίσκονται σε αμοιβαία συσχέτιση, προς παράλληλη αξιοποίησή, ώστε αφενός να διερευνώνται οι απόψεις των εκπαιδευτικών και αφετέρου αυτοί να ενημερώνονται.

Η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης για τη μάθηση στις φυσικές επιστήμες. Μία ιστορική και εννοιολογική αναδρομή (Poster)

Μανδαλίδης Σωτήριος, Σέρογλου Φανή

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η εργασία αυτή επιχειρεί να εξετάσει τους λόγους για τους οποίους είναι απαραίτητη η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης στην εκπαίδευση, στην μελέτη των φυσικών επιστημών, καθώς και στην χρήση και εφαρμογή των φυσικών επιστημών στην κοινωνία του 21ου αιώνα, ενώ παρουσιάζονται οι δεξιότητες και προδιαθέσεις που αναπτύσσει ο κριτικά σκεπτόμενος άνθρωπος. Ταυτόχρονα επιχειρείται μία βιβλιογραφική εννοιολογική επισκόπηση της κριτικής σκέψης από το 1910 και μία ιστορική αναδρομή από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα.

Ο ρόλος της κριτικής σκέψης στην εκπαίδευση στις φυσικές επιστήμες στην κοινωνία του 21ου αιώνα

Μανδαλίδης Σωτήριος, Σέρογλου Φανή

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η συνεισφορά της κριτικής σκέψης στην εκπαίδευση σε κοινωνικό, εκπαιδευτικό, επιστημονικό, πολιτικό και πολιτιστικό επίπεδο παγκοσμίως. Ειδικότερα όμως έμφαση δίνεται στην διερεύνηση σύνδεσης της κριτικής σκέψης με τα διεθνή αναλυτικά προγράμματα σπουδών στις φυσικές επιστήμες, μέσα από την καλλιέργεια ικανοτήτων και δεξιοτήτων που επιχειρούν τα τελευταία χρόνια διεθνείς οργανισμοί. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν άρθρα, εκθέσεις, βιβλία και προγράμματα που δημοσιεύθηκαν από αυτούς τους οργανισμούς και αφορούν τον δημοκρατικά σκεπτόμενο πολίτη στη κοινωνία του 21ου αιώνα.

Διεπιστημονικότητα, συστημική προσέγγιση και κριτική σκέψη μέσω του εκπαιδευτικού υλικού «Αειφορία και COVID-19» (Στρογγυλό τρπέζι)

Μανδρίκας Αχιλλέας¹, Μπαζίγου Κατερίνα², Τριανταφύλλου Σταυρούλα³, Αβδελλή Θεολογία³

¹6^ο ΠΕΚΕΣ Αττικής, ²1^ο ΠΕΚΕΣ Αττικής, ³ΚΠΕ Δραπετσώνας

Σε αυτή τη συνεδρία στρογγυλής τραπέζης θα παρουσιαστούν οι βασικές επιδιώξεις του εκπαιδευτικού υλικού με τίτλο «Αειφορία και COVID-19: εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την

κατανόηση της πανδημίας από τη σκοπιά της Εκπαίδευσης για την Αειφορία». Το υλικό απευθύνεται σε μαθητές/τριες της ΣΤ΄ Δημοτικού, Γυμνασίου & Λυκείου και διασυνδέεται με τους διδακτικούς στόχους πολλών μαθημάτων του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών. Το υλικό αποτελείται από πέντε θεματικές ενότητες που μελετούν την πανδημία COVID-19 σε σχέση α) με το φυσικό περιβάλλον β) με τον τομέα της εργασίας, της οικονομίας και των εργασιακών δικαιωμάτων γ) με το ζήτημα της παραπληροφόρησης και των συνωμοσιολογικών αντιλήψεων δ) με την ανάγκη για διεθνή συνεργασία και για διαχείριση της πανδημίας με όρους Παγκόσμιων Δημόσιων Αγαθών και ε) με τους 17 Στόχους της Αειφόρου Ανάπτυξης (SDGs). Η ανάπτυξη του υλικού γίνεται σε 17 υποενότητες και 52 φύλλα εργασίας. Η επιλογή να μελετηθεί το ζήτημα της πανδημίας COVID-19 μέσα από το πρίσμα της Εκπαίδευσης για την Αειφορία εξυπηρετεί διττό σκοπό. Αφενός επιτυγχάνεται η συστημική κατανόηση της πανδημίας και αφετέρου παρέχεται ένα απτό και βιωμένο παράδειγμα μελέτης μέσα από το οποίο προσεγγίζονται οι περισσότεροι από τους 17 Στόχους Αειφόρου Ανάπτυξης του ΟΗΕ. Με άλλα λόγια, η Εκπαίδευση για την Αειφορία προσφέρει όχι μόνο το θεωρητικό ερμηνευτικό πλαίσιο για την προσέγγιση των σύνθετων πτυχών της πανδημίας, αλλά συνεισφέρει και στην παιδαγωγική προσέγγιση της πανδημίας με διδακτικά εργαλεία που βασίζονται σε συμμετοχικές διδακτικές τεχνικές διδασκαλίας και μάθησης. Αποτελεί άσκηση κοινωνικής εκπαίδευσης, με στόχο τη διαμόρφωση κριτικά σκεπτόμενων δημοκρατικών πολιτών, οι οποίοι θα κάνουν δυνατή τη σημαντική αλλαγή που απαιτείται για τον μετασχηματισμό των κοινωνιών προς την αειφορία. Κατά τη διάρκεια της συζήτησης στρογγυλής τραπέζης τα τέσσερα μέλη της συγγραφικής ομάδας θα αναπτύξουν με παραδείγματα μέσα από το εκπαιδευτικό υλικό τρία βασικά χαρακτηριστικά του. Πρώτον, τη διεπιστημονικότητα που το χαρακτηρίζει, στοιχείο απαραίτητο για ένα θέμα που μελετάται από πολλές και διαφορετικές επιστήμες. Δεύτερον, τη συστημική προσέγγιση του ζητήματος της πανδημίας, μέσω της ανάδειξης των αλληλεξαρτήσεων, των αιτιωδών σχέσεων και των πολλαπλών συσχετίσεων που τη διέπουν. Τρίτον, την κριτική σκέψη, που αποτελεί τη βασική εκπαιδευτική επιδίωξη του υλικού, καθώς η πανδημία προσφέρεται για να καλλιεργηθεί και να αναπτυχθεί η κριτική ικανότητα των μαθητών/τριών κάθε ηλικίας.

Σύγκριση των αρχικών αντιλήψεων εκπαιδευτικών και μαθητών Δημοτικού Σχολείου για τη νοηματοδότηση του όρου νανοτεχνολογία

Μάνου Λεωνίδας, Πέικος Γιώργιος, Σπύρτου Άννα
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Η εργασία αυτή έχει στόχο να καταγράψει και να συγκρίνει τις αρχικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών και των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου για τον όρο «Νανοεπιστήμη-Νανοτεχνολογία» (N-ET). Στις σχετικές νοηματοδοτήσεις επιχειρήθηκε να αναγνωριστούν οι Μεγάλες Ιδέες του περιεχομένου της N-ET που έχουν προταθεί μέχρι σήμερα στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κυρίαρχες Μεγάλες Ιδέες στις αντιλήψεις τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των μαθητών αποτέλεσαν οι έννοιες Μέγεθος και Κλίμακα και Επιστήμη-Τεχνολογία-Κοινωνία. Τα ευρήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ερευνητές της εισαγωγής της N-ET στην εκπαίδευση ώστε να σχεδιάσουν κατάλληλα προγράμματα επιμόρφωσης αναφορικά με το περιεχόμενο.

Ο ρόλος της Θρησκευτικότητας στην Αποδοχή της Εξέλιξης από Φοιτητές Βιολογίας και Θεολογίας

Μαντέλας Νίκος, Γκουλέτσα Μαρία, Μαυρικάκη Ευαγγελία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Διερευνήσαμε την αποδοχή της εξέλιξης και τη σχέση της με τη θρησκευτικότητα σε φοιτητές Βιολογίας (n=603) και Θεολογίας (n=120). Επιπλέον, διερευνήθηκε αν η παρακολούθηση μαθημάτων εξελικτικής βιολογίας από φοιτητές Βιολογίας μπορεί να επηρεάσει την αποδοχή της εξέλιξης.

Πραγματοποιήσαμε ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίων. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι οι φοιτητές Βιολογίας έχουν υψηλή αποδοχή της εξέλιξης. Η παρακολούθηση μαθημάτων εξελικτικής βιολογίας φαίνεται να αποτελεί παράγοντα που επηρεάζει σημαντικά την αποδοχή της εξέλιξης. Οι φοιτητές Θεολογίας έχουν συγκριτικά χαμηλότερη αποδοχή της εξέλιξης και υψηλότερη θρησκευτικότητα. Η θρησκευτικότητα συσχετίζεται αρνητικά με την αποδοχή της εξέλιξης και στα δύο δείγματα.

Απόψεις εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη συμβολή της ιστορίας και της φιλοσοφίας της επιστήμης στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών

Μάντζιου Μαρία

Εκπαιδευτικός ΔΕ

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση των απόψεων των εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας για τη συμβολή της ιστορίας και της φιλοσοφίας της επιστήμης στη Διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Εξάγονται συμπεράσματα για τις πεποιθήσεις των για τη μάθηση των φυσικών επιστημών, για τη σημασία της εισαγωγής της ιστορίας και της φιλοσοφίας των επιστημών στη διδασκαλία, στην προώθηση της επιστημονικής παιδείας, στη δημιουργία κινήτρων και έμπνευσης, στην εκμάθηση του περιεχομένου και της φύσης της επιστήμης. Εξάγονται στοιχεία για την τρέχον θεσμικό πλαίσιο, τα προγράμματα σπουδών, τα εγχειρίδια, το υλικό και τον εξοπλισμό. Αναδεικνύεται η αναγκαιότητα βελτίωσης και επέκτασης της διδασκαλίας με ιστορία και τη φιλοσοφία της επιστήμης.

Οι αντιλήψεις μαθητών προσχολικής ηλικίας για τις Φαινόμενες Κινήσεις του Ήλιου και της Σελήνης

Μαραζοπούλου Νεφέλη Άρης, Σταράκης Ιωάννης, Ανεβλαβή Παρασκευή, Αργυράκη Άννα, Ασπιώτη Μαρία, Ασπρομάτη Ειρήνη, Βουλγαρίνα Δήμητρα, Γιαννοπούλου Αλεξάνδρα, Γιαννοπούλου Μελίνα, Γκιουλσούμ Ουζουν Ογλου, Δημητράκου Μαρία-Χρυσούλα, Δούκα Ευαγγελία, Ερωτίδη Ξένη, Κοκολιού Θεοδώρα, Κοτταρά Αγγελική, Μανιατά Θεοδώρα-Νεφέλη, Μαχραμα Χριστίνα, Μποτονάκη Βασιλική, Μπουρλούτσα Όλγα, Παπαδημητρίου Σταματίνα, Σκληρού Σοφία, Τσούση Χριστιάννα, Φιλίππου Μαρία, Χατζάκη Γεωργία, Χριστοπούλου Δήμητρα

ΤΕΑΠΗ Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα έρευνα διερευνώνται οι αντιλήψεις μαθητών προσχολικής ηλικίας για τις Φαινόμενες Κινήσεις του Ήλιου και της Σελήνης. Δείγμα της αποτέλεσαν τριάντα έξι (36) μαθητές προσχολικής ηλικίας και για τη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις. Από την ανάλυση των δεδομένων, προέκυψε πως οι μαθητές του δείγματος αναγνωρίζουν στην πλειοψηφία τους τις κινήσεις αυτές στον ουράνιο θόλο, ωστόσο δεν τις αντιλαμβάνονται ως φαινόμενες αλλά ως πραγματικές.

Αυτόματο Αεροπλάνο Περιβαλλοντολογικού Ελέγχου

Μάρκου Γεωργία¹, Παναγιωτάκη Πολύμνια², Βλαχάκη Αικατερίνη Ι.Σ.³, Μενιουδάκη Ελένη-Ευανθία⁴, Σταθοπούλου Μαρία⁵, Τσαλμπούρης Γεώργιος⁶

¹ΕΠΑΛ Κέας, ²Γενικό Λύκειο Περάματος Μυλοποτάμου, ³ΓΕΛ Πανόρμου & ⁴4ο ΓΕΛ Ρεθύμνου, 40 ΓΕΛ Χανίων, ⁵Εσπερινό ΕΠΑΛ Χανίων, ⁶1ο ΕΠΑΛ Ρεθύμνου.

Προτείνεται ένα διδακτικό σενάριο διασύνδεσης μαθημάτων σε γενικά και επαγγελματικά λύκεια με στόχο την κατασκευή αυτόματου αεροπλάνου περιβαλλοντολογικού ελέγχου. Το σενάριο διασύνδεει γνώσεις μηχανικής, αεροδυναμικής, σχεδιασμού-κατασκευής μακέτας, ηλεκτρολογίας, ηλεκτρονικής, βιολογίας, χημείας, μαθηματικών. Το διδακτικό σενάριο σχεδιάστηκε στα πλαίσια δράσης ακαδημαϊκού ιδρύματος με συνεργασία καθηγητών διαφόρων ειδικοτήτων. Το αεροπλάνο

κατασκευάστηκε και μέρη του σεναρίου δοκιμάστηκαν σε λύκεια που δίδασκαν οι εμπλεκόμενοι καθηγητές

Πώς η κοινωνικο-επιστημονική πλαisiώση επηρεάζει την πολυπλοκότητα των χημικών συλλογισμών μαθητών Λυκείου

Μαυρίδη Μαρία, Σάλτα Κατερίνα, Μαυρομουστάκος Θωμάς
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η πολυπλοκότητα των χημικών συλλογισμών μαθητών Λυκείου σε γραπτές απαντήσεις και πώς επηρεάζεται η πολυπλοκότητα, όταν οι ερωτήσεις πλαisiώνονται από το κοινωνικο-επιστημονικό ζήτημα της κλιματικής αλλαγής. Η ανάλυση των απαντήσεων των μαθητών πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή δύο πλαisiών ανάλυσης που βασίζονται στη φιλοσοφική οπτική του μηχανιστικού συλλογισμού (αναζήτηση δομικών στοιχείων αυτού και σχέσεων μεταξύ τους). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το κοινωνικο-επιστημονικό πλαίσιο περιορίζει τους χημικούς συλλογισμούς των μαθητών και κατευθύνει τη σκέψη τους σε μη επιστημονικές παραμέτρους.

Ιδέες και διαδικασίες μάθησης Φοιτητών Τμημάτων Φυσικής και Χημείας πάνω στις εξαρτώμενες από το μέγεθος οπτικές ιδιότητες υλικών στην νανοκλίμακα

Μεταξάς Ιωάννης, Παυλίδης Ιωάννης, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Το καινοτόμο πεδίο της Νανοτεχνολογίας έχει ευρέως καταγεγραμμένη διδακτική αξία σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Σε αυτήν την εργασία παρουσιάζεται η εφαρμογή μιας διδακτικής ακολουθίας, δομημένη με βάση τις αρχές του Μοντέλου της Διδακτικής Αναδόμησης, και υλοποιήθηκε με τη μέθοδο του Διδακτικού Πειράματος σχετικά με τις εξαρτώμενες από το μέγεθος ιδιότητες στην νανοκλίμακα με σκοπό τη διερεύνηση ιδεών και διαδικασιών μάθησης φοιτητών/τριων τμημάτων χημείας και φυσικής τα αποτελέσματα έδειξαν ως κύριο γνωστικό εμπόδιο, την αντιμετώπιση του χρώματος ως εγγενή ιδιότητα των υλικών καθώς και μία πιθανή διαδικασία υπέρβασης του σε δύο στάδια μέσω της εισαγωγής της έννοιας του κβαντικού εγκλωβισμού.

