

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

Τόμ. 13 (2024)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: ΠΡΑΚΤΙΚΑ

13^ο 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



ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Επιμέλεια έκδοσης:

Κωνσταντίνος Θ. Κώτσης, Γεώργιος Στύλος,

Γεωργία Βακάρου, Λεωνίδα Γαβριλάς, Δημήτρης Πανάγου

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ



Ιωάννινα
10 έως 12 Νοεμβρίου 2023



Ανάλυση των δεξιοτήτων που προωθούνται μέσα από τα προγράμματα STEM/εκπαιδευτικής ρομποτικής του αποθετηρίου εργαστηρίου δεξιοτήτων 21+

Βασιλική Γκένογλου, Ιωάννης Λεύκος

doi: [10.12681/codiste.7008](https://doi.org/10.12681/codiste.7008)

«ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΠΡΩΘΟΥΝΤΑΙ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ STEM/ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ 21+»

Βασιλική Γκένογλου¹, Ιωάννης Λεύκος²

¹Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπαίδευσης, ² Καθηγητής Ε.ΔΙ.Π. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

vaso99genoglou@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη αναλύει τις δεξιότητες που προωθούνται μέσω των προγραμμάτων STEM και εκπαιδευτικής ρομποτικής που προσφέρει το Αποθετήριο Εργαστήρια Δεξιοτήτων 21+ του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής. Στόχος της έρευνας είναι να εντοπιστούν οι συγκεκριμένες δεξιότητες που αναπτύσσονται μέσω αυτών των προγραμμάτων και να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά τους στην προώθηση των δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Η μελέτη χρησιμοποιεί την ποσοτική προσέγγιση, η οποία περιλαμβάνει έρευνα και τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Η μελέτη σκοπεύει να καταλήξει σε συστάσεις για περαιτέρω έρευνα και ανάπτυξη προγραμμάτων για την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων STEM και εκπαιδευτικής ρομποτικής στην προώθηση δεξιοτήτων του 21ου αιώνα.

Λέξεις κλειδιά: Εργαστήρια Δεξιοτήτων, Εκπαίδευση STEM, Δεξιότητες 21^ο αιώνα

"ANALYSIS OF THE SKILLS PROMOTED THROUGH THE STEM/EDUCATIONAL ROBOTICS PROGRAMMES OF THE 21+ SKILLS LABORATORY REPOSITORY"

Vasiliki Gkenoglou¹, Ioannis Lefkos²

¹PhD student, Primary Education Teacher, ² Professor Laboratory Teaching Staff University of Macedonia

vaso99genoglou@gmail.com

ABSTRACT

This study analyses the skills promoted through the STEM and educational robotics programmes offered by the 21+ Skills Laboratory of the Institute of Educational Policy. The aim of the research is to identify the specific skills developed through these programs and evaluate their effectiveness in promoting 21st century skills. The study uses a quantitative approach, which includes a survey and the completion of a questionnaire. The study intends to come up with recommendations for further research and program development to enhance the effectiveness of STEM and educational robotics programs in promoting 21st century skills.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Ο 21^{ος} αιώνας χαρακτηρίζεται κατά γενική ομολογία από μια ανθρωποκεντρική κοινωνία και οικονομία. Χαρακτηριστικό της εποχής μας είναι ακριβώς η ταχύτητα και με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις, η κοινωνία μας είναι αυτή που μεταβάλλεται συνεχώς και με ταχείς ρυθμούς. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η κοινωνία με τους όρους και τις συνθήκες που όλοι γνωρίζουμε να διαμορφώνεται ως κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας (Anderson, 2008).

