



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Παιδαγωγικό τμήμα

Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Επιστήμες της Αγωγής μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών

Προσεγγίσεων



ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ρόλος της εκπαιδευτικής ρομποτικής και των εικαστικών
στην εξέλιξη του βαθμού συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ
προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας**

POST GRADUATE THESIS

**The role of educational robotics and arts in the development of pre-
school and early school aged students with ADHD and their degree of at-
tention**

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ(ΤΩΝ)/NAME OF STUDENTS

Παναγιώτα Αντωνοπούλου

Panagiota Antonopoulou

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Κλήμης Νταλιάνης

Klimis Ntalianis

ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2024



Faculty of Health and Caring Professions
Department of Biomedical Sciences
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Early Childhood Education and Care



Department of Pedagogy



Inter-Institutional Post Graduate Program
Pedagogy through innovative Technologies and Biomedical approaches

POST GRADUATE THESIS

The role of educational robotics and arts in the development of pre-school and early school aged students with ADHD and their degree of attention

PANAGIOTA ANTONOPOULOU

21806

mscedt21806@uniwa.gr

FIRST SUPERVISOR

KLIMIS NTALIANIS

SECOND SUPERVISOR

MARIA MOUNTRIDOU

AIGALEO 2024

Επιτροπή εξέτασης

Ημερομηνία εξέτασης:

Ονόματα εξεταστών

Υπογραφή

1^{ος} Εξεταστής

Κλήμης Νταλιάνης

2^{ος} Εξεταστής

Μαρία Μουντρίδου

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Αντωνοπούλου Παναγιώτα του Ανδρέα, με αριθμό μητρώου 21806 φοιτητής/τρια του Διϊδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Παιδαγωγική μέσω Καινοτόμων Τεχνολογιών και Βιοϊατρικών Προσεγγίσεων των Τμημάτων Βιοϊατρικών Επιστημών/ Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία/Παιδαγωγική τμήμα των Σχολών Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας/Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και της Ανώτατης Σχολής Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Ο/Η Δηλών/ούσα

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους επιβλέποντες καθηγητές μου κ. Κλήμη Νταλιάνη και κα Μαρία Μουντρίδου, οι οποίοι ήταν πάρα πολύ βοηθητικοί και υποστηρικτικοί καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας, αλλά και για όσα μου δίδαξαν κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον σύζυγό μου, ο οποίος είναι αρωγός και συμπαράστατος σε κάθε επιλογή μου, καθώς και όλη την οικογένειά μου, για την αμέριστη συμπαράσταση και βοήθεια που μου προσέφεραν αυτά τα δύο χρόνια που διήρκησε αυτό το μεταπτυχιακό πρόγραμμα.

Αφιερώσεις

Στον γιο μου, τον Λάμπρο, για τον οποίο θα ήθελα το ταξίδι της μάθησης να είναι μια απολαυστική και δημιουργική εμπειρία γεμάτη ανακαλύψεις, παιχνίδι και χαρά!

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία συντάχθηκε με αφόρμηση προβληματισμούς και σκέψεις που υπάρχουν πάντα στο μυαλό μου τόσο από τη συνδιαλλαγή μου με τους μαθητές μου όσο και από ζητήματα που προκύπτουν στην κοινωνία μας γενικότερα. Θέλησα να ερευνήσω κατά πόσο και αν η χρήση των νέων τεχνολογιών και συγκεκριμένα η διεπιστημονική μέθοδος STEAM, βοηθά τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ να βελτιώσουν διάφορες δεξιότητες, οι οποίες είναι χρήσιμες τόσο για τους ίδιους όσο και για τον μαθητικό πληθυσμό στο σύνολό του. Ως αντιπροσωπευτικά εκπαιδευτικά μέσα της διεπιστημονικής προσέγγισης STEAM χρησιμοποίησα την εκπαιδευτική ρομποτική και τα εικαστικά, που είναι δύο τομείς που με ενδιαφέρουν προσωπικά και προσπαθώ να εντάσσω πάντα στα σχέδια μαθημάτων μου.