«Αναζητώντας τη Σελήνη»: μια διδακτική παρέμβαση με βάση την παρατήρηση για τη συχνότητα εμφάνισης της Σελήνης στον ουράνιο θόλο κατά τη διάρκεια ενός μήνα

Μίχα Ελισάβετ, Σταράκης Ιωάννης, Χαλκιά Κρυσταλλία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι μαθητές/τριες της Στ' Δημοτικού μπορούν να διαπιστώσουν ότι για ακίνητο παρατηρητή στη Γη και συγκεκριμένη ώρα της μέρας ή της νύχτας η Σελήνη είναι ορατή τις μισές περίπου ημέρες κάθε μήνα και ότι φαίνεται να ανατέλλει κάθε ημέρα με περίπου 50 λεπτά καθυστέρηση. Για να διερευνηθεί αυτό, εφαρμόστηκε μια διδακτική παρέμβαση βασισμένη στη συστηματική παρατήρηση του ουράνιου θόλου για ένα μήνα. Η έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές/τριες μπορούν να εξαγάγουν τα παραπάνω συμπεράσματα και να τα αξιοποιήσουν στην οικοδόμηση της επιστημονικής γνώσης για την περιφορά της Σελήνης γύρω από τη Γη με περίοδο ένα συνοδικό μήνα.

Ενισχύοντας τον αυτο-προσδιορισμό μαθητών δημοτικού σχολείου αγροτικών περιοχών ως προς την επιστήμη μέσα από την αλληλεπίδραση με επιστήμονες

Μιχαηλίδη Αιμιλία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τον τρόπο που οι μαθητές δημοτικού σχολείου αγροτικών περιοχών αυτό-προσδιορίζονται απέναντι στην επιστήμη και την επίδραση που έχει στην αντίληψή τους αυτή η αλληλεπίδρασή τους με επιστήμονες. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από 23 μαθητές πέμπτης και έκτης τάξης δείχνουν ότι οι μαθητές διαθέτουν σημαντικά αποθέματα τεχνικής γνώσης μέσω των αγροτικών δραστηριοτήτων στις οποίες εμπλέκονται τα οποία οι ίδιοι δεν αναγνωρίζουν ως συμβατά με την επιστήμη. Ωστόσο η αλληλεπίδρασή τους με επιστήμονες σε αντικείμενα συναφή με την καθημερινότητά τους ανέδειξε την αξία αυτής της γνώσης συνέβαλε στη βελτίωση της ταύτισής τους με την επιστήμη.

Χαρτογραφώντας την επιστημονική ταυτότητα Ινδών Σιχ μαθητών Επαγγελματικού Λυκείου (Poster)

Μιχαηλίδη Αιμιλία, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η παρούσα μελέτη στοχεύει στη χαρτογράφηση της αντιλαμβανόμενης επιστημονικής ταυτότητας τεσσάρων Ινδών Σιχ μαθητών Επαγγελματικού Λυκείου και του τρόπου με τον οποίο αυτή αλληλεπιδρά με άλλες πτυχές της ταυτότητάς τους. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω ημιδομημένων συνεντεύξεων με τους μαθητές και εκπαιδευτικούς τους. Τα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν διάφορα εμπόδια στην ανάπτυξη της επιστημονικής τους ταυτότητας που οφείλονται κυρίως στην αλληλεπίδρασή της με την κοινωνική και την πολιτισμική τους ταυτότητα. Ωστόσο, αποτέλεσμα της ίδιας αλληλεπίδρασης είναι και η δημιουργία ισχυρών φιλοδοξιών για επιστημονική σταδιοδρομία που αποδίδονται κυρίως στην χρηστική αξία της επιστήμης ως μέσου κοινωνικής ανόδου.

Θαλάσσιος Γραμματισμός: Διερευνώντας γνώσεις, στάσεις και συμπεριφορές μαθητών Γυμνασίου σε ζητήματα Επιστημών της Θάλασσας

Μόγιος Αθανάσιος¹, Κουλούρη Παναγιώτα², Χειμωνοπούλου Μαρία³

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, ²Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας & Υδατοκαλλιεργειών, ³Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
Υδροβιολογικός Σταθμός Πέλλας

Καθώς τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα της Μεσογείου Θάλασσας συνιστούν σημαντικό παράγοντα από τον οποίο απορρέουν πολλές αξίες για τους κατοίκους της, η επαρκής κατανόηση του ρόλου και των λειτουργιών της αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερης σημασίας. Η παρούσα έρευνα διερευνά τις γνώσεις, στάσεις και συμπεριφορές 423 μαθητών Γυμνασίου σε ζητήματα Θαλάσσιου Γραμματισμού. Τα αποτελέσματα εμφανίζουν περιορισμένες γνώσεις, αλλά θετικές στάσεις απέναντι στο θαλάσσιο περιβάλλον και ικανοποιητικό επίπεδο φιλοπεριβαλλοντικής συμπεριφοράς. Η εργασία ολοκληρώνεται με συζήτηση για τη συμβολή των Αναλυτικών Προγραμμάτων και των σχολικών εγχειριδίων στον Θαλάσσιο Γραμματισμό των μαθητών.

Κλίμα και κλιματική αλλαγή: Εφαρμογή και αξιολόγηση διαμορφωτικής διδακτικής παρέμβασης, με τη μέθοδο του Εργαστηρίου Αλλαγής, σε μαθητές Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Μόσχουρη Δέσποινα¹, Πολάτογλου Χαρίτων²

¹ΓΕΛ Πολύγυρου, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία μελετάται η εφαρμογή μιας δίμηνης διαμορφωτικής διδακτικής παρέμβασης με την καινοτόμο μέθοδο, του Εργαστηρίου Αλλαγής, βασισμένη στη συνεργατικότητα και τον αναστοχασμό. Σκοπός είναι ο κλιματικός γραμματισμός μαθητών γυμνασίου και λυκείου στο πλαίσιο της μη τυπικής εκπαίδευσης ενός science club, μέσω μικτής εξ' αποστάσεως μάθησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας απέδειξαν αφενός τη βελτίωση των γνώσεων, της κριτικής σκέψης, των στάσεων και της συμπεριφοράς των μαθητών απέναντι στο κλίμα και την κλιματική αλλαγή, αφετέρου τη δυνατότητα εφαρμογής του Εργαστηρίου Αλλαγής στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση για διδασκαλία ζητημάτων παγκοσμίου ενδιαφέροντος.

Αναδόμηση ενός εκπαιδευτικού μοντέλου μικροσκοπικής προσέγγισης της εντροπίας μέσω του παραδείγματος της διάχυσης

Μπακάλη Βάια, Ασημόπουλος Στέφανος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Η μικροσκοπική προσέγγιση της εντροπίας προϋποθέτει τη δημιουργία κατάλληλων συνδέσεων ανάμεσα σε δυο επίπεδα περιγραφής, το μακροεπίπεδο και το μικροεπίπεδο, και την εννοιολογική κατανόηση της μικροκατάστασης. Για το σκοπό αυτό και στο πλαίσιο της ανάπτυξης μιας Διδακτικής Μαθησιακής Ακολουθίας (ΔΜΑ) δομήθηκε ένα μικροσκοπικό μοντέλο στη βάση μιας σειράς αναπαραστάσεων που συνδέουν τα δυο επίπεδα σε ένα σύστημα διάχυσης. Αναλύοντας και ερμηνεύοντας το λόγο και τα σχέδια των εκπαιδευόμενων, αναδείχτηκαν οι δυσκολίες στην αποδοχή του μοντέλου και οι πιθανοί τρόποι άρσης αυτών οδήγησαν σε δυο αναθεωρήσεις του.

Τα Φυσικά Προϊόντα στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Μπακάλη Χριστίνα Ζωή, Γαλανοπούλου Ντία

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός της μελέτης είναι να καταγραφούν οι γνώσεις, οι στάσεις και οι κοινωνικοί προβληματισμοί αποφοίτων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τα Φυσικά Προϊόντα, προϊόντα με ευρύτατη καθημερινή χρήση. Κατασκευάστηκε ερωτηματολόγιο με βάση τις πληροφορίες που υπάρχουν στα σχολικά βιβλία Χημείας και Βιολογίας Γυμνασίου και Λυκείου, αλλά και βιβλιογραφικές αναφορές που σχετίζονται με τη διδασκαλία και τις παρανοήσεις γύρω από τα Φυσικά Προϊόντα. Το ερωτηματολόγιο διακινήθηκε ηλεκτρονικά σε φοιτητές του Τμήματος Χημείας και του ΠΤΔΕ του ΕΚΠΑ. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων, αναδεικνύεται η σημασία της παρουσίας κοινωνικοεπιστημονικών θεμάτων, όπως τα Φυσικά Προϊόντα, στα Αναλυτικά Προγράμματα της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Η Διερεύνηση της Περιβαλλοντικής πολιτότητας φοιτητών και φοιτητριών δασκάλων

Μπαλτσιώτη Ευθυμία, Καλαϊτζιδάκη Μαριάννα

Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η διερεύνηση της περιβαλλοντικής πολιτότητας (environmental citizenship) είναι πολύ σημαντική στα πλαίσια της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της βιωσιμότητας. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα απαιτούν πολίτες ενεργούς, κριτικά σκεπτόμενους και ικανούς να δρουν ως παράγοντες αλλαγής για την κοινωνία και το περιβάλλον. Η περιβαλλοντική πολιτότητα ορίστηκε για πρώτη φορά, με την συμβολή πολλών ειδικών στα πλαίσια του δικτύου COST-Enec. Στην παρούσα εργασία

θα εξετασθεί το επίπεδο της Περιβαλλοντικής Πολιτότητας σε φοιτήτριες και φοιτητές δασκάλων με εργαλείο ένα πρόσφατα δημοσιευμένο ερωτηματολόγιο και θα συσχετιστεί με δημογραφικά στοιχεία όπως το φύλο, η ηλικία και η καταγωγή (αστική/αγροτική) και άλλους παράγοντες.

Άτυπες μορφές μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες: Εκπαιδευτική αξιοποίηση των αρχαίων ελληνικών εφευρέσεων

Μπαρμπαρή Πηγή Δέσποινα, Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Γαζέας Κοσμάς, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η εργασία αυτή προτείνει μια πρωτότυπη εκπαιδευτική πρόταση, ένα δωμάτιο δραστηριοτήτων, όπου συνδυάζονται πέντε εφευρέσεις των αρχαίων Ελλήνων επιστημόνων και η αρχαιοελληνική ιστορία με τις φυσικές επιστήμες. Το δωμάτιο έχει τίτλο «Επιχείρηση Διάσωσης του Αριστοτέλη» και εντάσσεται στις άτυπες μορφές μάθησης. Οι συμμετέχοντες χρησιμοποιώντας την μία εφεύρεση μετά την άλλη, οδηγούνται στη λύση του μυστηρίου και σώζουν τον Αριστοτέλη. Μέσα από αυτή τη δραστηριότητα, οι μαθητές κατανοούν τα επιστημονικά φαινόμενα, στα οποία βασίζονται οι εφευρέσεις, και αναγνωρίζουν την πολιτισμική τους κληρονομιά, ενώ παράλληλα έρχονται πιο κοντά με τους Έλληνες εκείνης της εποχής.

Εργαστηριακές ασκήσεις στη Χημεία της Γ' Λυκείου Δυσκολίες και προτάσεις από τους καθηγητές

Μπατσίδης Κωνσταντίνος, Κουκά Άννα
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η εργασία αφορά στη διερεύνηση των δυσκολιών που συναντούν οι εκπαιδευτικοί χημικοί κατά την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων οξέων-βάσεων στη Γ' Λυκείου και των προτάσεων που έχουν για την αντιμετώπισή τους. Ως εργαλείο επιλέχθηκαν οι συνεντεύξεις και η επεξεργασία των δεδομένων έγινε με τη θεματική ανάλυση. Συμπερασματικά, οι δυσκολίες που εντοπίζονται αφορούν στο χρόνο προετοιμασίας και διεξαγωγής των πειραμάτων, τις ελλείψεις σε υλικό εξοπλισμό και το ασφυκτικό πλαίσιο προετοιμασίας για τις Πανελλήνιες εξετάσεις. Οι προτάσεις των εκπαιδευτικών προσανατολίζονται στην αύξηση του εργαστηριακού χρόνου, τη βελτίωση του εργαστηριακού οδηγού και τη σύνδεση εργαστηριακών ασκήσεων με την ύλη των Πανελληνίων.

Η Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη μέσα από ένα Μοντέλο για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη

Μπόικος Ηλίας, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (ΕΒΑ) μέσα από ένα Μοντέλο για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη (ΜΑΑ) που έχει προταθεί για να περιγράψει την ανάπτυξη των ανθρώπινων συστημάτων και βασίζεται στην αλληλεπίδραση των παραγόντων Φύση, Κοινωνία και Γνώση. Το ΜΑΑ έχει αξιοποιηθεί για την κατηγοριοποίηση των 169 επιμέρους Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης και τη χαρτογράφηση των αλληλεπιδράσεων τους. Παρουσιάζονται οι δυνατότητες για την αξιοποίηση του ΜΑΑ σε σχέση με την ΕΒΑ και την εκπαίδευση στις Φυσικές και Περιβαλλοντικές επιστήμες μέσω της επίλυσης προβλήματος.

Συμμετοχικός Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός στις Φυσικές και Περιβαλλοντικές Επιστήμες μέσω των Στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης και της Επίλυσης Προβλήματος (Εργαστήριο)

Μπόικος Ηλίας, Τσαλαπάτη Κωνσταντίνα, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η ανάπτυξη των ανθρώπινων συστημάτων μελετάται μέσω ενός Μοντέλου Ανθρώπινης Ανάπτυξης το οποίο βασίζεται στην αλληλεπίδραση τριών παραγόντων: της Φύσης, της Κοινωνίας και της

Γνώσης. Βασική υπόθεση του μοντέλου είναι ότι σε κάθε φάση της ανθρώπινης ανάπτυξης, συνεργούν στοιχεία φυσικών συνθηκών (Φύση), κοινωνικών σχέσεων (Κοινωνία) και γνωστικών προϋποθέσεων (Γνώση) σε τρία επίπεδα: την ανάπτυξη του ατόμου, την ανάπτυξη της ομάδας αλλά και την ανάπτυξη της ανθρωπότητας ως σύνολο. Ως βασικοί μηχανισμοί για την ανθρώπινη ανάπτυξη, εξετάζονται η επίλυση προβλήματος, η εμφάνιση της καινοτομίας και της νεωτερικότητας στην ανθρώπινη συμπεριφορά και πρακτική, καθώς και οι αλληλεπιδράσεις των βιολογικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών στην εξέλιξη του ανθρώπου. Το ΜΑΑ έχει αξιοποιηθεί για την κατηγοριοποίηση των 169 επιμέρους Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ και τη χαρτογράφηση των αλληλεπιδράσεων τους, καθώς και για την ανάπτυξη ενός οδικού χάρτη για τη διασαφήνιση, ιεράρχηση και αξιολόγηση των Παγκόσμιων Προβλημάτων σε σχέση με τα εμπλεκόμενα μέρη (Major Groups and Stakeholders) και τις περιστάσεις των προβλημάτων, καθώς και ως εργαλείο αναπτυξιακού σχεδιασμού για την επίλυση προβλημάτων και την εφαρμογή των ΣΒΑ.