Οι σύγχρονες συνθήκες που διαμορφώνονται από την επιρροή της τεχνολογίας και της κοινωνίας της πληροφορίας (Τ.Π.Ε.) μεταβάλλουν το πλαίσιο της καθημερινής ζωής, υπαγορεύοντας νέα δεδομένα για την προσαρμογή του ατόμου σε αυτές (Παρασκευά, 2008). Η εκπαίδευση, ως βασικό στοιχείο της κοινωνίας, επηρεάζεται από τις ραγδαίες εξελίξεις στον κοινωνικό, πολιτικό, οικονομικό και κυρίως στον τεχνολογικό τομέα. Στο νέο αυτό πλαίσιο, το σχολείο και τα στελέχη της εκπαίδευσης καλούνται να ανταποκριθούν στη διαμόρφωση των νέων συνθηκών, ώστε να συμβάλλουν στην πολύπλευρη ανάπτυξη της προσωπικότητας των μαθητών τους με την ορθή διαχείριση ατομικών, ψυχολογικών και κοινωνικών παραγόντων. Ιδιαίτερα οι εκπαιδευτικοί καλούνται να ανταποκριθούν στις ραγδαίες αυτές εξελίξεις αξιοποιώντας δημιουργικά τον ρόλο τους και αναπτύσσοντας την τεχνογνωσία τους, ώστε να επικοινωνούν αποτελεσματικά, να μεταβαίνουν από την θεωρία στην πράξη και γενικά να διαχειρίζονται τις νέες, σύνθετες συνθήκες στην σχολική τάξη.

Μια από τις νέες συνθήκες που έχουν προκύψει στην σύγχρονη ελληνική τάξη είναι η ύπαρξη των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων. Ο θεσμός του κράτους που προωθεί την προσπάθεια αυτή για εγκαθίδρυση και ενσωμάτωση καινοτομιών και προόδου στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής (ΙΕΠ).

Έπειτα από αναζήτηση σχετικής βιβλιογραφίας, βρέθηκε ότι οι έρευνες αφορούσαν στην πλειοψηφία τους τις απόψεις εκπαιδευτικών σχετικά με την αποδοτικότητα ή την αποτελεσματικότητα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων μέσα από την εφαρμογή τους στο σχολικό πλαίσιο, ενώ παράλληλα παρατηρείται ενδιαφέρον στις επιμορφώσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων και την ενσωμάτωσή τους στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Για παράδειγμα, σε μια έρευνα για τις απόψεις των νηπιαγωγών για την καινοτόμα πιλοτική εισαγωγή των δράσεων «Εργαστήρια Δεξιοτήτων & δημιουργικής ενασχόλησης των μαθητών με την Αγγλική γλώσσα» (Κοσκοσίδου, 2021), διαφαίνεται ότι οι απόψεις τους δίστανται ανάλογα με την ηλικία των εκπαιδευτικών, την κατοχή μεταπτυχιακού διπλώματος, τα χρόνια επαγγελματικής προϋπηρεσίας, την παρακολούθηση σεμιναρίων για τις καινοτόμες δράσεις καθώς και σχετικές επιμορφώσεις. Οι νηπιαγωγοί που βρίσκονται σε μικρότερη ηλικία, με μεταπτυχιακό δίπλωμα και παρακολούθηση σεμιναρίων και επιμορφώσεων είναι θετικά διακείμενοι προς τέτοιες δράσεις. Αντίστοιχα, οι συνάδελφοί τους σε μεγαλύτερη ηλικία, χωρίς μεταπτυχιακό δίπλωμα και επιμορφώσεις αλλά με περισσότερη εμπειρία δεν είναι τόσο θετικά διακείμενοι για τις δράσεις των Εργαστηρίων. Επιπρόσθετα μέσω της παρούσας εργασίας αναδεικνύεται η σημαντικότητα της ανάληψης επιμορφωτικών δράσεων στη γενικότερη θεματική της καινοτομίας αλλά και της συγκεκριμενοποίησης αυτών με τις πιλοτικά εφαρμοζόμενες δράσεις (Κοσκοσίδου, 2021).

Σε άλλη έρευνα που αφορά τις «Αλλαγές στις μορφές της εκπαιδευτικής γνώσης και εισαγωγή αρχών ιδιωτικοποίησης στη σχολική εκπαίδευση: Μελέτη για τα «Εργαστήρια Δεξιοτήτων 21» (Σταθάτου, 2021), σκοπός της εργασίας ήταν η εξέταση των απόψεων των εκπαιδευτικών σχετικά με τη διαδικασία εφαρμογής των Εργαστηρίων εστιάζοντας περισσότερο στα ζητήματα που αφορούν τις νέες εκπαιδευτικές πολιτικές και μεταρρυθμίσεις, την εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα στη δημόσια εκπαίδευση και τις αλλαγές στις μορφές της

