

# Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

(2023)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών

13<sup>ο</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΚΑΙ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Νέες Τάσεις και Έρευνα στη Μάθηση, τη Διδασκαλία  
και τις Τεχνολογίες στις Φυσικές Επιστήμες

10 - 12 Νοεμβρίου 2023



Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων Εργασιών

Επιμέλεια έκδοσης:

Κωνσταντίνος Θ. Κώτσος, Γεώργιος Σπύλος, Ελευθερία Τσιούρη, Έλλη Γκαλιτέμη, Κωνσταντίνος Γεωργόπουλος, Λεωνίδα Γαβρίλας, Δημήτρης Πανάγου, Κωνσταντίνος Τσουμάνης, Γεωργία Βακάρου



Ιωάννινα  
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023



Διερευνητικά συμπεριληπτικά επαυξημένα παιχνίδια εναλλακτικής πραγματικότητας (IB-ARGI): Η προσέγγιση και οι αντιλήψεις φοιτητών/φοιτητριών

Άγγελος Σοφινιάδης, Χρήστος Σκραπαρλής, Νάγια Στυλιανίδου

doi: [10.12681/codiste.5412](https://doi.org/10.12681/codiste.5412)

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΑ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (IB-ARG): Η ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ/ΦΟΙΤΗΤΡΙΩΝ

Άγγελος Σοφιανίδης<sup>1</sup>, Χρήστος Σκραπαρλής<sup>2</sup>, Νάγια Στυλιανίδου<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ΕΔΠ (PhD) ΠΤΝ ΠΔΜ, <sup>2</sup>Μεταπτυχιακός Φοιτητής, ΜΠΣ Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες, το Περιβάλλον και την Τεχνολογία ΠΔΜ, <sup>3</sup>ΣΕΠ Πανεπιστήμιο Frederick

[asofianidis@uowm.gr](mailto:asofianidis@uowm.gr)

*Στη παρούσα εργασία παρουσιάζεται η προσέγγιση των Διερευνητικών Συμπεριληπτικών Επαυξημένων Εναλλακτικών Παιχνιδιών Πραγματικότητα (IB-ARG) και οι αντιλήψεις φοιτητών/φοιτητριών του Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών που συμμετείχαν σε ένα IB-ARG στη γνωστική περιοχή του μαγνητισμού στο πλαίσιο εργαστηρίου ΦΕ. Στην έρευνα συμμετείχαν 65 φοιτητές/φοιτήτριες μέσω ερωτηματολογίου. Τα αποτελέσματα έδειξαν τη θετική επίδραση που είχε η προσέγγιση στη συμμετοχή τους στο εργαστήριο, τη θετική στάση τους απέναντι στα βασικά χαρακτηριστικά της και την προοπτική χρήση της ως μελλοντικοί/μελλοντικές εκπαιδευτικοί.*

*Λέξεις κλειδιά:* Διερεύνηση, Συμπερίληψη, Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας

## INQUIRY-BASED INCLUSIVE AR-ENHANCED ALTERNATE REALITY GAMES (IB-ARG): THE APPROACH AND STUDENTS' PERCEPTIONS

Angelos, Sofianidis<sup>1</sup>, Christos, Skraparlis<sup>2</sup>, Nayia, Stylianidou<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratory Teaching Staff (PhD), UOWM, <sup>2</sup>Post-graduate Student, UOWM, <sup>3</sup>Adjunct Lecturer, Frederick University

[asofianidis@uowm.gr](mailto:asofianidis@uowm.gr)

*This paper presents the approach of the Inquiry-Based Inclusive Augmented Alternative Reality Games (IB-ARG) and the perceptions of preschool teacher students who participated in an IB-ARG in magnetism in the context of a SE laboratory. Sixty-five students participated in the study through a questionnaire. The results indicated the positive impact of the approach on their participation in the workshop, positive stance towards its key features and the potential use of the approach as future teachers.*