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να αναλύσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά της νευροαναπτυξιακής διαταραχής ΔΕΠ-Υ σε μαθητές προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας και να ανακαλύψουμε αν μια νέα εκπαιδευτική προσέγγιση, όπως αυτή του STEAM, μπορεί να τους βοηθήσει να βελτιώσουν κάποιες δεξιότητες, όπως η συγκέντρωση, η προσοχή, η παρατηρητικότητα κ.α. συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία.

Η μέθοδος την οποία χρησιμοποίησα για να εξάγω το δυνατόν ασφαλέστερα συμπεράσματα ήταν η ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίων σε 68 εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης που έχουν ασχοληθεί με την εκπαιδευτική ρομποτική και τα εικαστικά.

Στα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι τόσο η ρομποτική όσο και τα εικαστικά αποτελούν πολύ ωφέλιμες δραστηριότητες για παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι βελτιώνουν σε μεγάλο βαθμό τη συγκέντρωση και την παρατηρητικότητα των μαθητών με ΔΕΠ-Υ, και ενισχύουν σε μεγάλο βαθμό τη δημιουργική τους σκέψη, και μάλιστα σε αρκετά μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία. Επιπρόσθετα, βρέθηκε ότι οι παρατηρήσεις των εκπαιδευτικών δεν σχετίζονταν ανάλογα με το πόσο εξοικειωμένοι ήταν οι ίδιοι στις ΤΠΕ και τα εικαστικά, και ότι δεν σχετίζονταν το είδος των εκπαιδευτικών πακέτων ρομποτικής που χρησιμοποιούνται με τα αποτελέσματα.

Το συμπέρασμα που μπορούμε να εξάγουμε είναι ότι η εκπαιδευτική πραγματικότητα οφείλει να ακολουθεί τους ρυθμούς εξέλιξης της κοινωνίας και να εντάσσει καινοτόμες εκπαιδευτικές πρακτικές που θα ωφελούν τόσο τους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες όσο και τους μαθητές της τυπικής εκπαίδευσης. Το επίκεντρο της προσοχής είναι απαραίτητο να είναι στραμμένο σε κάθε μαθητή ξεχωριστά και στις ιδιαίτερες ανάγκες ή ιδιαιτερότητές του, προκειμένου να μπορεί να εξελίσσεται ως άτομο στις επιταγές της σύγχρονης κοινωνίας.

Λέξεις κλειδιά: εκπαιδευτική ρομποτική, ΔΕΠ-Υ, stem, steam, τέχνες, ψηφιακή εποχή, εικαστικά

Abstract

The present dissertation was written based on reflections and thoughts that are always present in my mind, both from my interactions with my students and from issues that arise in our society in general. I wanted to investigate to what extent the use of new technologies, specifically the interdisciplinary STEAM method, can help students with ADHD to improve various skills that are useful both for themselves and for the student population as a whole. As representing educational tools of the interdisciplinary STEAM approach, I used educational robotics and visual arts, which are two areas that personally interest me and that I always try to incorporate into my lesson plans.

The purpose of this dissertation is to analyze the fundamental characteristics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in preschool and primary school students and to discover if a new educational approach, such as STEAM, can help them improve certain skills such as concentration, attention, observation, etc., compared to traditional teaching methods.

The method I used to draw the safest possible conclusions was quantitative research using questionnaires administered to 68 primary education teachers who have experience with educational robotics and visual arts.

The results of the research showed that both robotics and visual arts are very beneficial activities for children with ADHD. The teachers claimed that it greatly improves the concentration and observation of students with ADHD, and greatly enhances their creative thinking, and indeed to a much greater extent compared to traditional teaching. In addition, it was found that teachers' observations were not related to how familiar they were with ICT and visual arts, and that the type of robotics educational packages used was not related to outcomes.

The conclusion we can draw is that the educational reality must follow the pace of societal development and incorporate innovative educational practices that will benefit both students with special educational needs and mainstream students. The focus should be on each student individually and their specific needs or characteristics, in order for them to evolve as individuals in line with the demands of modern society.