σχολικής γνώσης που σταδιακά εισάγονται στα σχολεία. Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν ότι η εισαγωγή των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων στα σχολεία αποτελεί ίσως την σημαντικότερη τομή των τελευταίων χρόνων όσον αφορά τις αλλαγές στις μορφές σχολικής γνώσης και οδηγεί στον επαναπροσδιορισμό των σχολικών προγραμμάτων σπουδών σύμφωνα με τις μεταβαλλόμενες οικονομικές απαιτήσεις. Τα παραδοσιακά δηλαδή «ακαδημαϊκά» προγράμματα σπουδών αναδιαμορφώνονται με βάση τις νέες «δεξιότητες» του 21ου αιώνα και σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να προετοιμάζουν τους μαθητές και τις μαθήτριες για την είσοδό τους σε μια παγκόσμια οικονομία (Savage, 2017).

Επίσης, πολλές επιστημονικές εργασίες περιγράφουν τη σύνδεση των δεξιοτήτων με συγκεκριμένες θεματικές όπως οι φυσικές επιστήμες, η ρομποτική και το STEAM. Όπως αναφέρεται στην εργασία «Εφαρμογή της STEAM διδασκαλίας στην Ελλάδα: διερευνώντας τις αντιλήψεις εκπαιδευτικών» (Παπαρρίζου, 2022), η έρευνα επεδίωκε να κατανοήσει τις τρέχουσες αντιλήψεις που έχουν οι εκπαιδευτικοί για την εκπαίδευση STEM και τον πυρήνα της διεπιστημονικής φύσης της. Η ενσωμάτωση STEM, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, αποτελεί έναν καινοτόμο τρόπο σκέψης, όσον αφορά τη διδασκαλία των μαθηματικών και των φυσικών επιστημών και έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει την εκπαίδευση με θετικό τρόπο. Η διεπιστημονικότητα στη διδασκαλία STEM μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία και οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι αυτός ο τρόπος διδασκαλίας ενθαρρύνει τη μάθηση και ενισχύει την εμπιστοσύνη των μαθητών, τόσο στα μαθηματικά και τα μαθήματα φυσικών επιστημών, όσο και σε οποιοδήποτε άλλο μάθημα διδάσκεται μέσω STEM.

Οι εκπαιδευτικοί συμφώνησαν ότι οι μαθητές αναπτύσσουν πολύ σημαντικές δεξιότητες του 21ου αιώνα, όπως η επίλυση προβλημάτων, η συνεργασία και η δημιουργικότητα, όπως έχει διαπιστωθεί και από προγενέστερες έρευνες (Theodoropoulos, Antonίου & Lerouras, 2017). Η ανάλυση των δεδομένων της έρευνας αποκαλύπτει ότι η κατάρτιση θεωρείται η σημαντικότερη υποστήριξη που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί και σύμφωνα και με άλλες έρευνες ακολουθούν τα υλικά, οι οδηγοί και τα εγχειρίδια. Η συνεχής επιμόρφωση που είναι απαραίτητη για την αναβάθμιση των γνώσεων των εκπαιδευτικών μειώνονται λόγω έλλειψης χρόνου, υψηλού κόστους και έλλειψης επιμορφωτών με κατάλληλες γνώσεις. Επίσης, η εξειδίκευση είναι λίγο δύσκολη για τον εκπαιδευτικό της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (ο οποίος καλείται να διδάσκει όλα τα μαθήματα) (Αναγνωστάκης & Μιχαηλίδης, 2007).

Κρίνεται επομένως σκόπιμο να μελετηθούν όχι μόνο οι συνέπειες από την εφαρμογή των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, οι απόψεις των εκπαιδευτικών για τις επιμορφώσεις τους κ.ά., αλλά να δοθεί έμφαση στις δεξιότητες αυτές καθαυτές. Οι δεξιότητες, δηλαδή, που περιλαμβάνονται στους Κύκλους Δεξιοτήτων αν και κατά πόσο ταυτίζονται με τις δεξιότητες που αναφέρονται στα προγράμματα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων 21+. Οι Κύκλοι Δεξιοτήτων είναι δομημένοι από κάποιες βασικές δεξιότητες του 21ου αιώνα.