*Λέξεις κλειδιά:* Inquiry, Inclusion, Alternate Reality Games

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εκπαίδευση του 21<sup>ου</sup> αιώνα αναδύεται η ανάγκη σχεδιασμού μαθησιακών περιβαλλόντων που ανταποκρίνονται στο στόχο της άρσης των εμποδίων για όλους και όλες τις εκπαιδευομένους/εκπαιδευόμενες (UNESCO, 2005) και στη διαμόρφωση ενός διαδραστικού μαθησιακού περιβάλλοντος στο οποίο ζουν και μεγαλώνουν οι γενιές που πια εντάσσονται στο εκπαιδευτικό σύστημα (Squire, 2005) με έμφαση τόσο στη γνώση όσο και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων. Αναμφισβήτητα, η έρευνα για την εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες φαίνεται να ανταποκρίνεται στο τελευταίο μέσα από την έμφαση που έχει δώσει στην διερευνητική προσέγγιση που φαίνεται να είναι αποτελεσματική τόσο στην επίτευξη μαθησιακών αποτελεσμάτων όσο και στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων των εκπαιδευομένων (Pedaste et al., 2015). Ακόμα, ιδιαίτερη ερευνητικό ενδιαφέρον φαίνεται να υπάρχει και στην χρήση των αναδυόμενων τεχνολογιών, όπως αυτών της Επαυξημένης Πραγματικότητας (Elkilany & Abas, 2022), και στη παιχνιδοποιημένη μάθηση (Kalogiannakis et al., 2021). Αντίθετα, ο σχεδιασμός πιο συμπεριληπτικών περιβαλλόντων στη διδασκαλία των ΦΕ φαίνεται να έχει απασχολήσει λιγότερο την επιστημονική κοινότητα της Διδακτικής των ΦΕ, παρότι τα τελευταία χρόνια φαίνεται να τραβά τη προσοχή των ερευνητών/ερευνητριών (e.g. Adu-Boateng & Goodnough, 2022).

Με βάση τα παραπάνω, η παρούσα έρευνα έχει ένα στόχο να παρουσιάσει μια προσέγγιση που βασίζεται στη Διερεύνηση, τα Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας, την Επαυξημένη Πραγματικότητα και τον Καθολικό Σχεδιασμό για τη Μάθηση (Universal Design for Learning) με στόχο την άρση των εμποδίων για όλους/όλους τους/τις μαθητές/μαθήτριες μέσα από την προσφορά πολλαπλών μέσων εμπλοκής, αναπαράστασης, έκφρασης και δράσης (CAST, 2018) για την διαμόρφωση ενός πιο συμπεριληπτικού διερευνητικού περιβάλλοντος μάθησης. Εκτός από τη προσέγγιση παρουσιάζονται οι αντιλήψεις φοιτητών και φοιτητριών του Τμήματος Νηπιαγωγών που συμμετείχαν σε ένα Διερευνητικό Συμπεριληπτικό Επαυξημένο Παιχνίδι Εναλλακτικής Πραγματικότητας (IB-ARGI) στη γνωστική περιοχή του μαγνητισμού στο πλαίσιο εργαστηρίου Φυσικών Επιστημών (ΦΕ).

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τα Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας είναι υβριδικά εμβυθιστικά παιχνίδια ιστορίας που ως βασικό μηχανισμό τους έχουν την ομαδοσυνεργατική επίλυση προβλημάτων και την συμμετοχική αφήγηση μιας ιστορίας (Connolly et al., 2011). Στα IB-ARGI, η διδακτική προσέγγιση των ARG συνδυάζεται με την διερευνητική προσέγγιση και τις φάσεις της (Pedaste et al., 2015), όπως αυτές παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.

Σχήμα 1. Η σύνδεση της δομής των ARG με τις φάσεις της Διερεύνησης στη προσέγγιση IB-ARGI



Όπως φαίνεται από το Σχήμα 1, οι εκπαιδευόμενοι εισάγονται μέσω μια πολυτροπικής αφήγησης (σε περιβάλλον επαυξημένης πραγματικότητας) σε μια ιστορία που καταλήγει στην αντιμετώπιση ενός προβλήματος (Προσανατολισμός). Η ιστορία αυτή καταλήγει στη διατύπωση ενός γρίφου προς επίλυση και καλεί τις εκπαιδευόμενες να εκφράσουν και να καταγράψουν τις απόψεις τους (Εννοιολόγηση). Έπειτα, ο

αφηγητής τους καλεί στον έλεγχο των ιδεών τους μέσα από εξερεύνηση στοιχείων ή πειραματισμό, καταγραφή και ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους (Έρευνα). Τέλος, στο επαυξημένο περιβάλλον καλεί τις εκπαιδευόμενες να δώσουν λύση στον γρίφο (Συμπέρασμα) και δίνει συνέχεια στην ιστορία (ορθή απάντηση) ή καλεί σε επανεξέταση με επιστροφή στον πειραματισμό (λάθος απάντηση).