Key words: educational robotics, adhd, stem, steam, arts, digital era, painting

Πίνακας Περιεχομένων

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας.....	iv
Ευχαριστίες.....	v
Αφιερώσεις.....	vi
Περίληψη.....	vii
Abstract	viii
Πίνακας Περιεχομένων	ix
Συνομογραφίες	xi
Πρόλογος	1
Εισαγωγή	3
Κεφάλαιο 1: Εννοιολογικές προσεγγίσεις.....	4
1.1 Εκπαιδευτική ρομποτική και εικαστικά	4
1.2 Μαθησιακές δυσκολίες και ΔΕΠ-Υ	5
Κεφάλαιο 2: ΤΠΕ και βασικά Εργαλεία Ρομποτικής	7
2.1 Η σημασία των ΤΠΕ σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες	7
2.2 ΤΠΕ και πολυαισθητηριακά περιβάλλοντα.....	8
Κεφάλαιο 3: STEM και STEAM στην εκπαίδευση.....	9
3.1 STEM και ιστορική προσέγγιση	9
3.2 STEAM.....	11
Κεφάλαιο 4: Ρομποτική σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ	13
4.1 Ρομποτική.....	13
4.2 Σχετικές έρευνες.....	13
4.3 Οφέλη της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην ειδική αγωγή	15
Κεφάλαιο 5: Εικαστικά και παιδιά με ΔΕΠ-Υ	16
5.1 Εικαστικά	16
5.2 Ιστορική προσέγγιση	16
5.3 Οφέλη	17
Κεφάλαιο 6: Ερευνητικό μέρος.....	20
6.1 Σκοπός – Ερευνητικά ερωτήματα	20
6.2 Μεθοδολογία	20
6.3 Δείγμα.....	21
6.4 Διαδικασία διεξαγωγής	21

6.5 Στατιστική ανάλυση.....	21
6.6 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων	22
6.6.1 Προφίλ εκπαιδευτικών.....	22
6.6.2 Απόψεις για την εκπαιδευτική ρομποτική, τα εικαστικά και την παραδοσιακή διδασκαλία	27
6.6.3 Συσχέτιση μεταξύ παρατήρησης των εκπαιδευτικών και εξοικείωσης με τις ΤΠΕ και τα Εικαστικά	37
6.6.4 Συσχέτιση μεταξύ είδους εκπαιδευτικών πακέτων ρομποτικής και αποτελεσμάτων.....	44
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα	47
7.1 Γενικά.....	47
7.2 Μελλοντικές προτάσεις.....	49
Παράρτημα.....	57
Ερωτηματολόγιο.....	57

Συντομογραφίες

	Αγγλική ορολογία	Ελληνική ορολογία
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics	Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική, Μαθηματικά
STEAM	Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics	Φυσικές Επιστήμες, Τεχνολογία, Μηχανική, Τέχνες, Μαθηματικά
ΔΕΠΥ	Attention Deficit Hyperactivity Disorder	Διάσπαση Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητα

Πρόλογος

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών στη σημερινή εποχή έχει επιφέρει νέα δεδομένα σε πολλούς τομείς της κοινωνίας, μεταξύ των οποίων και στην εκπαίδευση. Η μάθηση, πλέον, γίνεται με νέους, εξελιγμένους τρόπους, όπως μέσα από νέα συστήματα διάδρασης, ρομποτικής, αλλά και τέχνης, που προσφέρουν μία νέα προσέγγιση γενικότερα στην εκπαίδευση, καθώς και στην ειδική αγωγή και επιτάσσεται η απομάκρυνση από παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας που μοιάζουν πλέον ξεπερασμένες.