Το προτεινόμενο εργαστήριο αποτελεί πιλοτική εφαρμογή ερευνητικής εργασίας που αφορά στην διεπιστημονική προσέγγιση για τη μελέτη και το σχεδιασμό της ανάπτυξης των ανθρώπινων συστημάτων. Σκοπός είναι, οι συμμετέχοντες, ακολουθώντας μία σειρά βημάτων-δραστηριοτήτων, να αξιοποιήσουν το ΜΑΑ, να εστιάσουν σε ένα πρόβλημα το οποίο ανακύπτει από τους ΣΒΑ, να αναγνωρίσουν τυχόν αλληλεπιδράσεις των Στόχων και να προτείνουν τον δικό τους εκπαιδευτικό σχεδιασμό σύμφωνα με την μέθοδο επίλυσης προβλήματος. Το εργαστήριο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς ή/και ειδικούς που εμπλέκονται με τη διδασκαλία των Φυσικών & Περιβαλλοντικών Επιστημών και την Εκπαίδευση για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Η μεθοδολογία του στηρίζεται στο συμμετοχικό σχεδιασμό και μέσω αυτού εξετάζεται: α) αν το ΜΑΑ μπορεί να αξιοποιηθεί στη διδασκαλία των Φυσικών & Περιβαλλοντικών Επιστημών, μέσω της επίλυσης των προβλημάτων που προσπαθούν να αντιμετωπίσουν οι Στόχοι για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, β) αν η διδασκαλία Φυσικών & Περιβαλλοντικών Επιστημών μπορεί να αναδείξει και να διασαφηνίσει αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους ΣΒΑ στη βάση της επίλυσης συγκεκριμένων προβλημάτων και γ) αν ο παραπάνω εκπαιδευτικός σχεδιασμός συμβάλλει στο σχεδιασμό λύσεων των προβλημάτων αυτών, σε τοπικό επίπεδο ή σε επίπεδο μονάδας εκπαίδευσης επιτυγχάνοντας σε κάποιο βαθμό την εφαρμογή των ΣΒΑ στο χωρικό πλαίσιο αναφοράς (σχολείο, γειτονιά, τοπική κοινωνία).

Ανάπτυξη και Αξιολόγηση ψηφιακού διδακτικού υλικού για την Κλιματική Αλλαγή με βάση αρχές Μικτής Μάθησης

Μποτζάκη Ελένη, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Οι πρόσφατες εξελίξεις ανέδειξαν την αναγκαιότητα διεξαγωγής εξ αποστάσεως μαθημάτων. Ιδιαίτερη πρόκληση αποτελεί η ψηφιοποίηση διεπιστημονικών STEM αντικειμένων, όπως η Κλιματική Αλλαγή. Μια προσέγγιση που μελετάται ερευνητικά για το σκοπό αυτό, είναι η Μικτή Μάθηση (Blended Learning), που συνδυάζει σύγχρονα και ασύγχρονα στοιχεία σε μια διδασκαλία. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται η ανάπτυξη ενοτήτων Κλιματικής Αλλαγής με βάση αρχές Μικτής Μάθησης και οι απόψεις φοιτητών του ΠΤΔΕ για τη δυνατότητα αξιοποίησής τους σε σχολική τάξη. Τα πρώτα ευρήματα αναδεικνύουν ότι οι φοιτητές αναγνωρίζουν μια σειρά από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στη δόμηση των ενοτήτων με βάση τις αρχές Μικτής Μάθησης.

Κριτήρια επιλογών βίντεο στο YouTube από μαθητές και μαθήτριες προκειμένου να εξηγήσουν την έννοια του ατόμου

Μπρούζος Ιωάννης, Χαλκιά Κρυσταλλία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση των κριτηρίων με τα οποία επιλέγουν μαθητές/τριες Α' και Β' Γυμνασίου βίντεο στο YouTube προκειμένου να εξηγήσουν σε συμμαθητές/τριες τους την έννοια του «ατόμου». Η ανάλυση περιεχομένου των απαντήσεων των μαθητών/τριών, για τους λόγους που επέλεξαν τα βίντεο, ανέδειξε 3 βασικούς άξονες κριτηρίων επιλογής: επιστημονικό περιεχόμενο, επικοινωνία και διδακτική του περιεχομένου. Από αυτούς τους άξονες οι πλειοψηφία του δείγματος δίνει μεγαλύτερο βάρος στην διδακτική προσέγγιση και την επικοινωνία και λιγότερο στο ίδιο το επιστημονικό περιεχόμενο.

Εξέλιξη των αντιλήψεων φοιτητών Τμήματος Φυσικής, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, για τη ραδιενέργεια

Μυγδανάλευρος Ιωάννης, Κώσης Κωνσταντίνος
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Στην παρούσα εργασία καταγράφονται οι εναλλακτικές ιδέες που έχουν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες Τμήματος Φυσικής για τη ραδιενέργεια. Επίσης διερευνάται η εξέλιξη των αντιλήψεων των φοιτητών/τριών, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι δεν μεταβάλλονται οι αντιλήψεις των φοιτητών με το έτος σπουδών τους.

Στήριξη της επιχειρηματολόγησης στη Μηχανική: Η επίδραση σε μέτριες και αδύνατες μαθήτριες* της Β' Γυμνασίου

Ναούμ Κώστας, Κόλλιας Βασίλης
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σε αυτή την έρευνα μελετούμε την επίδραση ενός χαρακτηριστικού στήριξης της επιχειρηματολόγησης (γραπτή αποτύπωση του σχήματος του Toulmin σε φύλλα εργασίας) στην εννοιολογική κατανόηση στο πεδίο της κίνησης και δύναμης από ακαδημαϊκά μέτριες και αδύνατες μαθήτριες (AMAM) της β' γυμνασίου. Η αξιολόγηση στηρίχθηκε στις απαντήσεις τους στις τελικές εξετάσεις. Όλα τα τμήματα όπου έγιναν οι παρεμβάσεις διδάχθηκαν με βάση την μέθοδο της Διαλογικής Διδασκαλίας. Η επίδραση αυτή βρέθηκε θετική, ενώ παρατηρήθηκε θετική επίδραση και στην πρόθεση των AMAM που χρησιμοποίησαν τα διαμορφωμένα κατά Toulmin φύλλα εργασίας να επιλέξουν προς απάντηση εννοιολογικές ερωτήσεις στην τελική εξέταση.

Εκπαίδευση μέσω επεκτατικής μάθησης στη Διδακτική Φυσικών Επιστημών υπό το μεθοδολογικό εργαλείο SCOPES (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Νάστου Μαριάνθη, Γεώργιος Μενέλαος Κουκούλης, Αικατερίνη Πλακίτση
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Κεντρικό ζήτημα μελέτης της παρούσας έρευνας είναι η εκπαίδευση μέσω επεκτατικής μάθησης στο πεδίο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών για εργαστηριακά μαθήματα που σχεδιάστηκαν υπό το μεθοδολογικό εργαλείο SCOPES. Στην πρώτη φάση της έρευνας μελετήθηκαν, μέσω ερωτηματολογίων, οι αντιλήψεις των φοιτητών και ακολούθησε αναδιαμόρφωση του αρχικού σχεδιασμού του εργαστηρίου. Η επόμενη φάση αφορά στην επέκταση της δραστηριότητας με σχεδιασμό διδακτικών σεναρίων από τους φοιτητές, όπου καλούνται να ενσωματώσουν έννοιες και διδακτικές τεχνικές που διδάχθηκαν στο εργαστήριο. Ο συστηματικός σχεδιασμός και η μελέτη των

αντιφάσεων της δραστηριότητας οδηγεί σε πιο στοχευμένες και αποτελεσματικότερες διδακτικές παρεμβάσεις.

Ο κόσμος του μαγνητισμού

Νατσιόπουλος Γεώργιος, Μαυροείδης Αγγελακάρης
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η δημιουργία μιας πρωτότυπης on-line βάσης δεδομένων μέσω της ιστοσελίδας <http://magworld.physics.auth.gr> η οποία περιλαμβάνει: α. ιστορικά στοιχεία και βασικές έννοιες που θα βοηθούν στη βαθύτερη κατανόηση του μαγνητισμού β. συλλογή, κατηγοριοποίηση και αξιολόγηση πληροφοριών που σχετίζονται με τον μαγνητισμό και έχουν δημοσιευτεί σε έγκυρα διεθνή περιοδικά και βιβλία και γ. πειραματικές μετρήσεις αλληλεπίδρασης μαγνητικού πεδίου με υλικά διαφορετικής κλίμακας σε συνδυασμό με on-line υπολογισμούς κουίζ αξιολόγησης. Η σελίδα αυτή αφορά μαθητές και δασκάλους φυσικής κάθε βαθμίδας αλλά ευελπιστεί να εξάψει τη φυσική περιέργεια του καθημερινού περιηγητή και να αναδείξει την ομορφιά του κόσμου του μαγνητισμού.

Σελήνη: αυτόφωτη ή ετερόφωτη; Ιδέες μαθητών/τριών Δημοτικού

Νεοφώτιστος Ρήγας, Χαλκιά Κρυσταλλία, Σταράκης Ιωάννης
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα έρευνα διερευνώνται οι ιδέες μαθητών/τριών για το αν η Σελήνη είναι αυτόφωτη ή ετερόφωτη. Βασικό επιχείρημα για την αυτόφωτη Σελήνη είναι ότι ο Ήλιος και η Σελήνη βρίσκονται συνεχώς σε διαμετρικά αντίθετες θέσεις ως προς τη Γη, άρα ο Ήλιος δε γίνεται να φωτίζει τη Σελήνη. Αντίστοιχα για την ετερόφωτη Σελήνη, υποστηρίζεται είτε ότι ο Ήλιος βρίσκεται σε κατάλληλη θέση ώστε να μπορεί να φωτίζει τη Σελήνη είτε ότι λόγω της διαφοράς στα σχετικά μεγέθη Ηλίου-Γης, όταν ο Ήλιος και η Σελήνη βρίσκονται εκατέρωθεν της Γης, είναι δυνατόν να τη φωτίζει.

Αντιλήψεις μαθητών 5-7 ετών και 4ετών φοιτητών του Τ.Ε.Α.Π.Η Αθηνών για τη συχνότητα εμφάνισης της Σελήνης στον νυχτερινό ουρανό

Νικολοπούλου Αγλαΐα, Φίλη Σοφία, Φούντα Μαγδαληνή, Σταράκης Ιωάννης, Αδάμου Ντανιέλλα, Αντωνοπούλου Χριστίνα, Αδαμοπούλου Δήμητρα, Βολακάκη Σοφία, Δημητρίου Νεκταρία, Δημητροπούλου Ναταλία, Κανελοπούλου Βασιλική, Καλοπήτα Σοφία, Κάπτζιου Ντανιέλα, Καραμπούλη Βικτωρία, Κατσορίδα Αφροδίτη, Κωνσταντάρου Ελένη, Μελισσόπουλος Χρήστος, Μελισσόπουλος Μιχαήλ, Μπουγιουρη Καλλιόπη, Παναγιώτου Ισμήνη, Πανταζή Θεμελίνα, Σιδέρη Μαρία Σταματίνα, Τσακίρη Μαρία, Τζάμου Μαρία Ιφιγένεια, Τσώνη Σοφία, Χομκο Εμίνε
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα έρευνα διερευνώνται οι αντιλήψεις μαθητών 5-7 ετών και 4ετών φοιτητών του Τ.Ε.Α.Π.Η Αθηνών για τη συχνότητα εμφάνισης της Σελήνης στον νυχτερινό ουρανό. Δείγμα της αποτέλεσαν 15 άτομα από κάθε πληθυσμό ενώ για τη συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκαν ημιδομημένες συνεντεύξεις. Από την ανάλυση δεδομένων, προέκυψε πως η άποψη ότι η παρουσία της Σελήνης στον ουράνιο θόλο είναι δηλωτική της νύχτας, είναι τόσο κραταιά που ακόμα και γνώσεις ή παρατηρησιακά δεδομένα που αντιβαίνουν στην αντίληψη αυτή, δεν την επηρεάζουν.

Η διεπιστημονική STEM προσέγγιση στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Το πρόγραμμα IDENTITIES
Νιτυράκης Αργύρης, Κοκολάκη Αθανασία, Μιχαηλίδη Αιμιλία, Γιαννακουδάκη Καλλιόπη, Μεταξάς
Γιάννης, Καπελώνης Νίκος, Δημητριάδη Κυριακή, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Το παρόν πρόγραμμα αποτελεί μια συνεργασία πέντε ακαδημαϊκών ιδρυμάτων στα πλαίσια του Erasmus+ για σύμπραξη πανεπιστημίων στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Συγκεκριμένα αποσκοπεί στην ανάπτυξη STEM διδακτικών ενοτήτων σε σύγχρονα και επίκαιρα θέματα καθώς και σε παραδοσιακά θέματα για την εξέλιξη των Επιστημών, βασισμένες στις αρχές της διεπιστημονικότητας. Επιπλέον γίνεται χρήση διαφορετικών 'φακών' ανάλυσης της διεπιστημονικότητας προκειμένου να τονιστούν οι διασυνδέσεις μεταξύ των S-T-E-M πεδίων. Οι ενότητες που έχουν παραχθεί στην παρούσα φάση αφορούν τα μοντέλα εξάπλωσης του COVID-19, τη Νανοτεχνολογία, την Παραβολική Κίνηση και την Κρυπτογραφία.

Σχεδιασμός και ανάπτυξη STEM διδασκαλιών στο αντικείμενο της Νανοεπιστήμης-Νανοτεχνολογίας (Εργασία εφαρμογής)
Νιτυράκης Αργύρης, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η παρούσα εργασία αφορά μια εκπαιδευτική δράση που συνδιοργάνωσαν ακαδημαϊκοί ερευνητές σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς φορείς. Οι συμμετέχοντες εν ενεργεία εκπαιδευτικοί επιμορφώθηκαν στη διεπιστημονική STEM διδασκαλία και σχεδίασαν και ανέπτυξαν STEM διδακτικό υλικό στο αντικείμενο της ΝανοΕπιστήμης-ΝανοΤεχνολογίας.

Σχεδιασμός & ανάπτυξη STEM διδακτικού υλικού από εν ενεργεία εκπαιδευτικούς Βθμιας Εκπαίδευσης (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)
Νιτυράκης Αργύρης, Σταύρου Δημήτρης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η εκπαιδευτική καινοτομία της STEM διδακτικής προσέγγισης, παρά τις δυνατότητες και τα οφέλη που προσφέρει δεν έχει καρποφορήσει στην εκπαιδευτική πράξη, ενώ υπάρχει ανάγκη διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο την προσεγγίζουν εν ενεργείας εκπαιδευτικοί των STEM πεδίων. Συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα μελετάει τον τρόπο με τον οποίο εν ενεργεία εκπαιδευτικοί (n=26) σχεδιάζουν και αναπτύσσουν STEM διδακτικές ενότητες σε ομάδες, καθώς και τον βαθμό διασύνδεσης που εφαρμόζουν. Ποιοτική ανάλυση του παραχθέντος διδακτικού υλικού και των συζητήσεών τους αναδεικνύει διαφορές στον βαθμό διασύνδεσης των STEM πεδίων. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί έκριναν σημαντική τη συνεργασία με εκπαιδευτικούς διαφορετικών ειδικοτήτων.

Αντιλήψεις μαθητών Λυκείου σχετικά με την έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης και κατά πόσο τα φυτά μπορούν να συμβάλλουν σε αυτή
Ντρίνια Αντωνία, Αμπράζης Αλέξανδρος, Παπαδοπούλου Πηνελόπη
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Από το 1987 που ορίστηκε πρώτη φορά η έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης έως σήμερα, έχει διατηρηθεί στο διεθνές προσκήνιο και έχει ευρεία αποδοχή. Τις τελευταίες δεκαετίες ενσωματώνεται και στην εκπαίδευση ως μέσο επίτευξης ενός βιώσιμου μέλλοντος. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν οι απόψεις μαθητών 16-17 ετών σχετικά με την Βιώσιμη Ανάπτυξη και τη συμβολή των φυτών σε αυτήν. Για τη συλλογή ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειοψηφία των μαθητών

αδυνατεί να ορίσει την Βιώσιμη Ανάπτυξη. Ως προς τα φυτά θεωρούν ότι συμβάλλουν θετικά στη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Ανάπτυξη της δεξιότητας της παραμετροποίησης μέσα από διερευνητικά ψηφιακά φύλλα εργασίας

Οικονομίδης Γεώργιος¹, Πετρίδου Ελένη², Φωτιάδου Σαπφώ², Μολοχίδης Αναστάσιος¹,
Χατζηκρανιώτης Ευριπίδης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ²Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκη

Στην παρούσα μελέτη ερευνάται η επίδραση μιας σειράς διερευνητικών ψηφιακών φύλλων εργασίας, στην ικανότητα των μαθητών να διαχειρίζονται σωστά τις μεταβλητές κατά τον σχεδιασμό ενός πειράματος. Τα φύλλα εργασίας σχεδιάστηκαν με βάση το συνεχές της διερεύνησης και δόθηκαν στους μαθητές στη θέση της κατ' οίκον εργασίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές ανέπτυξαν δεξιότητες διαχείρισης μεταβλητών στον πειραματικό σχεδιασμό.