Στην παρούσα εργασία διερευνάται, ακριβώς, η συμβολή των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων στην απόκτηση των δεξιοτήτων της μάθησης, του νου, της τεχνολογίας και της επιστήμης (Al Musawi et al., 2015). Πρόκειται για εμπειρική έρευνα με ερωτηματολόγια σε εκπαιδευτικούς προκειμένου να αξιολογήσουν τον θεσμό των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων σύμφωνα με τα διδακτικά σενάρια από τα προγράμματα STEM/Εκπαιδευτική ρομποτική του αποθετηρίου Εργαστηρίου Δεξιοτήτων 21+ που επέλεξαν να διδάξουν.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η μελέτη περιλαμβάνει αρχικά, ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας όπως αναφέρθηκε παραπάνω, για την ανάλυση και κατανόηση της έννοιας των δεξιοτήτων γενικότερα και ειδικότερα της έννοιας των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων και των δεξιοτήτων που προωθούνται μέσα από αυτό. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έρευνα σε εκπαιδευτικούς που έχουν χρησιμοποιήσει τα διδακτικά σενάρια των

προγραμμάτων από το αποθετήριο του ΙΕΠ όπου αναλύουν και αξιολογούν τις δεξιότητες που προωθούνται από τα συγκεκριμένα προγράμματα. Η έρευνα απευθύνθηκε σε εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας που έχουν αξιοποιήσει τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων τουλάχιστον για 1 φορά από την εισαγωγή τους στα σχολικά προγράμματα. Η επιλογή των συμμετεχόντων έγινε με την προσέγγιση του βολικού δείγματος, καθώς το ερωτηματολόγιο διαμοιράστηκε μέσα από μέσα κοινωνικής δικτύωσης.

Το ερωτηματολόγιο, διανεμήθηκε ηλεκτρονικά στους συμμετέχοντες μέσω της πλατφόρμας Google Forms¹, είναι ανώνυμο και οι απαντήσεις του βασίζονται στην Κλίμακα Likert (1=Καθόλου, 5=Πάρα πολύ) μέσα από ερωτήσεις κλειστού τύπου. Το ερωτηματολόγιο συνέλεξε τις απόψεις που έχουν οι εκπαιδευτικοί για την αποτελεσματικότητα ή μη των ΕΔ (Εργαστηρίων Δεξιοτήτων).

Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνονται ερωτήσεις για τους Κύκλους Δεξιοτήτων, οι οποίοι είναι: 1. Δεξιότητες του 21^{ου} αιώνα, 2. Δεξιότητες ζωής, 3. Δεξιότητες της τεχνολογίας, της μηχανικής και της επιστήμης και 4. Δεξιότητες του νου. Έπειτα, οι εκπαιδευτικοί καλούνται να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούν την αξιολόγηση των ΕΔ. Σκοπός είναι να αναλυθούν, πρώτα οι μαθησιακοί στόχοι των διδακτικών σεναρίων, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την άποψη των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματικότητα των διδακτικών σεναρίων των προγραμμάτων αυτών.

Τα διδακτικά σενάρια, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως λίστα επιλογής στο ερωτηματολόγιο, αντλήθηκαν από το επίσημο υλικό των προγραμμάτων για την επεξεργασία των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, δηλαδή προέρχονται από τις «Βιβλιοθήκες Προγραμμάτων Καλλιέργειας Δεξιοτήτων» και την θεματική ενότητα «Δημιουργώ & Καινοτομώ-Δημιουργική σκέψη και Πρωτοβουλία»¹, αλλά και από τα «Προγράμματα & Εφαρμογές Εργαστηρίων από την Πιλοτική Εφαρμογή & Νέες προτάσεις Φορέων» και συγκεκριμένα από την θεματική ενότητα «Δημιουργώ και Καινοτομώ-Δημιουργική Σκέψη και Πρωτοβουλία-1. STEM-Ρομποτική»².