Ως εκπαιδευτικός καθημερινά έρχομαι σε επαφή με δύο μεγάλες προκλήσεις. Η πρώτη πρόκληση αφορά στο πως θα εντάξω στην εκπαιδευτική διαδικασία τις νέες τεχνολογίες, δεδομένης της εξέλιξης και της ευρείας χρήσης της τεχνολογίας στην καθημερινότητα τόσο από τα παιδιά όσο και από τους ενήλικες. Για τον λόγο αυτό επέλεξα να ασχοληθώ στην παρούσα διπλωματική εργασία με τη σύγχρονη διεπιστημονική προσέγγιση του STEAM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Γύρω από τη συγκεκριμένη προσέγγιση εγείρονται ερωτήματα όπως:

- Τι είναι το STEAM;
- Βελτιώνονται οι δεξιότητες των μαθητών μέσω της προσέγγισης STEAM;
- Αυξάνεται το ενδιαφέρον των μαθητών γύρω από την εκπαιδευτική διαδικασία;

Σε αυτά τα ερωτήματα δίνονται απαντήσεις που θα βοηθήσουν τον αναγνώστη να αντιληφθεί, πώς μέσω της εκπαιδευτικής ρομποτικής, καλλιεργούνται δεξιότητες, όπως η υπολογιστική σκέψη, η κωδικοποίηση, η επίλυση προβλημάτων, οι οποίες είναι απαραίτητες για όλους μας (Psycharis, S., Kalonrektis, K., & Xenakis, A, 2020). Η εκπαιδευτική ρομποτική φαίνεται πως προσφέρει οφέλη τόσο σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες όσο και σε μαθητές τυπικής ανάπτυξης (Fridin, M., & Yaakobi, I.Y., 2011). Η συγκεκριμένη προσέγγιση θέτει στο επίκεντρο τον μαθητή και προσπαθεί να επιτύχει την ολόπλευρη ανάπτυξή του, ενεργοποιώντας και τα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου του (Παπαζογλου, Θ., & Καραγιαννίδης, Χ., 2019) και μετατρέποντας το παραδοσιακά, δασκαλοκεντρικό σύστημα εκπαίδευσης σε μαθητοκεντρικό.

Η δεύτερη πρόκληση με την οποία έρχομαι αντιμέτωπη σχετίζεται με το πως θα μπορέσω να διαχειριστώ σωστά τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ (Διάσπαση Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα), μιας από τις πιο συνηθισμένες νευροαναπτυξιακές διαταραχές, γνωστής διεθνώς ως Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) (Barkley, 2005). Το ποσοστό των μαθητών με τη συγκεκριμένη νευροαναπτυξιακή διαταραχή έχει παρατηρηθεί ότι έχει αυξηθεί μέσα στις σχολικές τάξεις. Αυτοί οι μαθητές έχουν απαιτητικότερες εκπαιδευτικές ανάγκες, εκφράζουν τη δυσφορία ή την κόπωσή τους εντονότερα και χάνουν το ενδιαφέρον τους πιο εύκολα σε σύγκριση με μαθητές που δεν αντιμετωπίζουν κάποια ειδική εκπαιδευτική ανάγκη. Στα βασικά χαρακτηριστικά της ΔΕΠ-Υ συγκαταλέγονται η δυσκολία συγκέντρωσης και προσοχής, η υπερκινητικότητα και η παρορμητική

συμπεριφορά (Μανιαδάκη, 2001). Τα αναφερόμενα συμπτώματα γίνονται αντιληπτά από την ηλικία των 2 – 6 ετών (Egger, H., Kondo, D., & Angold, A., 2006), καθώς τα παιδιά παρουσιάζουν ελλείματα σε διάφορους τομείς. Αποτέλεσμα αυτών των συμπτωμάτων είναι η δημιουργία δυσκολιών που έχουν αρνητικό αντίκτυπο σε όλες τις εκφάνσεις της κοινωνικής ζωής των παιδιών στην καθημερινότητά τους. Η συγκεκριμένη διαταραχή φαίνεται πως έχει τη μικρότερη δυνατή επίδραση στις λειτουργικές διαδικασίες του ατόμου από κλινικής απόψεως (Κακούρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ., 2012).