«Λύματα χωρίς Προβλήματα»: Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για τη Διαχείριση Λυμάτων

Οικονόμου Ανθή¹, Κλουκίνα Ισμήνη¹, Μιτή Μαρία¹, Πήλιουρας Παναγιώτης², Αριανούτσου Μαργαρίτα¹

¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Η ανθρώπινη παρέμβαση στο φυσικό περιβάλλον αποτελεί σημαντικό παράγοντα της υποβάθμισης του. Η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη στοχεύει στον κοινωνικό μετασχηματισμό και στη δημιουργία βιώσιμων κοινωνιών. Η ρύπανση των υδατικών πόρων αποτελεί ένα από τα μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα σε παγκόσμιο επίπεδο και η αντιμετώπισή της μέσω της διαδικασίας του βιολογικού καθαρισμού είναι επιβεβλημένη. Η παρούσα εργασία, αποτελεί πρόταση υλοποίησης ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση διάρκειας 21 διδακτικών ωρών, με θέμα τον βιολογικό καθαρισμό και τις επιπτώσεις των λυμάτων στο περιβάλλον. Παρουσιάζονται, η εισαγωγή, οι στόχοι και οι δραστηριότητες που το πλαισιώνουν με κύριο άξονα τον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό.

Μελέτη των αρχικών ιδεών των φοιτητών/τριών Παιδαγωγικών Τμημάτων για την αλλαγή των ιδιοτήτων των υλικών στη νανοκλίμακα

Οικονόμου Αναστασία, Αλεξίου Δημήτριος, Μάνου Λεωνίδα
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η αλλαγή των ιδιοτήτων των υλικών καθώς το μέγεθος τους προσεγγίζει τη νανοκλίμακα, έχει αναγνωριστεί ως Μεγάλη Ιδέα του περιεχομένου της Νανοεπιστήμης-Νανοτεχνολογίας στην υποχρεωτική εκπαίδευση. Στην παρούσα εργασία μελετώνται οι αρχικές ιδέες των φοιτητών/τριών δύο Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης σχετικά με την αλλαγή της ταχύτητας διάλυσης μίας ουσίας, καθώς το μέγεθός της μικραίνει. Σύμφωνα με τα ευρήματα, οι φοιτητές της Ομάδας Προσανατολισμού (Ο.Π). των Θετικών Σπουδών δείχνουν να συνδέουν σωστά την μείωση του μεγέθους μίας ουσίας με την αύξηση στην ταχύτητα διάλυσης της, σε αντίθεση με τους φοιτητές των υπόλοιπων Ο.Π.

Μελέτη των αντιλήψεων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη φύση της επιστήμης σε συνάρτηση με τις πεποιθήσεις αυτό- επάρκειάς τους και τις ανησυχίες τους για διδασκαλία για τη φύση της επιστήμης

Παλπάνη Χρυσούλα Αικατερίνη¹, Τσιβιτανίδου Όλια²

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ²Πανεπιστήμιο Λευκωσίας

Παρ' όλο που η ενσωμάτωση της φύσης της επιστήμης στη διδασκαλία θεωρείται απαραίτητη για την ανάπτυξη επιστημολογικής επάρκειας των μαθητών, συχνά δεν τυγχάνει κατάλληλου διδακτικού χειρισμού, γεγονός που φαίνεται να σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά και την παιδαγωγική κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Στην παρούσα έρευνα, επιδιώκεται η μελέτη των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών για τη φύση της επιστήμης, όπως αυτή σχετίζεται με την αυτό-επάρκειά και το επίπεδο ετοιμότητάς τους για διδασκαλία της φύσης της επιστήμης κατά την εξ' αποστάσεως διδασκαλία που εφαρμόστηκε την περίοδο της πανδημίας covid-19. Ακολουθήθηκε ποσοτική μεθοδολογία, για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων από ερωτηματολόγια με εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Planets In Your Hand: Μία διαδραστική έκθεση του Ηλιακού Συστήματος για τους πολίτες

Παναγοπούλου Μαρία, Γαζέας Κοσμάς, Στεφανίδου Κωνσταντίνα

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η διαδραστική φορητή έκθεση "Planets In Your Hand" αποτελείται από οκτώ μακέτες που αναπαριστούν τις επιφάνειες των πλανητών του Ηλιακού Συστήματος και τις συνθήκες που επικρατούν σε αυτούς. Απευθύνεται σε πολίτες κάθε ηλικίας και γνωστικού υποβάθρου ενώ σχεδιάστηκε εξ αρχής με γνώμονα τη προσβασιμότητα από άτομα με περιορισμένη όραση. Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει κατά πόσο η έκθεση αυτή ικανοποιεί τους επισκέπτες της. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι προσεγγίζει με επιτυχία άτομα που έχουν περιορισμένη όραση και ο βαθμός ικανοποίησης των επισκεπτών είναι πολύ μεγάλος. Ο σχεδιασμός παρόμοιων δράσεων στο πλαίσιο των άτυπων μορφών εκπαίδευσης να φαίνεται υποσχόμενος.

Η σημασία χρήσης προσαρμοσμένου σε εθνικά δεδομένα διαδικτυακού μετρητή Οικολογικού Αποτυπώματος

Πανάρας Γιώργος¹, Γαλάνης Νικόλαος¹, Αμπράζης Αλέξανδρος², Παπαδοπούλου Πηνελόπη², Μαλανδράκης Γιώργος¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Για τη μέτρηση του ατομικού Οικολογικού Αποτυπώματος έχουν αναπτυχθεί διάφοροι εθνικοί και διεθνείς διαδικτυακοί μετρητές. Ωστόσο, καθώς κατά αυτήν τη μέτρηση λαμβάνονται υπόψη παράμετροι που ενίοτε επηρεάζονται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε χώρας, η αντίστοιχη προσαρμογή ενός τέτοιου μετρητή μπορεί να προσφέρει πιο αξιόπιστα και ακριβή αποτελέσματα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι διαφοροποιήσεις στα αποτελέσματα κατά την εισαγωγή ίδιων δεδομένων σε έναν διεθνή και σε έναν προσαρμοσμένο στα ελληνικά δεδομένα μετρητή Οικολογικού Αποτυπώματος. Οι ευρείες αποκλίσεις που καταγράφονται στα αποτελέσματα αναδεικνύουν τη σημασία χρήσης προσαρμοσμένου μετρητή για την κάθε χώρα.

**Τα σχήματα ως εργαλεία πρόσβασης στην Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου καθηγητών
Πολυτεχνικών Σχολών: Εφαρμογή στη Γεωτεχνική Μηχανική**

Πανταζίδου Μαρίνα
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Η πιλοτική εργασία που περιγράφεται σε αυτό το άρθρο αποσκοπεί στην καταγραφή κεντρικών ιδεών της Γεωτεχνικής Μηχανικής, ενός από τους κύριους κλάδους της Επιστήμης του Πολιτικού Μηχανικού. Προς τούτο, χρησιμοποιεί το πλαίσιο της παιδαγωγικής γνώσης περιεχομένου, έτσι ώστε οι ιδέες να αναδεικνύονται μέσω της πρακτικής των διδασκόντων. Συγκεκριμένα, ζητείται από διδάσκοντες Γεωτεχνικής Μηχανικής να επιλέξουν λίγα σχήματα τα οποία θεωρούν «εκ των ων ουκ άνευ» για τη διδασκαλία της, και να συνοδέψουν το καθένα με μεταδεδομένα. Δεδομένης της ευρύτατης χρήσης σχημάτων στα αντικείμενα μηχανικού, παράλληλος στόχος της εργασίας είναι η κατηγοριοποίηση των επιλεχθέντων σχημάτων με βάση χαρακτηριστικά του επιστημονικού οπτικού γραμματισμού. Η ανάλυση των συλλεχθέντων σχημάτων έδειξε ότι τα περισσότερα εστιάζουν σε ιδιότητες του εδάφους που το διαφοροποιούν ριζικά από τα συνήθη, κατασκευασμένα υλικά πολιτικού μηχανικού και απαιτούν αφηγηματικές ικανότητες επιστημονικής σκέψης.

Κοινωνικοεπιστημονική προσέγγιση της κλιματικής αλλαγής μέσω δορυφορικών εικόνων

Παπαβενετίου Παρασκευή, Γαλάνη Λία, Γεωργίου Μάρθα
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα σύγχρονο κοινωνικοεπιστημονικό ζήτημα (ΚΕΖ) το οποίο επηρεάζει και επηρεάζεται από την ανθρώπινη ζωή και δραστηριότητα. Μία από τις επιπτώσεις της αύξησης της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας, είναι και η τήξη και συρρίκνωση των θαλάσσιων πάγων. Δεδομένου ότι η ευαισθητοποίηση των μαθητών σε ενότητες που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή είναι μείζονος σημασίας, σχεδιάστηκε ανάλογη διδακτική παρέμβαση η οποία στηρίζεται στο τρίπτυχο: α) προσέγγιση στο πλαίσιο ΚΕΖ, β) διερευνητική μάθηση και γ) αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων. Τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο ανωτέρω συνδυασμός συμβάλλει θετικά στην ευαισθητοποίηση των μαθητών.

**Οπτικές αναπαραστάσεις της δομής του ατόμου από μαθητές Λυκείου: Η επίδραση της
κατανόησης των κβαντικών αριθμών**

Παπαγεωργίου Γεώργιος, Ζαρκάδης Νικόλαος
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο οι μαθητές της Γ' Λυκείου Θετικής κατεύθυνσης συνδέουν συγκεκριμένες τιμές κβαντικών αριθμών με οπτικές αναπαραστάσεις της δομής του ατόμου. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με χρήση ερωτηματολογίου, στο οποίο οι μαθητές κλήθηκαν να απεικονίσουν την δομή του ατόμου με δεδομένες τιμές κβαντικών αριθμών. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν δυσκολίες στην υιοθέτηση του κβαντικού μοντέλου, συνδέσεις των τιμών των κβαντικών αριθμών με ντετερμινιστικές ή και υβριδικές οπτικές αναπαραστάσεις ιδιαίτερα στις περιπτώσεις του πρώτου και τετάρτου κβαντικού αριθμού, καθώς και ελλείψεις οπτικές αναπαραστάσεις.

Σχεδιασμός, δημιουργία & πιλοτική χρήση διδακτικού πακέτου για τη διδασκαλία της ενότητας της Γενετικής στη Βιολογία Γ' Γυμνασίου

Παπαδέλη Ελευθερία, Τσακιρίδου Ελένη, Μαυρικάκη Ευαγγελία

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται διδακτική παρέμβαση που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε πιλοτικά στο πλαίσιο διδακτορικής διατριβής. Η διδακτική παρέμβαση αφορούσε διδακτικό πακέτο που χρησιμοποιήθηκε για τη διδασκαλία της ενότητας της γενετικής σε μαθητές Γ' Γυμνασίου και αξιολογήθηκε θετικά από αυτούς. Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του πακέτου χρησιμοποιήθηκε δοκιμασία γνώσεων με τη μορφή ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν στην πειραματική ομάδα και στην ομάδα ελέγχου για συμπλήρωση πριν και μετά τη διδασκαλία της ενότητας. Πριν τη διδασκαλία δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων. Μετά τη διδασκαλία παρατηρήθηκε αύξηση στο σκορ και των δύο ομάδων, όμως η αύξηση ήταν μεγαλύτερη στην πειραματική ομάδα σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική.

Οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη χρήση κατηγοριών εκπαιδευτικού υλικού στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

Παπαδημητρίου Αικατερίνη¹, Σκουμιός Μιχαήλ²

¹Εκπαιδευτικός, ²Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η έρευνα που μελετά τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τις κατηγορίες του εκπαιδευτικού υλικού που αξιοποιούν κατά τη διδασκαλία είναι περιορισμένη. Η εργασία αυτή εστιάζεται στη διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για τη χρήση κατηγοριών του εκπαιδευτικού υλικού στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. Για τη διερεύνηση των αντιλήψεων αναπτύχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο απαντήθηκε από 186 εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Φυσικές Επιστήμες στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η ανάλυση των δεδομένων επέτρεψε να αναδειχθούν οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για τη σημαντικότητα που αποδίδουν σε κάθε κατηγορία εκπαιδευτικού υλικού, τη συχνότητα χρήσης της, τους λόγους που τους παρακινούν να χρησιμοποιούν ή να μην χρησιμοποιούν τις κατηγορίες του εκπαιδευτικού υλικού και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά τη χρήση τους.

Μέτρα προστασίας από την πανδημία COVID-19: Διερευνώντας την οπτική των παιδιών

Παπαδοπούλου Πηνελόπη¹, Χρηστίδου Βασιλεία², Μπονώτη Φωτεινή³

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ³Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Η εργασία διερευνά τις αντιλήψεις παιδιών ηλικίας 4-9 ετών για τα μέτρα προστασίας από την πανδημία COVID-19, όπως καταγράφηκαν μέσω λεκτικών σχολίων και σχεδιαστικών αναπαραστάσεων. Η συλλογή των δεδομένων διεξήχθη στο διάστημα Απριλίου-Μαΐου 2020, κατά το πρώτο κύμα της πανδημίας μέσω ατομικών βιντεοκλήσεων με 189 παιδιά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα παιδιά ήταν σε θέση να αναφέρουν και να απεικονίζουν ποικιλία προστατευτικών μέτρων με κυριότερα το «Μένουμε Σπίτι», τον περιορισμό εξωτερικών δραστηριοτήτων, την αποφυγή κοινωνικών επαφών, τη χρήση μάσκας, το πλύσιμο και την απολύμανση των χεριών.

Ανάπτυξη Μεθοδολογίας για Προώθηση της Εκπαίδευσης STEAM και της Διεπιστημονικής Μάθησης στο Πλαίσιο του Προγράμματος Polar Star

Παπαευριπίδου Μάριος, Παύλου Υβόνη, Τσουρλιδάκη Ελευθερία, Ζαχαρία Ζαχαρίας
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Το πρόγραμμα Polar Star στοχεύει στην προώθηση σύγχρονων μεθόδων και εργαλείων που υποστηρίζουν τους εκπαιδευτικούς στην εισαγωγή της προσέγγισης STEAM στη διδασκαλία τους. Η μεθοδολογία του προγράμματος στηρίζεται σε δύο πυλώνες: την Ενιαία Επιστήμη (διεπιστημονικό περιεχόμενο) και τη μάθηση μέσω της προσέγγισης STEAM (διδακτική προσέγγιση στις Φυσικές Επιστήμες). Όσον αφορά στο περιεχόμενο, χτίζοντας πάνω στη μεθοδολογία προηγούμενων προγραμμάτων, αναπτύχθηκε περαιτέρω ένα ενιαίο σύνολο διεπιστημονικών ιδεών που διέπει όλες τις Επιστήμες, καθώς και σχετικά εργαλεία. Όσον αφορά στη διδακτική προσέγγιση, μελετήθηκαν θεωρητικά πλαίσια STEAM και δημιουργήθηκε ένας οδηγός «Σχεδιαστικής Σκέψης» για υποστήριξη της εισαγωγής της εκπαίδευσης STEAM στη διδακτική πρακτική.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των Προτύπων των Φυσικών Επιστημών Νέας Γενιάς των ΗΠΑ στο περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Φυσικής Β΄ Γυμνασίου για τις δυνάμεις

Παπακωνσταντίνου Μαργαρίτα, Σκουμιός Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τα Πρότυπα των Φυσικών Επιστημών Νέας Γενιάς των ΗΠΑ αναπαριστούν μια νέα προσέγγιση για την εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες που στοχεύουν στη βελτίωσή της. Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση του επιπέδου εμπλοκής των βασικών χαρακτηριστικών των Προτύπων Φυσικών Επιστημών Νέας Γενιάς των ΗΠΑ στο περιεχόμενο των σχολικών εγχειριδίων Φυσικής Β΄ γυμνασίου για τις δυνάμεις. Αναλύθηκαν (μέσω μιας κλίμακας διαβαθμισμένων κριτηρίων) 14 μονάδες ανάλυσης που απαρτίζουν το περιεχόμενο του βιβλίου μαθητή και του εργαστηριακού οδηγού για τις δυνάμεις. Από την ανάλυση διαπιστώθηκε το χαμηλό επίπεδο εμπλοκής των βασικών χαρακτηριστικών αυτών των Προτύπων στο περιεχόμενο των εγχειριδίων.

