

Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2023)

13ο Πανελλήνιο και Διεθνές Συνέδριο «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



Το περιβάλλον μοντελοποίησης, προσομοίωσης και προγραμματισμού της NetLogo, ως εργαλείο μάθησης και διδασκαλίας στις Φυσικές (και άλλες) Επιστήμες

Αριστοτέλης Γκιόλμας, Ζωγραφιά Παναγιώτου, Αρτεμησία Στούμπα, Ανθιμος Χαλκίδης, Ηλίας Μπόικος, Βασιλική Ψωμά, Γιάννα Κατσιαμπούρα, Κωνσταντίνος Σκορδούλης, Αικατερίνη Μπενίση, Αλεξάνδρα Τριανταφυλλιά Παπαναγιώτου

Το περιβάλλον μοντελοποίησης, προσομοίωσης και προγραμματισμού της NetLogo, ως εργαλείο μάθησης και διδασκαλίας στις Φυσικές (και άλλες) Επιστήμες

Αριστοτέλης Γκιόλμας¹, Ζωγραφιά Παναγιώτου², Αρτεμισία Στούμπα², Άνθιμος Χαλκίδης², Ηλίας Μπόικος², Βασιλική Ψωμά², Γιάννα Κατσιαμπούρα², Κωνσταντίνος Σκορδούλης², Αικατερίνη Μπενίση², Αλεξάνδρα Τριανταφυλλιά Παπαναγιώτου³

agkiolm@eled.auth.gr, mipap31@gmail.com, artemis.stoumpa@gmail.com,
achalkid@gmail.com, ilias.boikos@gmail.com, basilina@hotmail.com,
katsiaioan@primedu.uoa.gr, kskordul@primedu.uoa.gr, catherineb509@gmail.com,
alextpap@gmail.com

¹ Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

² Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

³ Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περίληψη

Σκοπός του Φροντιστηρίου (Tutorial) είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με το περιβάλλον μοντελοποίησης, προσομοίωσης και προγραμματισμού της NetLogo (Wilensky, 1999). Το περιβάλλον χρησιμοποιείται με καθαρά εκπαιδευτικό προσανατολισμό και τονίζεται, αλλά και διδάσκεται, η χρήση του για τη διδασκαλία και τη μάθηση, κυρίως σε ό,τι αφορά τις Φυσικές Επιστήμες. Στοχεύεται το να μπορούν οι εκπαιδευτικοί ή φοιτητές ή ερευνητές, μετά το πέρας του Επιμορφωτικού Εργαστηρίου, αφ' ενός να φτιάχνουν δικά τους πολύ απλά μοντέλα στη NetLogo, αφ' ετέρου δε να χρησιμοποιούν κατάλληλα τα ήδη έτοιμα μοντέλα από τη Βιβλιοθήκη Μοντέλων (Models' Library) της NetLogo. Τα έτοιμα αυτά μοντέλα μαθαίνουν τόσο να τα εντάσσουν μέσα σε διδακτικά σενάρια (κυρίως Φυσικών ή και Περιβαλλοντικών Επιστημών), με γνωσεοθεωρητικό πλαίσιο τον Κατασκευαστικό Εποικοδομητισμό (Constructionism) (Papert, 1991), όσο και να τα τροποποιούν σε μικρό βαθμό, σύμφωνα με τις διδακτικές τους ανάγκες.

Εκπαιδευτική Προστιθέμενη αξία

Η NetLogo θεωρείται ένα ιδανικό περιβάλλον για τη διδασκαλία φυσικών συστημάτων που η συμπεριφορά τους είναι δύσκολο να περιγραφεί με μαθηματικό φορμαλισμό. Μία ιδιαίτερη τέτοια κατηγορία είναι τα Πολύπλοκα Συστήματα στη Φύση (Complex Systems) (Guo & Wilensky, 2016· Tisue & Wilensky, 2004). Συγχρόνως αποτελεί μία «χαμηλού κατωφλίου» (low threshold) γλώσσα προγραμματισμού, όπου ακόμη και μαθητές μπορούν να γράψουν ή να βελτιώσουν κώδικα, με βάση τα γνωστικά αντικείμενα Φυσικών ή και Περιβαλλοντικών Επιστημών που διδάσκονται στις σχολικές τάξεις. Άρα θεωρείται πολύ χρήσιμη η εξοικείωση εκπαιδευτικών, φοιτητών και μαθητών με το περιβάλλον αυτό.