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από 150 εκπαιδευτικούς για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις δεξιότητες που προωθούνται μέσω των προγραμμάτων STEAM/Εκπαιδευτικής Ρομποτικής του αποθετηρίου Εργαστηρίου Δεξιοτήτων 21+.

Σε πρώτο στάδιο καταγράφονται μέσω του ερωτηματολογίου οι απόψεις των εκπαιδευτικών σχετικά με την αποτελεσματικότητα των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, μέσω των διδακτικών σεναρίων που έχουν επιλέξει να διδάξουν μέσα στη σχολική χρονιά. Τα διδακτικά σενάρια που έχουν επιλεγεί από το ΙΕΠ να διδαχθούν διαθέτουν στόχους, οι οποίοι αναμένεται να πραγματοποιηθούν.

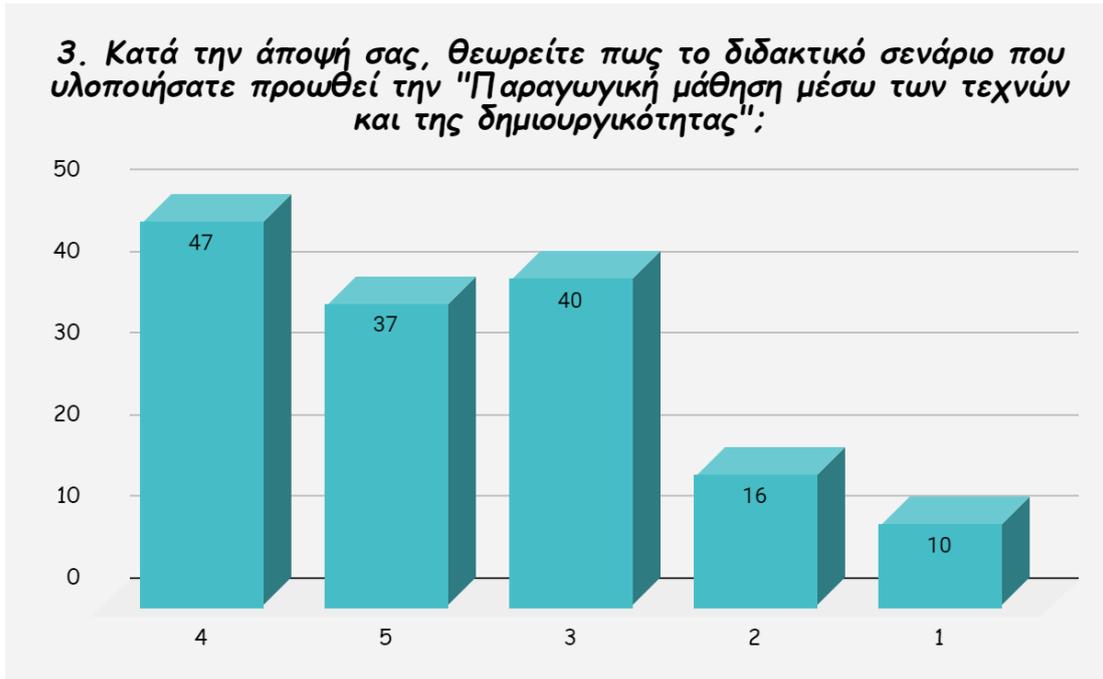
Σε δεύτερο στάδιο, αφότου έχουν ολοκληρώσει οι εκπαιδευτικοί τα διδακτικά σενάρια, καλούνται να αξιολογήσουν αν οι προβλεπόμενοι στόχοι επιτυγχάνονται. Αυτό το στάδιο δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί και πρόκειται να ακολουθήσει την έρευνα η οποία παρουσιάζεται στην παρούσα εργασία. Ο τελικός στόχος είναι να συγκριθεί και να εξεταστεί αν η υποκειμενική γνώμη των εκπαιδευτικών αναφορικά με την καλλιέργεια των δεξιοτήτων, ταυτίζεται ή διαφοροποιείται και σε ποιο βαθμό από την στοχοθεσία των συγγραφέων των σεναρίων, που είναι αναρτημένα στις πλατφόρμες του ΙΕΠ.

Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά κάποιες από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου και οι αντίστοιχες απαντήσεις των εκπαιδευτικών, όπως κατανέμονται στην 5βάθμια κλίμακα.