Διερεύνηση ιδεών μαθητών προσχολικής ηλικίας γύρω από έννοιες Φυσικών Επιστημών αναφορικά με την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων

Παπανικολάου Μαριάννα Σωτηρία, Πλακίτση Κατερίνα, Γαβρίλας Λεωνίδας, Κώτσης Κωνσταντίνος
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η παρούσα εργασία διερευνά τις ιδέες μαθητών προσχολικής ηλικίας γύρω από έννοιες Φυσικών Επιστημών αναφορικά με την κατανόηση των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης ερευνητικής μελέτης όπου συμμετείχαν 18 μαθητές προσχολικής ηλικίας Δημοσίου Νηπιαγωγείου που εξέταζε την ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης, βασιζόμενη στους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης της UNESCO. Μέσω ημιδομημένων ατομικών συνεντεύξεων που παραχώρησαν οι μαθητές πριν και μετά την δέμηνη διδακτική παρέμβαση και εν συνεχεία της ανάλυσης των ποιοτικών δεδομένων, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές μετά την διδακτική παρέμβαση, ήταν σε θέση να αιτιολογούν και να δίνουν λύσεις στα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα κάνοντας χρήση εννοιών των Φυσικών Επιστημών.

**Ανάπτυξη σειράς εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματικής Αλλαγής
στο Τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου**

Παππά Αικατερίνη, Κεφαλός Δημήτριος, Μαυροματίδης Ηλίας, Κατσαφάδος Πέτρος
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η πειραματική προσέγγιση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών καθώς υπάρχει δυσκολία στην κατανόηση των φυσικών φαινομένων από τους σπουδαστές. Για αυτό το λόγο, τα πειράματα είναι ένα πολύτιμο εργαλείο στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών αφού οι φοιτητές ανακαλύπτουν, επαληθεύουν και κατανοούν τα φυσικά φαινόμενα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια σειρά εργαστηριακών ασκήσεων Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματικής Αλλαγής που αναπτύχθηκε για την υποστήριξη των αντίστοιχων μαθημάτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Η σειρά αυτή των ασκήσεων έρχεται να βοηθήσει στην κατανόηση βασικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στην ατμόσφαιρα και γενικότερα στο γεωπεριβάλλον.

Οι ιδέες μαθητών/τριών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για την αλλαγή της διάρκειας της μέρας

Παρασκευοπούλου Αλεξάνδρα, Σταράκης Ιωάννης, Χαλκιά Κρυσταλλία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο της τη διερεύνηση αντιλήψεων μαθητών Ε' και Στ' δημοτικού για την αλλαγή της διάρκειας της μέρας σε έναν τόπο στην πορεία του έτους αλλά και τη σύγκριση αυτής σε τόπους με διαφορετικά γεωγραφικά πλάτη την ίδια ημερομηνία. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι μαθητές: α) δε συσχετίζουν το φαινόμενο ούτε με την κλίση του άξονα της Γης ούτε με τις κινήσεις της β) το αποδίδουν κυρίως στις καιρικές συνθήκες (υψηλότερη θερμοκρασία συνεπάγεται μεγαλύτερη διάρκεια μέρας) και στον ανθρώπινο παράγοντα (αλλαγή ώρας, διαφορετικές ζώνες ώρας).

Διδακτική αντιμετώπιση αντιλήψεων των μαθητών του δημοτικού σχολείου για τη θερμότητα και τη θερμοκρασία μέσω πρακτικών των Φυσικών Επιστημών

Παρασκευοπούλου Μαριάνθη, Αλεξόπουλος Κωνσταντίνος, Σκουμιός Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η εργασία διερευνά την επίδραση μιας διδακτικής παρέμβασης στις αντιλήψεις των μαθητών της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου για τη θερμοκρασία και τη θερμότητα. Αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό υλικό για τη διδακτική επεξεργασία των αντιλήψεων των μαθητών, το οποίο βασίστηκε στη «μάθηση μέσω πρακτικών των Φυσικών Επιστημών». Το εκπαιδευτικό υλικό εφαρμόστηκε σε 40 μαθητές της Ε' τάξης του δημοτικού σχολείου. Τα δεδομένα της έρευνας αποτέλεσαν οι απαντήσεις των μαθητών σε ερωτηματολόγια πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι υπάρχει σημαντική διαφοροποίηση στις αντιλήψεις των μαθητών πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Συνεπώς, η διδακτική παρέμβαση που εφαρμόστηκε συνέβαλε στη διδακτική αντιμετώπιση των αντιλήψεων για τη θερμότητα και τη θερμοκρασία.

Η Επίδραση Εικονικών και Πραγματικών Περιβαλλόντων Πειραματισμού στην Κατανόηση Εννοιών που Σχετίζονται με την Ισορροπία Ζυγού από Παιδιά Προσχολικής Εκπαίδευσης

Παύλου Υβόννη, Παπαευριπίδου Μάριος, Ζαχαρία Ζαχαρίας
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σκοπός της έρευνας ήταν η σύγκριση της επίδρασης ενός Εικονικού Περιβάλλοντος Πειραματισμού (ΕΠΠ) με ένα Πραγματικό Περιβάλλον Πειραματισμού (ΠΠΠ) στην εννοιολογική κατανόηση παιδιών προσχολικής εκπαίδευσης για την ισορροπία σωμάτων σε ζυγό. Οι συμμετέχοντες ήταν 44 παιδιά

προσχολικής ηλικίας, τα οποία χωρίστηκαν σε δύο ισοδύναμες ομάδες ανάλογα με το περιβάλλον πειραματισμού που χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια ημι-δομημένης συνέντευξης. Οι απαντήσεις τους αναλύθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά. Και τα δύο περιβάλλοντα πειραματισμού βρέθηκε να έχουν θετική επίδραση στην κατανόηση των παιδιών σχετικά με τις μεταβλητές που επηρεάζουν την ισορροπία ζυγού, αλλά δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο περιβαλλόντων ως προς την εννοιολογική κατανόηση των παιδιών.

Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών στο Δημοτικό Σχολείο: Προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί

Πολύδωρος Γεώργιος
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Η βιβλιογραφία δείχνει ότι οι μαθητές παρουσιάζουν έλλειψη ενδιαφέροντος για τις φυσικές επιστήμες. Αυτή η έλλειψη ενδιαφέροντος από την πλευρά των μαθητών μπορεί να οφείλεται σε προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί κατά την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών σε επίπεδο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Έτσι, η εργασία αυτή θα διερευνήσει τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Ένα ερωτηματολόγιο 10 προτάσεων χορηγήθηκε σε ογδόντα δασκάλους σε δέκα δημοτικά σχολεία του βόρειου τομέα Αττικής με τυχαία δειγματοληψία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται επιμόρφωση για να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους και τις γνώσεις επιστημονικού περιεχομένου.

Αξιολόγηση γραπτού τεστ της Τεχνολογίας Υλικών με τη εφαρμογή της Θεωρίας Απόκρισης Στοιχείου

Προσπαθόπουλος Αλέξανδρος Φαίδων
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Μια διδακτική και μαθησιακή πρόκληση στον χώρο της Τεχνολογίας Υλικών είναι η κατανόηση των θεμελιωδών αρχών που διέπουν τις εσωτερικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στην μικροδομή τους. Αντίστοιχα, τα τεστ αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και οι απαιτήσεις της εγκυρότητας και αξιοπιστίας καθιστούν την κατασκευή τους δύσκολο έργο. Ο έλεγχος μια τέτοιας κατασκευής γίνεται με ψυχομετρικές μεθόδους μια από τις οποίες στηρίζεται στη Θεωρία Απόκρισης Στοιχείου (ΘΑΣ). Η ΘΑΣ ελέγχει το πλήθος των στοιχείων του εργαλείου μέτρησης (γραπτού τεστ) με τις απαντήσεις των συμμετεχόντων και με βάση κριτηρίων, όπως τη συνάρτηση πληροφορίας, ελέγχει την καταλληλότητα των στοιχείων και βοηθά στην τελική επιλογή των ερωτήσεων.

Η μαγεία της μέτρησης αποστάσεων στους παγκόσμιους ψηφιακούς χάρτες: Πιλοτική εφαρμογή και βιωματικές προσεγγίσεις στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση

Ρεπανίδου Ιωάννα, Λαμπρινός Νικόλαος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στη συγκεκριμένη έρευνα παρουσιάζεται μια πιλοτική εφαρμογή στα πλαίσια του μαθήματος της Γεωγραφίας σε δεκατέσσερις (14) μαθητές/τριες της Στ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Μέσα από καθοδηγούμενη διερεύνηση και βιωματικές δράσεις, οι μαθητές/τριες έμαθαν για τις αλλοιώσεις των αποστάσεων μεταξύ των χωρών και πειραματίστηκαν σε παγκόσμιους ψηφιακούς χάρτες Μερκατορικής προβολής. Η Μερκατορική προβολή επιλέχθηκε καθώς χρησιμοποιείται σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά και καθώς υφίστανται σημαντικές αλλοιώσεις ως προς τις αποστάσεις πλησιάζοντας τους δύο Πόλους της Γης.

Συλλογισμοί φοιτητών κατά την επίλυση προβλημάτων σχετικών με τα διαλύματα, τη διαλυτότητα και την ανακρυστάλλωση

Ρήγας Παναγιώτης, Σάλτα Κατερίνα, Πασχαλίδου Κατερίνα, Μεθενίτης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι συλλογισμοί που χρησιμοποιούν πρωτοετείς φοιτητές του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ, όταν επιλύουν προβλήματα σχετικά με τα διαλύματα, τη διαλυτότητα και την ανακρυστάλλωση. Η μελέτη βασίζεται στην ευρετική-αναλυτική θεωρία συλλογισμών, η οποία στοχεύει να αποκαλύψει πώς οι άνθρωποι παίρνουν αποφάσεις κάτω από χρονικούς περιορισμούς. Χρησιμοποιήθηκε ποιοτικός ερευνητικός σχεδιασμός με πηγές δεδομένων 42 φύλλα εργασίας γραπτών απαντήσεων και 6 ημιδομημένες ατομικές συνεντεύξεις που δόθηκαν εθελοντικά από αντίστοιχους φοιτητές. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ρητά και σιωπηρά χαρακτηριστικά κάθε εργασίας πυροδότησαν τη συχνή χρήση των ακόλουθων ευρετικών: λήψη απόφασης που εστιάζει σε μία αιτία, ακαμψία και ευχέρεια επεξεργασίας.

Εξ' αποστάσεως διδασκαλία μαθημάτων Φυσικών Επιστημών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση: Διερεύνηση απόψεων φοιτητών δύο Ελληνικών Πανεπιστημίων

Σάλτα Κατερίνα¹, Πασχαλίδου Κατερίνα¹, Τσέτσερη Μαρία¹, Κουλουγλιώτης Διονύσιος²
¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται οι απόψεις φοιτητών για την εξ αποστάσεως διδασκαλία μαθημάτων Φυσικών Επιστημών που επιβλήθηκε λόγω της πανδημίας COVID-19 την άνοιξη του 2020. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με 160 φοιτητές δύο Ελληνικών Πανεπιστημίων. Η ανάλυση περιεχομένου των γραπτών απαντήσεων των φοιτητών ανέδειξε τρεις κατηγορίες απόψεων: θετικές, αρνητικές και μικτές καθώς και εννέα παράγοντες που συνδέονται με αυτές. Με διασταυρούμενη στατιστική ανάλυση βρέθηκε να υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των απόψεων των φοιτητών και του Πανεπιστημίου, του Τμήματος καθώς και του εξαμήνου φοίτησης.

Οι δεξιότητες επιστημονικών διαδικασιών στα μαθησιακά αντικείμενα Φυσικών Επιστημών του Πανελλήνιου Ψηφιακού Αποθετηρίου Εκπαιδευτικού Περιεχομένου

Σιδέρη Ανδριανή, Σκουμιός Μιχαήλ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Οι δεξιότητες επιστημονικών διαδικασιών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες. Η έρευνα που μελετά την εμπλοκή τους στο εκπαιδευτικό υλικό των Φυσικών Επιστημών είναι περιορισμένη. Η εργασία αυτή επιδιώκει τη διερεύνηση της εμπλοκής των δεξιοτήτων αυτών στα μαθησιακά αντικείμενα των Φυσικών Επιστημών που περιλαμβάνονται στο Πανελλήνιο Ψηφιακό Αποθετήριο Εκπαιδευτικού Περιεχομένου και προορίζονται για μαθητές του δημοτικού σχολείου. Αναλύθηκαν 64 μαθησιακά αντικείμενα και προέκυψε ότι σε αυτά εμπλέκονται κυρίως οι δεξιότητες της παρατήρησης και της επικοινωνίας, ενώ η εμπλοκή των υπόλοιπων δεξιοτήτων είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Συνεπώς, μέσω των μαθησιακών αντικειμένων, δεν παρέχονται ευκαιρίες στους μαθητές να εξοικειωθούν επαρκώς με τη χρήση όλων των δεξιοτήτων επιστημονικών διαδικασιών ώστε να κατανοήσουν τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών.

Εκπαιδευτικές Εφαρμογές με την Επιστημολογία STEM: το «έξυπνο» θερμοκήπιο

Σιδηρόπουλος Νικόλαος¹, Άλτας Βαγγέλης², Βεργεράκης Παναγιώτης³, Γιακουμάκης Αριστείδης⁴,
Νικολακάκη Νατάσα¹, Σισμανίδης Δημήτριος⁵

¹Γυμνάσιο Επισκοπής Ρεθύμνου, ²3^ο Γυμνάσιο Ρεθύμνου, ³1^ο ΕΠΑΛ Ρεθύμνου, ⁴ΕΠΑΛ Ατσιπόπουλου Ρεθύμνου, ⁵11^ο Γυμνάσιο Ηρακλείου & Γυμνάσιο Προφήτη Ηλία

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει μια παραγόμενη STEM διδακτική ενότητα, όπως σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από ομάδα εν ενεργεία εκπαιδευτικών σε συνεργασία με ακαδημαϊκό ίδρυμα. Οι Εκπαιδευτικοί παρήγαγαν STEM τεχνούργημα με θέμα ένα 'έξυπνο θερμοκήπιο', καθώς και STEM φύλλα εργασίας. Επιπλέον η παραχθείσα ενότητα εφαρμόστηκε σε σχολική τάξη στα πλαίσια ενός περιβαλλοντικού προγράμματος Erasmus+ για την Κλιματική Αλλαγή.

Απόψεις Εκπαιδευτικών ΠΕ04 για τη Φύση της Επιστήμης

Σκεύα Γλυκερία, Κλώθου Άννα, Ζουπίδης Αναστάσιος

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Η διδασκαλία της Φύσης της Επιστήμης κρίνεται απαραίτητη για τον επιστημονικό γραμματισμό των μαθητών και η αποτελεσματική διδασκαλία της απαιτεί ενημερωμένους εκπαιδευτικούς. Στην παρούσα έρευνα επιχειρείται η ανίχνευση των απόψεων εκπαιδευτικών ΠΕ04, γιαπτυχές της Φύσης της Επιστήμης, όπως η φύση της παρατήρησης και του συμπερασμού. Επιλέχθηκαν η ποσοτική στρατηγική και το ερευνητικό εργαλείο SUSSI (Student Understanding of Science and Scientific Inquiry), που συνδυάζει ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Τα μέχρι τώρα αποτελέσματα δείχνουν ότι ένα σημαντικό μέρος των συμμετεχόντων έχουν πρώιμες απόψεις για την παρατήρηση και τον συμπερασμό στην επιστημονική έρευνα και συμφωνούν με ευρήματα σχετικών διεθνών ερευνών.