Παρά την αναγκαστικά περιληπτική περιγραφή της προσέγγισης, θεωρούμε ότι είναι φανερό ότι η προσέγγιση εμπλέκει τους εκπαιδευόμενους χρησιμοποιώντας πολλαπλά μέσα, αξιοποιεί πολλαπλά μέσα αναπαράστασης και τους δίνει πολλαπλά μέσα έκφρασης και δράσης, ερχόμενη σε συμφωνία με τον Καθολικό Σχεδιασμό για τη Μάθηση, ενώ παράλληλα διατηρεί τη διερευνητική φύση της και διαμορφώνει ένα διαδραστικό πολυτροπικό περιβάλλον μάθησης (θα παρουσιαστούν πιο αναλυτικά στη παρουσίαση).

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

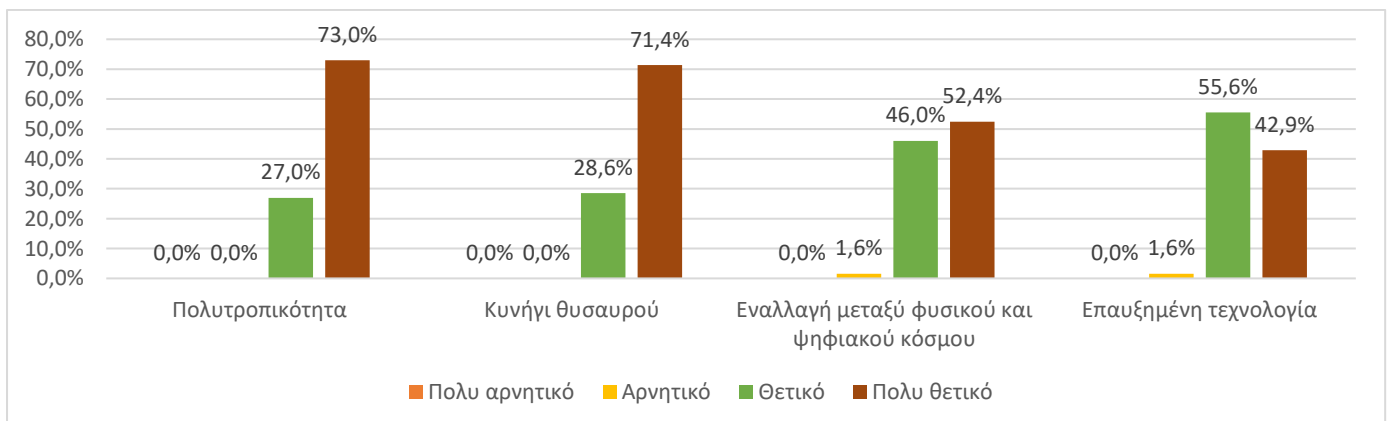
Μια σειρά διερευνητικών δραστηριοτήτων με θέμα τον Μαγνητισμό (Καριώτογλου κ.ά., 2011) μετασχηματίστηκε με βάση την προσέγγιση IB-ARGI για τη διδασκαλία του στο πλαίσιο εργαστηριακού μαθήματος του Τμήματος Νηπιαγωγών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Εξήντα πέντε (65) φοιτητές και φοιτήτριες συμμετείχαν στην έρευνα απαντώντας σε ερωτηματολόγιο (12 ερωτήσεις - 4 Liket Scale, Cronbach's alpha: 0.852) που αφορούσε τις απόψεις τους γύρω από τη προσέγγιση τόσο όσο εκπαιδευόμενοι όσο και ως μελλοντικές εκπαιδευτικοί. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν στατιστικά με τη χρήση του προγράμματος SPSS.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση των ερωτηματολογίων έδειξαν ότι οι εκπαιδευόμενες θεωρούν ότι η πραγματοποίηση εργαστηρίου με τη μορφή ενός IB-ARGI είναι πολύ (60%) ή αρκετά (38%) ενδιαφέρουσα. Ακόμα, θεωρούν ότι τις βοήθησε να μείνουν πιο συγκεντρωμένες (σίγουρα ναι-ΣΝ:54%, ναι-Ν: 46%) και να εκφράσουν την γνώση του με διαφορετικούς τρόπους (ΣΝ:27%, Ν:71%) ενώ παράλληλα βοήθησε την ομάδα να λειτουργεί καλύτερα σε σχέση με ένα παραδοσιακό διερευνητικό εργαστήριο (ΣΝ:49%, Ν:51%). Ακόμα, εξέφρασαν θετική άποψη για τα βασικά χαρακτηριστικά της προσέγγισης IB-ARGI (Σχήμα 2).