Με αφόρμηση τους παραπάνω προβληματισμούς και στηριζόμενη σε μελέτες που αναδεικνύουν την ευεργετική επίδραση των νέων τεχνολογιών και της τέχνης σε μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, προσπάθησα στην παρούσα εργασία να μελετήσω τη συμπεριφορά και τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας με ΔΕΠ-Υ σε περιβάλλοντα μάθησης που εδράζονται πάνω στη σύγχρονη διεπιστημονική εκπαιδευτική προσέγγιση του STEAM.

Εισαγωγή

Στην παρούσα εργασία αναλύουμε τη μεγάλη σημασία της ρομποτικής και των εικαστικών στην εκπαίδευση παιδιών με νευροαναπτυξιακές διαταραχές και, πιο συγκεκριμένα, μαθητών προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας με ΔΕΠ-Υ, εστιάζοντας στα πλεονεκτήματα και στις δυνατότητες που προσφέρονται, καθώς και σε πιθανές και μεγαλύτερες δυνατότητες που μπορεί να προκύψουν για το μέλλον. Έχει επισημανθεί, άλλωστε, από πολλούς μελετητές ότι η πλειονότητα των μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ή άλλες δυσκολίες μπορούν με την ανάλογη υποστήριξη και τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών να συγκεντρωθούν περισσότερο, αλλά και να δείξουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προσήλωση σε ένα έργο (Snodgrass, Israel, & Reese, 2016, pp. 1-17).

Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύουμε τις βασικές εννοιολογικές προσεγγίσεις της Εργασίας, ώστε να γίνουν κατανοητά τα θέματα που εξετάζουμε. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναφέρουμε την προσφορά των ΤΠΕ στην ειδική εκπαίδευση. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύουμε θέματα της STEM εκπαίδευσης, κάνοντας μία ιστορική αναδρομή, ενώ αναφέρουμε και τα οφέλη που προκύπτουν από την προσέγγιση STEAM. Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύουμε τη ρομποτική σε σχέση με την προσφορά της και τη μεγάλη σημασία που έχει για τους μαθητές με διαταραχές, ενώ στο επόμενο κεφάλαιο αναφέρουμε τα εικαστικά και τη συνεισφορά τους σε μαθητές με ΔΕΠ-Υ. Τέλος αναφέρουμε τα συμπεράσματά μας.

Κεφάλαιο 1: Εννοιολογικές προσεγγίσεις

1.1 Εκπαιδευτική ρομποτική και εικαστικά

Η ρομποτική, γενικότερα, αφορά έναν τομέα αυτοματισμού, που σχετίζεται με όλα τα θέματα που αφορούν ένα ρομπότ, όπως την κατασκευή, τη λειτουργία, τον τρόπο προγραμματισμού κ.λπ. Στη σημερινή εποχή, η λέξη ρομπότ χρησιμοποιείται για να δηλώσει ένα βοηθητικό μηχανήμα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για κάποιες εργασίες, όπως στον τομέα της παραγωγής, μεταξύ άλλων, διευκολύνοντας τον άνθρωπο και αντικαθιστώντας τον σε βαριές Εργασίες. Πρόκειται για συσκευές που είναι σχεδιασμένες για να εκτελούν διάφορες ενέργειες σε χώρους Εργασίας, οικίας, εκπαίδευσης.

Η πρώτη εμφάνιση της ρομποτικής στον τομέα της εκπαίδευσης έγινε τη δεκαετία του 1960, όταν ο S. Papert αναφέρθηκε σε αυτόν τον νέο τρόπο σκέψης, μάθησης και επίλυσης διαφορών προβλημάτων μέσω της γλώσσας Logo (Papert, 1980). Επτά χρόνια αργότερα δημιουργήθηκε η γλώσσα αυτή από τον ίδιο και την ομάδα του, με στόχο τα παιδιά να μπορούν να παίζουν και να μαθαίνουν ταυτόχρονα διάφορες λέξεις ή και προτάσεις, μέσω του προγράμματος αυτού.