Η εξέλιξη της ποιότητας των επιστημονικών επιχειρημάτων των μαθητών του Λυκείου για το

Νόμο του Ohm

Σμπρίνης Αναστάσιος, Σκουμιός Μιχαήλ

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η εργασία διερευνά την εξέλιξη της ποιότητας των επιχειρημάτων των μαθητών του Λυκείου πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την εφαρμογή μιας διδακτικής παρέμβασης για το νόμο του Ohm. Συγκροτήθηκε εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο βασίστηκε στη προσέγγιση της «μάθησης μέσω πρακτικών» και εφαρμόστηκε σε μαθητές της Β' τάξης του Λυκείου. Τα δεδομένα της έρευνας ήταν τα γραπτά επιχειρήματα των μαθητών στα φύλλα εργασίας (κατά τη διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης) και στο ερωτηματολόγιο (που τους δόθηκε πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση). Τα επιχειρήματα αξιολογήθηκαν διακριτά ως προς τη δομή και το περιεχόμενό τους. Προέκυψε ότι η διδακτική παρέμβαση επέφερε βελτίωση τόσο στη δομή όσο και στο περιεχόμενο των γραπτών επιχειρημάτων των μαθητών.

«Οι βοηθοί του Iron-man»: μια διδακτική πρόταση για τον μαγνητισμό στο νηπιαγωγείο και τις πρώτες τάξεις του δημοτικού

Σούδη Αντωνία

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια καινοτόμα διδακτική παρέμβαση για την εισαγωγή μαθητών νηπιαγωγείου και δημοτικού στο φαινόμενο του μαγνητισμού, «Οι βοηθοί του Iron-man». Λαμβάνοντας υπόψη τη μικρή ηλικία των μαθητών, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στη δημιουργία θετικής στάσης και κινήτρων για τις Φυσικές Επιστήμες (ΦΕ). Δημιουργήθηκε ένα παιγνιώδες σενάριο και οι εργαστηριακές δραστηριότητες πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια καθοδηγούμενης

διερεύνησης. Στη διάρκεια των δραστηριοτήτων, οι μικροί μαθητές ανέπτυξαν γνώσεις, καλλιέργησαν επιστημονικές δεξιότητες και ανέπτυξαν το ενδιαφέρον τους για τις ΦΕ.

Πιλοτική αξιοποίηση επαυξημένων παιχνιδιών αυτοαξιολόγησης στην διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και της διδακτικής τους: Στάσεις και απόψεις μελλοντικών Νηπιαγωγών

Σοφιανίδης Άγγελος

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας – Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η πιλοτική αξιοποίηση εκπαιδευτικών παιχνιδιών με στόχο την αυτοαξιολόγηση σε προπτυχιακό μάθημα Φυσικών Επιστημών και Διδακτικής τους, με τη χρήση τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας και συγκεκριμένα της εφαρμογής Metaverse (GoMeta). Η πιλοτική εφαρμογή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος και τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη χρήση σύντομων ερωτηματολογίων κατά την ολοκλήρωση κάθε παιχνιδιού και στο τέλος του εξαμήνου μέσα από ερωτήσεις κλειστού τύπου. Τα αποτελέσματα της πιλοτικής εφαρμογής δείχνουν ότι οι φοιτητές/φοιτήτριες βρίσκουν ενδιαφέροντα και χρήσιμα αυτά τα παιχνίδια ενώ τα θεωρούν και βοηθητικά για την μελέτη και την κατανόηση του αντικειμένου.

Ιδέες μαθητών και μαθητριών της Ε΄ Δημοτικού για το Διάστημα

Σπανού Αικατερίνη, Σταράκης Ιωάννης, Χαλκιά Κρυσταλλία

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα ερευνητική εργασία στοχεύει στην ανάδειξη και ανάλυση των ιδεών των μαθητών/τριών για το Διάστημα. Ως εργαλείο έρευνας χρησιμοποιήθηκε η ημιδομημένη συνέντευξη. Τα δεδομένα προήλθαν από τις σχηματικές απεικονίσεις και τις προφορικές απαντήσεις των μαθητών/τριών και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με τα νοητικά μοντέλα που προέκυψαν. Τα αποτελέσματα της έρευνας αποκαλύπτουν ότι το Διάστημα για τους/τις μαθητές/τριες παραμένει ασαφές. Ταυτόχρονα, αναδεικνύεται η συνεχής προσπάθεια των παιδιών να γεφυρώσουν τον γνώριμο κόσμο της διαισθητικής αντίληψης με τον άγνωστο, αφηρημένο κόσμο της επιστήμης.

Σχεδιασμός επιμορφωτικού προγράμματος υπό το πρίσμα των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών με την ανάπτυξη του εργαλείου SCOPES (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Σταμούλης Ευθύμιος¹, Πήλιουρας Παναγιώτης²

¹Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, ²Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ

Με τη μελέτη μας αυτή εξειδικεύεται η εφαρμογή του μεθοδολογικού εργαλείου SCOPES για το σχεδιασμό και ανάλυση διδακτικών και επιμορφωτικών παρεμβάσεων. Η βασική εστίαση προσανατολίζεται στα συστήματα δραστηριοτήτων ως βασική μονάδα ανάλυσης, με έμφαση στην εφαρμογή της επεκτατικής μάθησης. Ο βασικός σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να περάσουμε από το σχεδιασμό στατικών και μονοδιάστατων περιβαλλόντων μάθησης στη ριζική αλλαγή και στο σχεδιασμό δυναμικών πολυδιάστατων περιβαλλόντων μάθησης για τη STEAM εκπαίδευση

Συμπόσιο: Δεξιότητες STEAM του 21ου αιώνα και κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες: Ένα πεδίο σύνθεσης επιστημονικών πειθαρχιών, πλαισίων ανάπτυξης, εργαλείων σχεδιασμού και καλών πρακτικών

Οργανωτής: Σταμούλης Ευθύμιος, Συζητήτρια: Πλακίτση Κατερίνα

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Το Συμπόσιο αποσκοπεί στην έρευνα των πλαισίων ανάπτυξης δεξιοτήτων STEAM του 21ου αιώνα, σε συνδυασμό με την πρόταση υιοθέτησης ενός νέου εργαλείου σχεδιασμού, του SCOPES. Καταρχήν

παρουσιάζεται μια έρευνα ανάλυσης αναγκών των εκπαιδευτικών Ευρώπης-Ασίας. Στη συνέχεια εξηγείται το μεθοδολογικό εργαλείο για το σχεδιασμό και ανάλυση διεθνώς πιστοποιημένων προγραμμάτων σπουδών και διδακτικών και επιμορφωτικών παρεμβάσεων. Η εστίαση προσανατολίζεται στα συστήματα δραστηριοτήτων ως βασικής μονάδας ανάλυσης, με έμφαση στην εφαρμογή της επεκτατικής μάθησης. Βασικός σκοπός του Συμποσίου είναι η δημιουργία μιας δεξαμενής καλών πρακτικών για να περάσουμε από το σχεδιασμό στατικών και μονοδιάστατων περιβαλλόντων μάθησης στη ριζική αλλαγή και στο σχεδιασμό δυναμικών πολυδιάστατων περιβαλλόντων μάθησης για τη STEAM εκπαίδευση στα σχολεία αλλά και στα φοιτητικά εργαστήρια για τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς. Η οπτική του Συμποσίου συναρτάται με τα μείζονα ζητήματα για την εκπαίδευση για την αειφορία, όπως αυτό της ενεργειακής αποδοτικότητας και του διδακτικού μετασχηματισμού της σε εκπαιδευτικές εργαλειοθήκες. Τέλος, το συμπόσιο προσεγγίζει και το πεδίο της διδακτικής πρακτικής STEAM στο νηπιαγωγείο, επισημαίνοντας το γεγονός ότι η επιστημονικά συνεπής, λειτουργική και με νόημα για το παιδί σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με την κοινωνική και πολιτισμική πραγματικότητα είναι μια σύνθετη διαδικασία η οποία απαιτεί την εξισορρόπηση μεταξύ μετασχηματισμένου γνωστικού αντικείμενου και παιγνιωδών διαδικασιών.

1η Εργασία: Σταμούλης Ε., Πήλιουρας, Π., Σχεδιασμός επιμορφωτικού προγράμματος υπό το πρίσμα των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών με την ανάπτυξη του εργαλείου SCOPES

2η Εργασία: Κολοκούρη, Ε., Κορνελάκη, Α., Ευθυμίου, Γ., Κατάρτιση εκπαιδευτικών στις δεξιότητες του 21ου αιώνα: Η έρευνα ανάλυσης αναγκών

3η Εργασία: Νάστου, Μ., Κουκούλης Γ., Εκπαίδευση μέσω επεκτατικής μάθησης στη Διδακτική Φυσικών Επιστημών υπό το μεθοδολογικό εργαλείο SCOPES

4η Εργασία: Κουκούλης, Γ., Σταμούλης Ε., Κολιός, Ν., Ευθυμίου, Γ., Σχεδίαση και Ανάπτυξη εργαλειοθήκης σχετικά με την Ενεργειακή αποδοτικότητα με τη χρήση του εργαλείου SCOPES

5η Εργασία: Φραγκιαδάκη, Γ., Ραβάνης, Κ., Συνδέοντας το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών με την κοινωνική και πολιτισμική πραγματικότητα και τα ενδιαφέροντα του παιδιού

Ενσώματες προσεγγίσεις της Φαινόμενης Κίνησης της Σελήνης στο πλαίσιο του Διδακτικού Πειράματος: μελέτη περίπτωσης

Σταράκης Ιωάννης, Παντίδος Παναγιώτης, Χαλκιά Κρυσταλλία
Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα έρευνα αποτελεί μελέτη περίπτωσης ενός μαθητή Ε' Δημοτικού αναφορικά με τη δυνατότητά του να παράγει ενσώματους συλλογισμούς για τις εννοιολογικές διαστάσεις της Φαινόμενης Κίνησης της Σελήνης, στο πλαίσιο ενός Διδακτικού Πειράματος. Από την ανάλυση του βιντεοσκοπημένου Διδακτικού Πειράματος προέκυψε ότι ο εκπαιδευόμενος μέσω της σωματικής του έκφρασης καταφέρνει να: α) μεταβεί από έναν δισδιάστατο οπτικό κώδικα στον τρισδιάστατο χώρο που περιέχει τις οντότητες Γη-Σελήνη, β) νοηματοδοτήσει τις διαφορετικές συχνότητες κίνησης των οντοτήτων αυτών, γ) προσεγγίσει την έννοια της σχετικής κίνησης.

Οι απόψεις μαθητών Β/θμιας εκπαίδευσης για την εξ αποστάσεως διδασκαλία των φυσικών επιστημών στη διάρκεια της πανδημίας COVID-19

Σταύρου Ιωάννα, Μανδρίκας Αχιλλέας, Κυριακού Κυριάκος, Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην εργασία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα έρευνας που έγινε σε μαθητές/τριες Α' Λυκείου, με σκοπό να αποτυπωθούν οι απόψεις τους για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, που έγινε αναγκαστικά εξ αποστάσεως λόγω της πανδημίας COVID-19 κατά το σχολικό έτος 2020-21. Από δείγμα 197 ατόμων διαφάνηκε ότι η εξ αποστάσεως διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών δεν

ικανοποίησε τους μαθητές/τριες με εξαίρεση την αυξημένη χρήση οπτικοακουστικού υλικού. Ως αιτίες αναφέρθηκαν οι συνθήκες στον χώρο που βρίσκονταν οι μαθητές, τα τεχνικά προβλήματα σύνδεσης, η έλλειψη επικοινωνίας με τους συμμαθητές και τον/την εκπαιδευτικό, η έλλειψη επαρκούς πειραματισμού και η περιορισμένη κατανόηση εννοιών

**Πρωθώντας αλλαγή στις γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευτικών στη Διαμορφωτική
Αξιολόγηση στις Φυσικές Επιστήμες**
Σταύρου Χριστίνα
Πανεπιστήμιο Κύπρου

Η διαμορφωτική αξιολόγηση (ΔΑ) συνδέεται με την ποιότητα της διδασκαλίας και μάθησης και με τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, για αυτό οι γνώσεις και δεξιότητες των εκπαιδευτικών σχετικά με αυτή θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικές. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τυχόν αλλαγές στις γνώσεις και δεξιότητες δύο (2) εκπαιδευτικών δημοτικής εκπαίδευσης αναφορικά με τη ΔΑ στις Φυσικές Επιστήμες, αφού συμμετείχαν σε συγκεκριμένο επιμορφωτικό πρόγραμμα. Η μελέτη βασίστηκε σε δεδομένα που λήφθηκαν μέσω πέντε (5) συνεντεύξεων σε δύο συναπτά έτη. Τα ευρήματα έδειξαν σημαντικές αλλαγές σε συγκεκριμένες γνώσεις και δεξιότητες, συνδέσεις μεταξύ αλλαγών, καθώς και παράγοντες που τις επηρεάζουν.

**Η προσέγγιση των φοιτητριών του ΠΤΔΕ/ΕΚΠΑ στην ανάδειξη ιστορικών επιστημονικών οργάνων
της συλλογής του Μαρασλείου ή «Όταν ο Edison συνάντησε τον Wheatstone στο Μαρασλείο»**
Στεφανίδου Κωνσταντίνα, Λάζος Παναγιώτης, Σκορδούλης Κωνσταντίνος
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην εργασία αυτή διερευνάται η προσέγγιση μιας ομάδας φοιτητριών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών στην ανάδειξη της ιστορίας της εργαστηριακής εκπαίδευσης των δασκάλων και διδασκαλισσών του Μαρασλείου Διδασκαλείου του 19ου και 20ου αιώνα. Τα πρώτα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι οι φοιτήτριες θεωρούν την ιστορία του ιδρύματός τους μέρος και της δικής τους ιστορίας και επισημαίνουν ότι τόσο οι ίδιες, όσο και οι φοιτητές των επόμενων ετών, έχουν αυξημένο ρόλο στην ανάδειξη της ιστορίας του Μαρασλείου και συγκεκριμένα της συλλογής των ιστορικών επιστημονικών οργάνων.

**Κατασκευάζοντας διδακτικό λογισμικό για την Γεωγραφία με το Scratch. Οι φοιτητές -
μελλοντικοί δάσκαλοι στο ρόλο του δημιουργού**
Στούμπα Αρτεμής, Σκορδούλης Διονύσιος, Γαλάνη Αποστολία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η εργασία αυτή παρουσιάζει μία έρευνα που σκοπό της είχε να διερευνήσει την ικανότητα φοιτητών μελλοντικών δασκάλων να δημιουργούν κατάλληλο διδακτικό λογισμικό για την Γεωγραφία με την χρήση του Scratch. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι φοιτητές κατάφεραν να δημιουργήσουν λογισμικά που ανταποκρίνονται στους στόχους που έθεσαν αλλά και στη σύγχρονη γεωγραφική προσέγγιση, παρόλες τις δυσκολίες που συνάντησαν α) σε επίπεδο σχεδιασμού όπως συνάγεται από τις τροποποιήσεις σε επιστημονική τεκμηρίωση και διδακτικούς στόχους που έκαναν, και β) σε κατασκευαστικό επίπεδο.

Νοητικά μοντέλα υποψήφιων δασκάλων σχετικά με το φαινόμενο της παλίρροιας μέσα από την εφαρμογή μιας διδακτικής ακολουθίας που ακολουθεί τις αρχές του διδακτικού πειράματος.