¹ <https://elearning.iep.edu.gr/study/course/view.php?id=2002>

² <https://elearning.iep.edu.gr/study/course/view.php?id=2003>

Σχήμα 1. Η κατανομή των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στην 5βάθμια κλίμακα, αναφορικά με το αν τα διδακτικά σενάρια που επέλεξαν να διδάξουν προωθούν τις δεξιότητες «Παραγωγική μάθηση μέσω των τεχνών και της δημιουργικότητας»



Ενδεικτικά στο Σχήμα 1 παρατηρούμε πως οι εκπαιδευτικοί θεωρούν κατά πλειοψηφία ότι τα διδακτικά σενάρια που επέλεξαν να διδάξουν προωθούν τις δεξιότητες «Παραγωγική μάθηση μέσω των τεχνών και της δημιουργικότητας» που είναι ένας από τους άξονες των Δεξιοτήτων 21+ των σεναρίων του ΙΕΠ.

Από την άλλη μεριά στο Σχήμα 2 παρατηρούμε πως οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν συμφωνία στις απόψεις τους, ότι τα διδακτικά σενάρια που επέλεξαν να διδάξουν προωθούν τις δεξιότητες «Δεξιότητες επιχειρηματικότητας, Πρωτοβουλία, Οργανωτική ικανότητα, Προγραμματισμός, Παραγωγικότητα και Αποτελεσματικότητα» που είναι ένας άλλος από τους άξονες των Δεξιοτήτων 21+ των σεναρίων του ΙΕΠ.

Σχήμα 2. Η κατανομή των απαντήσεων των εκπαιδευτικών στην 5βάθμια κλίμακα, αναφορικά με το αν τα διδακτικά σενάρια που επέλεξαν να διδάξουν προωθούν τις δεξιότητες «Δεξιότητες επιχειρηματικότητας, Πρωτοβουλία, Οργανωτική ικανότητα, Προγραμματισμός, Παραγωγικότητα και Αποτελεσματικότητα»



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Τα βασικά ευρήματα της έρευνας σχετίζονται με το ποιες ομάδες δεξιοτήτων έχουν επιλεχθεί από τους εκπαιδευτικούς, δηλαδή ποιες δεξιότητες προωθούνται περισσότερο από κάποιες άλλες. Αυτό είναι ίσως ένα αξιόλογο εύρημα το οποίο πρόκειται να εξετασθεί και στο επόμενο στάδιο της έρευνας.

Με βάση λοιπόν τις απαντήσεις των εκπαιδευτικών διαπιστώνεται ότι μέσω των διδακτικών σεναρίων της πλατφόρμας του ΙΕΠ, κατά την άποψή τους κάποιες δεξιότητες δεν προωθούνται καθόλου, π.χ. αυτομέριμνα, πολιτειότητα κ.ά., ενώ άλλες δεξιότητες κυριαρχούν στην πλειοψηφία των σεναρίων, π.χ. κριτική σκέψη, επικοινωνία, συνεργασία κ.ά..

Από άποψη ερευνητικού σχεδιασμού, η μελέτη υπόκειται σε περιορισμούς αναφορικά με την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος, κυρίως το ερωτηματολόγιο της έρευνας χαρακτηρίζεται από την αναμενόμενη υποκειμενική φύση των δεδομένων που συλλέγονται μέσα από αυτό. Επιπλέον, τα αποτελέσματα για τις απόψεις των εκπαιδευτικών ποικίλλουν, καθώς το δείγμα δεν αφορά μόνο μια συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα μαθητών, αναφέρεται τόσο σε Νηπιαγωγούς όσο και σε Δασκάλους. Καλό θα ήταν να υπολογίσουμε στους παράγοντες που διαφοροποιούν τα αποτελέσματα και την μη εξοικείωση του δείγματος με τα τεχνολογικά μέσα ή με την εφαρμογή των νέων καινοτομιών και προγραμμάτων στην σχολική τους τάξη, καθώς αυτό διαφέρει ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται ο εκάστοτε εκπαιδευτικός.