Σήμερα, ο τομέας αυτός βασίζεται σε νέα συστήματα λογικής, αλλά και δημιουργικότητας, που μπορούν να βοηθήσουν σημαντικά τα παιδιά και κυρίως στις πρώτες τάξεις του σχολείου. Κι αυτό διότι, μέσω των νέων συστημάτων των ΤΠΕ, ο προγραμματισμός σε σχέση με το ρομπότ αποτελεί μία πολύ διασκεδαστική διαδικασία για τους μικρούς μαθητές, καθώς και ένα σύγχρονο «Εργαλείο» που προσφέρει περισσότερη γνώση (Scaradozzi, Sorbi, Pedale, Valzano, & Vergine, 2015). Σύμφωνα με τους Sullivan & Bers (2016), αυτός ο τρόπος διδασκαλίας δίνει πολλές δυνατότητες στα παιδιά ώστε να αναπτυχθούν και να αλληλεπιδράσουν, να σχεδιάσουν, αλλά και να ερευνήσουν έναν νέο κόσμο, μέσα από τη χρήση διαφόρων αισθητήρων και άλλων ψηφιακών Εργαλείων (Sullivan & Bers, 2016). Για παράδειγμα, στην εκπαίδευση, η ρομποτική δίνει την ευκαιρία στους μαθητές να ερευνήσουν τη συμπεριφορά ενός μοντέλου, έτσι ώστε η μαθησιακή γνώση να τους εμπλέξει σημαντικά στον πειραματισμό και στη διερεύνηση (Alimisis, 2013).

Πολλές μαθητικές μονάδες σήμερα αναπτύσσουν διάφορες δράσεις και προγράμματα για συμμετοχές ακόμη και σε διάφορους διαγωνισμούς, παγκοσμίως, με μεγάλη επιτυχία. Εκτός από αυτό, η ρομποτική χρησιμοποιείται πολύ και σε ειδικά προγράμματα στα σχολεία για την ενίσχυση μαθητών που αντιμετωπίζουν κάποια προβλήματα, όπως ΔΕΠ-Υ, δυσλεξία και άλλες παρόμοιες νευροαναπτυξιακές διαταραχές. Σύμφωνα με τον Κόκκινο και τους συνεργάτες του (2018), η ρομποτική που χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση αποτελεί ένα μέρος των νέων ΤΠΕ, που έχουν εισαχθεί τα τελευταία χρόνια στο χώρο αυτόν και, πλέον, αποτελεί και ένα πολύτιμο «Εργαλείο» σε

θέματα προγραμματισμού, μέσα από ένα ιδιαίτερα φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον (Κόκκινος, Μόκα, Ξενάκης, & Παπαστεργίου, 2018).

Έχει αποδειχθεί, επίσης, ότι μέσω δραστηριοτήτων που προωθούνται από το συγκεκριμένο μάθημα, ο μαθητής βρίσκεται πάντα στο επίκεντρο, ενώ ο δάσκαλος έχει ένα συμπληρωματικό και βοηθητικό ρόλο. Ιδιαίτερα στις μικρές ηλικίες, ο εκπαιδευτικός μπορεί να βρίσκεται δίπλα στους μαθητές και να τους καθοδηγεί, αφήνοντάς τους παράλληλα ένα μεγάλο περιθώριο για να κάνουν τις δικές τους «εξερευνήσεις». Όπως αναφέρεται, η ρομποτική αποτελεί ένα πολύ ενδιαφέρον κίνητρο για τους μικρούς μαθητές, επιφέροντας πολλά και θετικά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική διαδικασία τόσο για τους μαθητές όσο και τους εκπαιδευτικούς (Atmatzidou, Markelis, & Demetriadis, 2008).