Ταμπάκης Παναγιώτης, Ασημόπουλος Στέφανος
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Η διδασκαλία του φαινομένου της παλίρροιας δεν έχει τύχει ιδιαίτερης ερευνητικής προσοχής παρόλο που μπορεί να αποτελέσει βάση όχι μόνο για τη διδασκαλία πλήθους υποκείμενων εννοιών και φαινομένων Αστρονομίας και Φυσικής, αλλά και εμπλοκής των μαθητών/τριών σε διαδικασίες μοντελοποίησης και συζήτησης για τη Φύση της Επιστήμης, όπως και αξιοποίησης νοητικών πειραμάτων και πολλαπλού διδακτικού υλικού. Η παρούσα εργασία αφορά στο σχεδιασμό και εφαρμογή μιας διδακτικής ακολουθίας για την παλίρροια σε φοιτητές/τριες Παιδαγωγικών Τμημάτων, κάνοντας χρήση του διδακτικού πειράματος ως εργαλείου συλλογής δεδομένων. Προβλήματα που εμφανίζονται στην κατανόηση του φαινομένου και η αποτελεσματικότητα των στρατηγικών που επιλέχθηκαν για την αντιμετώπισή τους θα συζητηθούν στη συνέχεια.

Μελέτη της ανάπτυξης δεξιοτήτων πειραματισμού σε μαθητές Λυκείου

Ταραμόπουλος Αθανάσιος¹, Ψύλλος Δημήτριος²

¹Γενικό Λύκειο Νέας Ζίχνης, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παρουσιάζεται μία πιλοτική μελέτη της πορείας ανάπτυξης δεξιοτήτων πειραματισμού σε μαθητές Λυκείου στο χώρο των ηλεκτρικών κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος με τη χρήση εικονικού εργαστηριακού περιβάλλοντος. Αναπτύχθηκε μία Διδακτική Μαθησιακή Ακολουθία (ΔΜΑ) με διερευνητική προσέγγιση, η οποία, ταυτόχρονα με την ανάπτυξη της γνώσης περιεχομένου των μαθητών, στόχευε και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων πειραματισμού, μέσα από τη ρητή διδασκαλία της επιστημονικής μεθοδολογίας σχεδίασης και υλοποίησης πειραμάτων. Η ανάλυση περιεχομένου των Φύλλων Εργασίας των μαθητών κατά τη διάρκεια της ΔΜΑ με τη χρήση πλαισίου αποτίμησης πειραματικών δεξιοτήτων, παρέχει στοιχεία της πορείας ανάπτυξης δεξιοτήτων πειραματισμού.

Διερεύνηση της λανθάνουσας κατανόησης της έννοιας του αποτυπώματος νερού από υποψήφιους εκπαιδευτικούς

Τάσιου Κωνσταντίνα, Μαλανδράκης Γεώργιος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία μελετάται η λανθάνουσα κατανόηση της έννοιας του Υδατικού Αποτυπώματος (ΥΑ) από μελλοντικούς εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στην έρευνα συμμετείχαν 65 πρωτοετείς φοιτητές/τριες του ΠΤΔΕ, ΑΠΘ, οι οποίοι/ες γνώριζαν το θεωρητικό πλαίσιο του οικολογικού και του ενεργειακού αποτυπώματος, αλλά όχι του υδατικού. Οι συμμετέχοντες/ουσες κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απεικόνιζε επτά προϊόντα της καθημερινής ζωής και της χρήσης νερού στα διάφορα στάδια ζωής τους. Η ανάλυση έγινε με τη βοήθεια του Excel και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι σε γενικές γραμμές κατανοούν την έννοια του ΥΑ, κυρίως όμως σε εμφανείς λειτουργίες που συναντάμε στην καθημερινότητα.

Δυσκολίες των μαθητών Λυκείου στην κατανόηση της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών

Ταυλόπουλος Αριστείδης, Ζουπίδης Αναστάσιος
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Στην εργασία αυτή διερευνούμε τις δυσκολίες μαθητών/τριών Λυκείου στην κατανόηση της Στρατηγικής Ελέγχου Μεταβλητών, μία από τις πιο σημαντικές πτυχές της επιστημονικής μεθόδου (Μελέτη1 N=11, Μελέτη2 N=85). Συγκεκριμένα, διερευνούμε τις δυσκολίες στην κατανόηση: (α) του σχεδιασμού έγκυρου πειράματος, (β) της διάκρισης έγκυρων και μη έγκυρων πειραμάτων, (γ) της

ερμηνείας έγκυρου πειράματος, και (δ) της αναγνώρισης της αοριστίας μη έγκυρων πειραμάτων. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο είκοσι ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής, οι οποίες ισοκατανέμονται στις τέσσερις πτυχές της μεθόδου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές/τριες Λυκείου δυσκολεύονται ιδιαίτερα στις πτυχές (α) και (δ) της μεθόδου.

Εργαστήριο φυσικής με τη χρήση κινητών τηλεφώνων. Η περίπτωση της εφαρμογής Phyrhox
Τζαμαλής Παύλος¹, Τσούκος Σεραφείμ², Λάζος Παναγιώτης³, Κατέρης Αλέξανδρος⁴, Βελέντζας Αθανάσιος⁵

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²2^ο Πρότυπο Γυμνάσιο Αθηνών, ³Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ⁴2^ο Πρότυπο Γενικό Λύκειο Αθηνών, ⁵Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Τα σύγχρονα έξυπνα κινητά τηλέφωνα (ΕΚΤ) είναι εξοπλισμένα με μία ποικιλία αισθητήρων. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ευρεία διάδοση των ΕΚΤ στον μαθητικό πληθυσμό τα καθιστά ένα χρήσιμο και αποτελεσματικό εργαλείο στα εργαστηριακά μαθήματα των φυσικών επιστημών, με αποτέλεσμα να έχουν αναπτυχθεί αρκετές σχετικές εφαρμογές (apps). Στόχος του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των συμμετεχόντων με τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες της δωρεάν εφαρμογής Phyrhox μέσα από μία σειρά πειραματικών δραστηριοτήτων για τη μηχανική και τον ήχο χρησιμοποιώντας απλά υλικά.

Η επίδραση της αυτοαποτελεσματικότητας των μαθητών στη μάθησή τους στη φυσική: η περίπτωση της έννοιας της ενέργειας

Τόλη Γεωργία, Καλλέρη Μαρία
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται μια διδακτική παρέμβαση για την έννοια της ενέργειας που σκοπό είχε την ενίσχυση της αυτοαποτελεσματικότητας και της εμπλοκής των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία με στόχο καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Οι δραστηριότητες και στρατηγικές που χρησιμοποιήθηκαν στην παρέμβαση στοχεύουν στην ανάπτυξη των εμπειριών που προέρχονται από τις τέσσερις πηγές από τις οποίες διαμορφώνονται οι πεποιθήσεις αυτοαποτελεσματικότητας. Συγκρίθηκαν οι επιδόσεις των μαθητών της πειραματικής και της ομάδας ελέγχου και διερευνήθηκε η ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ αυτοαποτελεσματικότητας και εμπλοκής. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της αυτοαποτελεσματικότητας και της εμπλοκής των μαθητών καθώς και διαφοροποίηση των μαθησιακών τους αποτελεσμάτων.

Μελετώντας τον πλανήτη Γη και το διάστημα μέσα από την αξιοποίηση της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της εκπαίδευσης STEAM σε δια ζώσης και εξ αποστάσεως διδασκαλία

Τοπολιάτη Μαρία, Πλακίτση Αικατερίνη
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η έρευνα αυτή εστιάζεται στη μελέτη εφαρμοσμένης εκπαιδευτικής παρέμβασης, που αφορά στην προσέγγιση του πλανήτη Γη και του διαστήματος από μαθητές νηπιαγωγείου. Κατά τη φάση του σχεδιασμού και της διεξαγωγής του προγράμματος υλοποιείται έρευνα δράσης στο πλαίσιο εφαρμογής δια ζώσης και εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ως μεθοδολογικά εργαλεία αξιοποιούνται η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση στη διδακτική των φυσικών επιστημών, οι νέες τεχνολογίες, η εκπαιδευτική ρομποτική, η μηχανική, οι τέχνες και τα μαθηματικά. Το πλαίσιο έρευνας ολοκληρώνεται με τη διαδικασία συνολικής αποτίμησης και ηλεκτρονικής διάχυσης των επιτυχημένων μαθησιακών αποτελεσμάτων του έργου από τους ίδιους τους μαθητές και την εκπαιδευτικό.

Διδάσκοντας στοχοθετημένη χορήγηση φαρμάκων στα πλαίσια STEM προσέγγισης

Τρικήλης Κώστας¹, Σερασκιέρης Στέλιος², Καραγιάννη Κωνσταντίνη³, Κουκουράκης Ηλίας⁴,
Ξιφαντράκης Ιωαννής², Παπαδάκη Βιολέττα⁵, Ρήγα Όλγα⁶

¹6^ο Γυμνάσιο Ηρακλείου, ²1^ο Γυμνάσιο Ιεράπετρας, ³Παγκρήτιο Εκπαιδευτήριο, ⁴13^ο Γυμνάσιο
Ηρακλείου, ⁵5^ο Γυμνάσιο Ηρακλείου, ⁶Γυμνάσιο Καστελλίου

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει μια διδακτική πρόταση στα πλαίσια STEM προσέγγισης, όπως αυτή προέκυψε από τη συνεργασία εν ενεργεία εκπαιδευτικών των STEM πεδίων με ακαδημαϊκό προσωπικό. Συγκεκριμένα, οι εκπαιδευτικοί σχεδίασαν και υλοποίησαν διδασκαλίες με άξονα τη στοχοθετημένη χορήγηση φαρμάκων με χρήση ενός μοντέλου νανορομπότ και DNA τρισδιάστατες δομές.

Ρύπανση ή Μόλυνση; Μια διερευνητική διδακτική προσέγγιση που συνδέει τις έννοιες με την ανθρώπινη υγεία

Τσαλαπάτη Κωνσταντίνη, Γκιόλμας Αριστοτέλης
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην καθημερινότητα χρησιμοποιούνται οι έννοιες ρύπανση και μόλυνση οι οποίες συχνά συγχέονται. Η παρούσα έρευνα, διεξάχθηκε αρχικά σε 16 μαθητές πρώτης λυκείου και στη συνέχεια σε 24 φοιτητές Παιδαγωγικού Τμήματος. Παρουσιάζει τις δυσκολίες που έχουν και οι δύο ομάδες στον διαχωρισμό των εννοιών, όπως προέκυψαν μέσω διδασκαλίας διερευνητικού χαρακτήρα, αλλά και την ενδεχόμενη βελτίωση αυτών μέσω δραστηριοτήτων που τις συνδέουν με θέματα της καθημερινότητας. Η σύνδεση με δραστηριότητες που αφορούν την ανθρώπινη υγεία και την ρύπανση εσωτερικών χώρων, φαίνεται να δίνει ενθαρρυντικά αποτελέσματα στον διαχωρισμό τόσο των εννοιών αλλά και στην διατύπωση των ορισμών τους μέσω επιστημονικά ορθών παραδειγμάτων.

Επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών που διδάσκουν ΦΕ (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Τσαλίκη Χριστίνα¹, Μαλανδράκης Γεώργιος², Παπαδοπούλου Πηνελόπη¹, Πέτρος Καριώτογλου¹
¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Στην εργασία παρουσιάζεται η εξελικτική πορεία των πρακτικών τεσσάρων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΕΑ), που είχε στόχο τη διεύρυνση των πρακτικών τους με τις τρέχουσες τάσεις διδακτικής των Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) και επίκεντρο την υιοθέτηση της διερευνητικής προσέγγισης. Οι πρακτικές καταγράφηκαν με μη συμμετοχική παρατήρηση με ημιποσοτικό τρόπο. Η σύγκριση του μέσου όρου εμφάνισης των πρακτικών με αυτόν που είχαν οι συμμετέχοντες πριν τη συμμετοχή τους στην επιμόρφωση έδειξε σημαντική βελτίωση στις πρακτικές καθοδηγούμενης διερεύνησης και στη χρήση ΤΠΕ υλικών και μοντέλων. Οι πρακτικές διαχείρισης του περιεχομένου δεν σημείωσαν εξέλιξη.

Εξέλιξη πρακτικών εκπαιδευτικών για τη λεκτική αλληλεπίδραση ως αποτέλεσμα προγράμματος Επαγγελματικής Ανάπτυξης (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Τσαλίκη Χριστίνα¹, Παπαδοπούλου Πηνελόπη¹, Μαλανδράκης Γεώργιος²
¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η εργασία παρουσιάζει την εξέλιξη των πρακτικών λεκτικής αλληλεπίδρασης (ΛΑ) τεσσάρων εκπαιδευτικών, ως δομικό στοιχείο της διερευνητικής διδασκαλίας, όπως αυτές διαμορφώθηκαν ένα χρόνο μετά τη συμμετοχή τους σε πρόγραμμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΕΑ). Το πρόγραμμα είχε στόχο τον εμπλουτισμό των απόψεων και των πρακτικών των συμμετεχόντων με τις τρέχουσες τάσεις διδακτικής Φυσικών Επιστημών (ΦΕ). Η καταγραφή των πρακτικών πραγματοποιήθηκε με φύλλο

παρατήρησης και ημιποσοτικούς δείκτες. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι ο δασκαλοκεντρικός χαρακτήρας της ΛΑ που εμφανίστηκε στους εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας, υποχώρησε σημαντικά μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, ενώ η καινοτομική ΛΑ διατηρήθηκε για τον ένα από τους δύο εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Εννοιολογική αλλαγή και θεατρική έκφραση. Μια πραγματιστική προσέγγιση

Τσελφές Βασίλης, Παρούση Αντιγόνη

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζουμε, συνοπτικά, μια πραγματιστική προσέγγιση της εννοιολογικής αλλαγής στο διεπιστημονικό πεδίο Φυσικών Επιστημών (ΦΕ) και Θεάτρου. Παράλληλα, επιχειρούμε μια πρώτη επικύρωση της προσέγγισης αυτής μέσα από τα αποτελέσματα διεπιστημονικών παρεμβάσεων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος «Θεατρικές Εφαρμογές και Διδακτική της Φυσικής». Μεθοδολογικά, στηριζόμαστε στο πραγματιστικά μετασχηματισμένο μοντέλο των επιστημονικών πρακτικών του Ian Hacking, με βάση το οποίο εντοπίζουμε διαφοροποιήσεις μαθησιακών πρακτικών ανάμεσα σε εφαρμογές που έχουν ως αφετηρία εργαστηριακές ή θεωρητικές προσεγγίσεις των ΦΕ. Τα αποτελέσματα και στις δύο περιπτώσεις, φανερώνουν τις όψεις της εννοιολογικής αλλαγής που πριμοδοτούν οι αφηγηματικές θεατρικές δομές.

Η εξέλιξη της ομαδικής επιχειρηματολογίας προπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών μέσα από μια σειρά προβλημάτων Νευτώνειας Μηχανικής

Τσιφτσής Γεώργιος, Χαλκιά Κρυσταλλία

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η παρούσα έρευνα εξετάζει την εξέλιξη της ομαδικής επιχειρηματολογίας των φοιτητών/τριών. Το δείγμα αποτελούνταν από δεκαεπτά προπτυχιακούς φοιτητές/τριες, κατανεμημένους/ες σε τέσσερις ομάδες. Η έρευνα βασίστηκε σε ομαδικές συζητήσεις των φοιτητών/τριών σε πέντε προβλήματα Νευτώνειας Μηχανικής εναλλασσόμενες με τις παρεμβάσεις του ερευνητή. Οι συζητήσεις βιντεοσκοπήθηκαν και η επιχειρηματολογία αναλύθηκε με βάση το μοντέλο των Clark και Sampson. Ακολούθως, υπολογίστηκε το μέσο επίπεδο επιχειρηματολογίας της κάθε ομάδας. Τα αποτελέσματα έδειξαν συνεχή βελτίωση στην ομάδα Α και αυξομειώσεις στις άλλες τρεις ομάδες.