Ως μελλοντικοί εκπαιδευτικοί εκφράστηκαν θετικά (ΣΝ=46%, Ν:51%) σχετικά με το αν θα ενέπλεκαν μελλοντικούς μαθητές/μαθήτριες τους μέσα από αυτή τη προσέγγιση σε δραστηριότητες διερεύνησης στις ΦΕ, θεωρώντας ότι θα έκανε το μάθημα πιο διασκεδαστικό (ΣΝ:73%, Ν:24%), θα τους άρεσε (ΣΝ:60%, Ν:37%), θα συμμετείχαν πιο ενεργά (ΣΝ:64%, Ν:33%) και θα ενίσχυε τα κίνητρα τους για συμμετοχή (ΣΝ:57%, Ν:38%). Ακόμα, σχεδόν όλοι συμφωνούν ότι θα ήταν τεχνολογικά εύκολο να το χειριστούν (ΣΝ:25%, Ν:62%).

Σχήμα 2. Ποια από τα παρακάτω χαρακτηριστικά κρίνεις ως θετικά ή αρνητικά του Παιχνιδιού Εναλλακτικής Πραγματικότητας;



## ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα δείχνουν τόσο την θετική αντιμετώπιση των εκπαιδευομένων απέναντι στα βασικά στοιχεία της προσέγγισης όσο και θετική τους στάση σχετικά με την ένταξη τους στις μελλοντικές του διδακτικές πρακτικές. Ακόμα, φαίνεται να είχε θετική συμβολή στην αύξηση του ενδιαφέροντος, της ενεργούς συμμετοχής, της συνεργασίας στο πλαίσιο της ομάδας κάτι που έρχεται σε συμφωνία και με προγενέστερες έρευνας σχετικά με τα Παιχνίδια Εναλλακτικής Πραγματικότητας (Stylianidou et al., 2021). Κατά την παρουσίαση της εργασίας στο συνέδριο θα γίνει πιο αναλυτική συζήτηση των επιμέρους αποτελεσμάτων με την βιβλιογραφία που δεν είναι δυνατή στη παρούσα λόγω του περιορισμού στην έκταση.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Καριώτογλου Π., Μολοχίδης Τ., Μπάρμπας Αλ. (2011). *Έννοιες Φυσικών Επιστημών II και η Διδασκαλία τους – Εργαστηριακό Μέρος*. Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτ. Μακεδονίας, Φλώρινα.
- Adu-Boateng, S., & Goodnough, K. (2022). Examining A Science Teacher’s Instructional Practices in the Adoption of Inclusive Pedagogy: A Qualitative Case Study. *Journal of Science Teacher Education*, 33(3), 303-325.
- CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Connolly, T. M., Stansfield, M., & Hainey, T. (2011). An alternate reality game for language learning: ARGuing for multilingual motivation. *Computers & Education*, 57(1), 1389-1415.
- Elkilany, A., & Abas, A. (2022). The Importance of Augmented Reality Technology in Science Education: A Scoping Review. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(9).
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 22.
- Stylianidou, N., Sofianidis, A., Manoli, E., & Meletiou-Mavrotheris, M. (2020). “Helping Nemo!”—Using Augmented Reality and Alternate Reality Games in the Context of Universal Design for Learning. *Education Sciences*, 10(4), 95.
- Squire, K., Giovanetto, L., Devane, B., & Durga, S. (2005). Building a self-organizing game-based learning. *TechTrends*, 49(5).
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., De Jong, T., Van Riesen, S. A., Kamp, E. T., ... & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational research review*, 14, 47-61.
- UNESCO. (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring access to education for all*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000140224>