Από την άλλη πλευρά, τα εικαστικά προσφέρουν πολλές δυνατότητες στους μαθητές, δίνοντάς τους την ευκαιρία να δουν τον κόσμο γύρω τους με διαφορετική σκοπιά. Η διδασκαλία των εικαστικών τεχνών σε μαθητές με διαταραχές μπορεί να έχει εξίσου πολύ σημαντικά οφέλη, διευρύνοντας το πνεύμα, τη φαντασία, αλλά και τις αναζητήσεις τους. Επιπλέον, στο μάθημα αυτό τα παιδιά μπορούν να αξιοποιήσουν διάφορα υλικά (π.χ., πηλό, πλαστελίνες, χρώματα) για να συνθέσουν τα έργα τους. Έτσι, έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν τα χέρια, το μυαλό και τη φαντασία τους, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα διάφορες δεξιότητες. Είναι γεγονός ότι οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ έχουν μεγάλη δυσκολία να μπορέσουν να συγκεντρωθούν σε ένα έργο ή σε ένα μάθημα και, ακόμη κι όταν το κάνουν, η προσοχή τους σε ένα θέμα δεν διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Έτσι, στόχος του εκπαιδευτικού, μέσω των εικαστικών, είναι να μπορέσει να βοηθήσει τα παιδιά αυτά να ενισχύσουν τις αισθήσεις τους, αλλά και την ικανότητα συγκέντρωσής τους. Γι' αυτό και κάθε δραστηριότητα είναι βασικό να σχετίζεται γύρω από οποιοδήποτε παιχνίδι (ή χειρωνακτική εργασία), που να έχει κίνηση, ομιλία, αλλά και ευχαρίστηση. Για παράδειγμα, οι ζωγραφιές, οι ασχολίες με τον πηλό, τα σχέδια μπορούν να βελτιώσουν τις κινήσεις των μαθητών, αλλά και να καλλιεργήσουν το πνεύμα τους, καθώς και να ενισχύσουν την ψυχική τους ηρεμία (Buldu & Shaban, 2010).

1.2 Μαθησιακές δυσκολίες και ΔΕΠ-Υ

Οι μαθησιακές δυσκολίες αφορούν σε διαταραχές ή λανθάνουσα ανάπτυξη σε διάφορους τομείς (π.χ., ανάγνωση, γλώσσα, κίνηση κ.λπ.) και οφείλονται σε παράγοντες γενετικούς, περιβαλλοντικούς κ.α.. Αποτέλεσμα των μαθησιακών δυσκολιών είναι η εμφάνιση δυσχερειών στους μαθητές με αντίκτυπο τόσο στον γνωστικό τους τομέα όσο και στην κοινωνική συνδιαλλαγή τους με τους συνομηλίκους και τους εκπαιδευτικούς τους. Για να ξεπεραστούν αυτά τα προβλήματα χρειάζεται να υπάρχουν στοχευμένες παρεμβάσεις, ειδική παιδαγωγική προσέγγιση, αλλά και συνεχής

και συστηματική βοήθεια (Τζιβινίκου, 2015). Πρόκειται για ένα πολύ μεγάλο ζήτημα, που αντιμετωπίζει σήμερα ο χώρος της εκπαίδευσης στην Ελλάδα, αλλά και παγκοσμίως. Εκτιμάται, σύμφωνα με στοιχεία του 2011, ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 50% των μαθητών που φοιτούν σε ανάλογες μονάδες ειδικών αναγκών έχουν διαγνωστεί με κάποιες δυσκολίες. Τα προβλήματα αυτά τις περισσότερες φορές είναι εμφανή από τα πρώτα χρόνια του σχολείου (πιθανώς και νωρίτερα), με αποτέλεσμα ένας δάσκαλος να μπορεί να τα παρατηρήσει εύκολα, όπως για παράδειγμα να παρουσιάζουν κάποια δυσκαμψία στην κίνηση ή να κρατούν με έναν ιδιαίτερο τρόπο το στυλό ή το μολύβι κ.λπ. (Παντελιάδου, 2011), καθώς και ελλείματα στην μνήμη με φανερή δυσκολία στην ανάκληση γεγονότων ακόμη και από το πρόσφατο παρελθόν ή την καθημερινή ρουτίνα των μαθητών.