Η Συμβολή της Ιστορίας της Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση των Υποψηφίων Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στις Φυσικές Επιστήμες

Φερεντίνου Αναστασία¹, Στεφανίδου Κωνσταντίνα¹, Βαβουγιός Διονύσης², Κωνσταντίνος Σκορδούλης¹

¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Η παρούσα έρευνα επικεντρώνεται στην μελέτη της συμβολής της Ιστορίας της Τεχνολογίας στην επιστημονική και τεχνολογική εκπαίδευση των υποψηφίων εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης συνδυάζοντας την αξιοποίηση της Ιστορίας της και συγκεκριμένα τα χειρόγραφα του Λεονάρντο ντα Βίντσι με την αφήγηση ιστοριών ως διδακτικό εργαλείο. Σχεδιάστηκε διδακτική παρέμβαση διερευνητικού τύπου, υλοποιήθηκε η πιλοτική και η κύρια φάση της έρευνας, με ερευνητικό εργαλείο ερωτηματολόγιο, ίδιο πριν και μετά τη διδακτική παρέμβαση. Στατιστικά σημαντική βελτίωση υπάρχει στις απαντήσεις που αφορούν βασικές έννοιες Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας. Τα αποτελέσματα ενισχύουν την πρόταση για εφαρμογή ανάλογων διδακτικών παρεμβάσεων και σε άλλες βασικές διαθεματικές έννοιες όπως αυτές της ενέργειας και του έργου. Προτείνεται επίσης η επέκταση της έρευνας και σε διαφορετικές εκπαιδευτικές βαθμίδες.

Ένα Ψηφιακό Φυτολόγιο στο Δημοτικό Σχολείο: Η Περίπτωση του Φαινομένου του Λωτού
Φουλίδου Ειρήνη, Πέικος Γιώργος, Σπύρτου Άννα
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται εκπαιδευτικές δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν για τη διερεύνηση του φαινομένου του λωτού στο δημοτικό σχολείο (Δ' και Ε' τάξη). Συγκεκριμένα αναπτύχθηκε ένα ψηφιακό φυτολόγιο για τα υδρόφοβα φυτά. Ενδεικτικά, οι μαθητές πειραματίστηκαν με υδρόφοβα και υδρόφιλα φυτά, φωτογράφισαν και βιντεοσκόπησαν τη συμπεριφορά του νερού πάνω τους και χρησιμοποίησαν λογισμικό για τη δημιουργία του ψηφιακού φυτολογίου. Στο συνέδριο πρόκειται να παρουσιαστούν αναλυτικά οι δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν.

Συνδέοντας το γνωστικό αντικείμενο των Φυσικών Επιστημών με την κοινωνική και πολιτισμική πραγματικότητα και τα ενδιαφέροντα του παιδιού (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Φραγκιαδάκη Γλυκερία¹, Ραβάνης Κωνσταντίνος²
¹Monash University, ²Πανεπιστήμιο Πατρών

Η επιστημονικά συνεπής, λειτουργική και με νόημα για το παιδί σύνδεση των Φυσικών Επιστημών με την κοινωνική και πολιτισμική πραγματικότητα και τα ενδιαφέροντα του μικρού παιδιού είναι μια σύνθετη διαδικασία η οποία απαιτεί την εξισορρόπηση μεταξύ μετασχηματισμένου γνωστικού αντικείμενου και παιγνιωδών διαδικασιών. Η συγκεκριμένη εισήγηση παρουσιάζει μια διδακτική-μαθησιακή ακολουθία με τα παραπάνω χαρακτηριστικά και ορισμένα εμπειρικά ευρήματα από την υλοποίησή της. Η παρουσίαση καταλήγει με την ανάδειξη δυναμικών προοπτικών στη διδακτική πρακτική για την προσέγγιση των Φυσικών Επιστημών στο νηπιαγωγείο.

Εξέλιξη των διερευνητικών όψεων της Παιδαγωγικής Γνώσης Περιεχομένου εκπαιδευτικών της Α/θμιας εκπαίδευσης μετά από ένα Πρόγραμμα Επαγγελματικής Ανάπτυξης (Εργασία στο πλαίσιο συμποσίου)

Χαϊτίδου Η. Μαρία¹, Σπύρτου Άννα²
¹Υπουργείο Παιδείας, ²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Η παρούσα εργασία αφορά έρευνα για την Παιδαγωγική Γνώση Περιεχομένου (ΠΓΠ) εκπαιδευτικών της Α/θμιας Εκπαίδευσης, στα πλαίσια Προγράμματος Επαγγελματικής Ανάπτυξης. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος έγινε ρητή εισαγωγή επτά Θεματικών Πεδίων των διερευνητικών όψεων της ΠΓΠ. Επίσης έμφαση δόθηκε στον αναστοχασμό των συμμετεχόντων πάνω στα συγκεκριμένα Θεματικά Πεδία. Δεδομένα συλλέχθηκαν μέσα από ερωτηματολόγια και συνεντεύξεις. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την επέκταση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών στις όψεις διερεύνησης που έχουν διδαχθεί ρητά και έχουν αναστοχαστεί πάνω σε αυτές, όπως η δεξιότητα χρήσης μικροσκοπίου και η χρήση λογισμικού διερευνητικής κατεύθυνσης, αλλά και σε διερευνητικές μεθόδους που έχουν βιώσει, όπως η μέθοδος jigsaw.

Επίλυση ασκήσεων με διερεύνηση μέσω μιας εφαρμογής κινητού τηλεφώνου

Χαλκιαδάκης Κωνσταντίνος¹, Κλαυδιανού Στυλιανή²
¹ΕΚΦΕ Ρεθύμνου, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η επίλυση ασκήσεων θεωρείται σημαντική για τη διδασκαλία της Φυσικής στο Λύκειο. Παρόλα αυτά, Τα ερευνητικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι η επίλυση ασκήσεων δεν οδηγεί αυτόματα στην εννοιολογική κατανόηση καθώς πολλές φορές οι μαθητές εφαρμόζουν τις μαθηματικές εξισώσεις μηχανικά. Η διδακτική πρόταση που παρουσιάζεται αφορά στην εφαρμογή των αρχών της

διερεύνησης στην επίλυση άσκησης χρησιμοποιώντας μια εφαρμογή κινητού τηλεφώνου. Η εφαρμογή που δημιουργήθηκε προσομοιώνει την προσεδάφιση ενός διαστημοπλοίου σε έναν άγνωστο πλανήτη και την χρησιμοποιούν οι μαθητές για να αντλήσουν μόνοι τους τα δεδομένα που απαιτούνται για την επίλυση της άσκησης. Θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα από μια πιλοτική εφαρμογή, σε μαθητές του Πρότυπου Λυκείου της Πάτρας.

Ποσοτικά πειράματα Φυσικής με χρήση αισθητήρων. Προχωρημένες δυνατότητες της εφαρμογής Phyrhox.

Χαλκιαδάκης Κωνσταντίνος¹, Αναστασάκης Νικόλαος², Σγουρός Ιωάννης³, Σαββοργινάκης Βασίλειος³, Κλαυδιανού Στυλιανή⁴

¹ΕΚΦΕ Ρεθύμνου, ²ΕΚΦΕ Χανίων, ³1^ο ΓΕΛ Ρεθύμνου, ⁴1^ο Γυμνάσιο Ρεθύμνου, ⁵Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η τεχνολογική εξέλιξη και η ευρεία εξάπλωση κινητών ψηφιακών συσκευών, όπως τα κινητά τηλέφωνα και τα tablet, έδωσαν το έναυσμα για την διερεύνηση της ένταξής τους στην εκπαιδευτική πράξη. Τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα διαθέτουν μια σειρά από αισθητήρες που χρειάζονται για τις λειτουργίες τους. Στο εργαστήριο αυτό θα παρουσιάσουμε το έξυπνο κινητό τηλέφωνο σαν εργαλείο πειραματισμού σε σχολικό πλαίσιο με τη χρήση της δωρεάν και ανοιχτού κώδικα εφαρμογής rhyrnox. Θα παρουσιαστούν ορισμένες προχωρημένες δυνατότητες της εφαρμογής που αφορούν στη δημιουργία νέων και στην επεξεργασία υπαρχόντων πειραμάτων. Επίσης θα παρουσιαστούν πρωτότυπα πειράματα Φυσικής που αξιοποιούν τη δυνατότητα σύνδεσης εξωτερικών αισθητήρων μέσω Bluetooth.

Μια διδακτική πρόταση για την εισαγωγή της εκπαιδευτικής ρομποτικής με λύσεις physical computing (Arduino) σε ένα οργανωμένο παιδαγωγικό πλαίσιο

Χαλκίδης Άνθιμος, Στούμπα Αρτεμής, Γκιόλμας Αριστοτέλης, Λάζος Παναγιώτης, Μιχαλόπουλος Βασίλης, Χατζαρά Ειρήνη, Νταλούκα Δήμητρα-Ευθυμία, Διονύσης Σκορδούλης, Μαρία Βουτσά, Αναστασία Καράμπελα, Γεωργία Νομικού
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στο επιμορφωτικό εργαστήριο προτείνεται μια συγκεκριμένη διδακτική προσέγγιση για την αξιοποίηση του μικροελεγκτή Arduino, στο πλαίσιο της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής για σχετικά μικρές ηλικίες (Γυμνάσιο και τελευταίες τάξεις Δημοτικού). Παρουσιάζεται το γενικό παιδαγωγικό πλαίσιο των δραστηριοτήτων και η λογική της διαδοχής τους. Οι συμμετέχοντες θα λειτουργήσουν ταυτόχρονα σε δυο ρόλους. Του εκπαιδευτικού που κατανοεί και συζητά και του μαθητή που δοκιμάζει και κατασκευάζει τα απαραίτητα (κύκλωμα, πρόγραμμα, κατασκευή) για κάθε δραστηριότητα.

Δραστηριότητες διερεύνησης για τη διδασκαλία της σημασίας και της υποβάθμισης των υγροτόπων της Αττικής

Χαλκίδης Δημήτρης, Παππά Μαριάννα, Μηνά Μαρία, Κουμπενά Βαλεντίνα-Ευαγγελία
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στην Αττική έχουν καταγραφεί πάνω από 100 υγρότοποι και ρέματα που υποβαθμίζονται διαρκώς, παρά τα σημαντικά οφέλη τους στις λειτουργίες των οικοσυστημάτων και τη συνεισφορά τους σε μια βιώσιμη πόλη. Παρουσιάζουμε τρεις δραστηριότητες δομημένης διερεύνησης για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, με τις οποίες σκοπεύουμε στην εκπαίδευση και την ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με τη σημασία και τις απειλές των υγροτόπων της Αττικής. Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν χρήση προσομοίωσης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή, μελέτη πεδίου, κατασκευή και

χρήση μοντέλων και μελέτες περίπτωσης, γνώριμες διδακτικές τεχνικές για τη διδακτική φυσικών επιστημών.

Μελετώντας το ενεργειακό σπίτι: μια διδακτική παρέμβαση σε μαθητές Λυκείου

Χαμπίδου Θεοδώρα¹, Πολάτογλου Χαρίτων²

¹ΓΕΛ Αξιούπολης, ²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Η παρούσα εργασία εξετάζει το σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας διδακτικής παρέμβασης, η οποία πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια ενός περιβαλλοντικού προγράμματος με μαθητές Β' Λυκείου, και είχε ως στόχο να βοηθήσει τους μαθητές να κάνουν τη σύνδεση καθημερινών καταστάσεων με έννοιες και φαινόμενα Φυσικής, αλλά και να αποκτήσουν μια πιο θετική στάση απέναντι στη Φυσική, εφαρμόζοντας τους κύκλους επεκτατικής μάθησης. Από τα πρακτικά των συναντήσεων, αλλά και από pre και post ερωτηματολόγιο, προκύπτει πως με την αλληλεπίδραση, τη συνεργασία και την ανταλλαγή απόψεων μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μελών, επιτεύχθηκαν σε μεγάλο βαθμό οι αρχικοί στόχοι.

Μελέτη της παρουσίας της αστρονομίας στα αναλυτικά προγράμματα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από διάφορες χώρες σε όλον τον κόσμο

Χατζημιχάλη Ελένη, Χαλκιά Κρυσταλλία

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη αναλυτικών προγραμμάτων της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης από 17 χώρες και των 5 ηπείρων του πλανήτη σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της αστρονομίας. Η μελέτη επικεντρώθηκε α) στη δομή (σε ποιο μάθημα και θεματική ενότητα εντάσσεται η μελέτη των εννοιών της αστρονομίας και πώς κατανέμεται ανά τάξη), β) στο επιστημονικό περιεχόμενο (έννοιες φαινόμενα, κ.λπ.) που προβλέπεται ανά τάξη, γ) στους διδακτικούς στόχους που τίθενται και δ) στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες μέσω των οποίων υλοποιούνται. Τα αποτελέσματα της έρευνας οδηγούν σε προτάσεις αλλά και προβληματισμούς σχετικά με τη διδακτική της αστρονομίας στο δημοτικό σχολείο.

Η προσωπικότητα ενός Ρομπότ Κοινωνικής Αρωγής: Αναπαραστάσεις Μελών της Εκπαιδευτικής Κοινότητας

Χριστοδούλου Παναγιώτα, Πνευματικός Δημήτριος

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τις αναπαραστάσεις μελών της εκπαιδευτικής κοινότητας αναφορικά με την προσωπικότητα ενός Ρομπότ Κοινωνικής Αρωγής, το οποίο θα αξιοποιηθεί στη διδασκαλία μαθημάτων STEM. Υλοποιήθηκαν ομάδες εστίασης με 24 συμμετέχοντες/ουσες από την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση με άμεση και έμμεση σύνδεση με την εκπαίδευση. Για την ανάλυση δεδομένων ακολουθήθηκε η μέθοδος της επαγωγικής ανάλυσης περιεχομένου υποστηριζόμενη από σχετικό λογισμικό. Τα ευρήματα ανέδειξαν δύο βασικές αναπαραστάσεις για την προσωπικότητα του ρομπότ, οι οποίες συνδέονται με τον κοινωνικό του ρόλο. Τα τρέχοντα ευρήματα συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση του πεδίου της αλληλεπίδρασης ανθρώπου ρομπότ στο συγκεκριμένο της εκπαίδευσης.

Δημιουργία διαθεματικού εκπαιδευτικού πακέτου για τις αναβαθμίδες καλλιέργειας για μαθητές/τριες σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής προσέγγισης Project-based learning

Χρυσανθάκη Χαρά, Κλωνάρη Αικατερίνη, Πετανίδου Θεοδώρα
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Στην παρούσα εισήγηση, στο πλαίσιο της εκπαιδευτικής προσέγγισης Project-based learning (μάθησης βάσει έργου) παρουσιάζεται η ανάγκη δημιουργίας και η στοχοθεσία ενός πρωτότυπου διαθεματικού εκπαιδευτικού πακέτου για μαθητές/τριες της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με αντικείμενο τις αναβαθμίδες καλλιέργειας, τη χρήση τους και τη σημασία τους για το περιβάλλον. Το πακέτο περιλαμβάνει έναν οδηγό κατασκευής τρισδιάστατης μακέτας αναβαθμίδων καλλιέργειας για εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες, σχεδιασμένης με συγκεκριμένη λογική, όπως υπαγορεύεται από τη διαθεσιμότητα των πόρων, τις φυσικές μικροκλιματικές συνθήκες και τις απαιτήσεις καλλιεργειών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων στις αναβαθμίδες.

Παραγωγή γνώσης σε διαδικτυακές κοινότητες πρακτικής: Μια μελέτη περίπτωσης

Χρυσόχου Θεοπούλα-Πωλίνα
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Η ραγδαία ανάπτυξη και διαδεδομένη χρήση των κοινωνικών δικτύων τα τελευταία χρόνια έχει δημιουργήσει ένα νέο δυναμικό γνωσιακό οικοσύστημα με κυρίαρχο χαρακτηριστικό του τη συμμετοχική δράση. Στην κατεύθυνση αυτή, ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η αξιοποίηση άτυπων διαδικτυακών κοινοτήτων που 'φιλοξενούνται' σε ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης και απαρτίζονται από εκπαιδευτικούς ως πεδία μελέτης. Στη βάση αυτού του προβληματισμού, και με εκκίνηση την προσέγγιση των «κοινοτήτων πρακτικής», η εργασία αυτή επιχειρεί να προσεγγίσει την αναδυόμενη ερευνητική ατζέντα στο εν λόγω πεδίο από την άποψη, τόσο του δυνητικού τους ρόλου στην παραγωγή συλλογικής γνώσης, όσο και της σύνδεσής τους με νέες μορφές άτυπης εκπαίδευσης.