Η έρευνα, ωστόσο, θεωρούμε πως μπορεί να συμβάλλει με τα δεδομένα και τα συμπεράσματά της σε μεταγενέστερες έρευνες που θα πραγματοποιηθούν (από τους ίδιους ή άλλους ερευνητές) και θα σχετίζονται με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων. Τα Εργαστήρια, αποτελούν ένα σχετικά νέο πεδίο ενδιαφέροντος το οποίο ανοίγει νέους ορίζοντες και νέες πτυχές ερευνητικής ενασχόλησης σε μελλοντικούς ερευνητές που επιθυμούν να ασχοληθούν τόσο με τις δεξιότητες, όσο και με την εφαρμογή τους στο σχολικό περιβάλλον. Επίσης, γνωρίζοντας τις απόψεις των εκπαιδευτικών οι οποίοι αποτελούν και το «μέσο» εφαρμογής για τον θεσμό των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων, είναι σημαντικό και χρήσιμο για την εφαρμογή πολιτικών που θα αποτελέσουν βελτιώσεις ή διορθώσεις, που όπως διαφαίνεται είναι απαραίτητο να γίνουν μελλοντικά.

Η παρούσα μελέτη συμβάλλει την ευρύτερη κατανόηση της σημασίας των εργαστηρίων δεξιοτήτων στον πειραματισμό στην διερεύνηση της γνώσης, στην διαμοίραση του ψηφιακού υλικού, στην επίλυση των σύνθετων προβλημάτων του πραγματικού κόσμου, στην ανάπτυξη της STEAM εκπαίδευσης, της εκπαιδευτικής ρομποτικής και της υπολογιστικής σκέψης των μαθητών (Tang & Lam, 2014).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αναγνωστάκης, Σ.& Μιχαηλίδης, Π. (2007). Εργαστήριο Εκπαιδευτικής Ρομποτικής: Ένα προπτυχιακό μάθημα στο Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Ανάκτηση 04 06, 2022, από 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, 15-18 Μαρτίου 2007, (σσ. 980-987), Ιωάννινα: http://dide.ilei.sch.gr/keplinet/education/docs/syn_fent2007-anagnostakis.pdf
- Κοσκοσίδου, Α. (2021). Οι απόψεις των νηπιαγωγών για την καινοτόμα πιλοτική εισαγωγή των δράσεων «Εργαστήρια Δεξιοτήτων & δημιουργικής ενασχόλησης των μαθητών με την Αγγλική γλώσσα».
- Παπαρρίζου, Κ. (2022). Εφαρμογή της STEAM διδασκαλίας στην Ελλάδα: διερευνώντας τις αντιλήψεις εκπαιδευτικών.
- Παρασκευά, Φ. (2008). Επιστημονικές & Παιδαγωγικές Δεξιότητες για τα Στελέχη της Εκπαίδευσης.
- Σταθάτου, Μ. Β. (2021). Αλλαγές στις μορφές της εκπαιδευτικής γνώσης και εισαγωγή αρχών ιδιωτικοποίησης στη σχολική εκπαίδευση: Μελέτη για τα «Εργαστήρια Δεξιοτήτων 21 (No. GRI-2021-32902). Aristotle University of Thessaloniki. <http://www.iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs>
- Anderson, R. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. In J. Voogt, & G. Knezek, (Eds.), International handbook of information technology in primary and secondary education (pp. 5-22). New York: Springer.

- Al Musawi, A., Ambusaidi, A., Al Balushi, S., Al Balushi, k. (2015). Effectiveness of elab use in science teaching at the Omani schools. *The Turkish on line Journal of Educational Technology*, January 2015, 14(1).
- Savage, Glenn (2017). Neoliberalism, Education and Curriculum in: Gobby. Bran, Walker. Rebecca (Eds), (2017). *Powers of curriculum: sociological perspectives on education*. (pp. 143-160). Australia: Oxford University Press
- Tang, E., & Lam, C. (2014). Building an effective online learning community (OLC) in blogbased teaching portfolios. *Internet and Higher Education*, 20, 79-85
- Theodoropoulos, A., Antoniou, A. & Lepouras, G. (2017). Teacher and student views on educational robotics: The Pan-Hellenic competition case. *Proceedings of the 11th Workshop in Primary and Secondary Computing Education*, 84-87.