Μία από τις πιο συχνές νευροαναπτυξιακές διαταραχές είναι η Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητα (ΔΕΠ-Υ). Πρόκειται για μία νευροαναπτυξιακή διαταραχή, που εμφανίζεται στην πλειονότητα των περιπτώσεων από πολύ μικρή ηλικία, ενώ είναι πολύ πιθανό να ακολουθεί το άτομο και στην ενήλικη ζωή του (Franke, et al., 2018). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Κουμπιάς (2010), οι μαθητές που έχουν διαγνωστεί με αυτήν τη διαταραχή, παρουσιάζουν μία σειρά από προβληματικές συμπεριφορές, όπως απροσεξία, υπερκινητικότητα, νευρικές και σπασμωδικές κινήσεις, διάσπαση προσοχής, παρορμητικότητας, ανησυχίας, σε τέτοιον βαθμό, που να επηρεάζεται ακόμη και η πορεία και η σταδιοδρομία τους στο σχολείο, αλλά και η αλληλοεπίδρασή τους με τους άλλους (Κουμπιάς, 2010).

Εκτιμάται ότι ένα ποσοστό της τάξεως του 5-7% του πληθυσμού των μαθητών παρουσιάζουν ΔΕΠ-Υ, ενώ η διαταραχή αυτή εμφανίζεται πολύ περισσότερο στα αγόρια σε σχέση με τα κορίτσια. Η διάθεση των ατόμων αυτών έχει αρκετά σκαμπανεβάσματα, όπως συχνές εναλλαγές συμπεριφοράς ή συναισθημάτων. Είναι πολύ βασικό οι δυσκολίες αυτές να διαγιγνώσκονται σε πρώιμο στάδιο, έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπιστούν εγκαίρως και με τον κατάλληλο τρόπο (π.χ., με τη βοήθεια ψυχολόγου, λογοθεραπευτή κ.λπ.) τουλάχιστον όπου αυτό είναι εφικτό, για την αποφυγή δυσάρεστων συνεπειών (Μαλεγιαννάκη, 2012) για το ίδιο το παιδί και την ομαλή του ανάπτυξη κι εξέλιξη.

Κεφάλαιο 2: ΤΠΕ και βασικά Εργαλεία Ρομποτικής

2.1 Η σημασία των ΤΠΕ σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες

Οι ΤΠΕ μπορούν να συμβάλλουν σημαντικά στη μάθηση και να ενισχύουν τις αδυναμίες, αλλά και την προσοχή που δείχνουν τα παιδιά στα μαθήματα. Ανάλογα, βέβαια, πάντα με τις ανάγκες τους, πρέπει να προσαρμόζονται και τα προγράμματα που ακολουθούνται στο σχολείο και, κατά συνέπεια, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ηλικία τους, οι αδυναμίες τους και οι ελλείψεις που έχουν, καθώς και το νοητικό τους επίπεδο. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Νικολόπουλος (2017), όλες αυτές οι προσπάθειες στο σχολείο μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη χρήση διαφόρων «Εργαλείων», όπως είναι τα οπτικοακουστικά μέσα (π.χ., εικόνες, βίντεο κ.ά.), με τη χρήση STEM, έτσι ώστε μέσα από μια πολυαισθητηριακή μάθηση, ο δάσκαλος να μπορέσει να κάνει τα παιδιά να ενδιαφερθούν περισσότερο για τη γνώση (Νικολόπουλος, 2017).

Πιο αναλυτικά, σε κάθε μάθημα και ανάλογα πάντα με τις ελλείψεις και τα χαρακτηριστικά των μαθητών, ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει να χρησιμοποιήσει διάφορα πακέτα λογισμικού, για την καλύτερη προσέγγιση των μαθητών στην προσοχή. Για παράδειγμα, στα μαθηματικά, μπορεί να γίνει χρήση του προγράμματος Logo, το οποίο διαθέτει διάφορα παιχνίδια προσομοίωσης (με ειδικό πληκτρολόγιο), όπου οι μαθητές μπορούν να κατασκευάσουν διάφορα απλά πρότζεκτ, με ωραία χρώματα και σχήματα, ακολουθώντας μία σειρά από εντολές (Torres-Crespo, Kraatz, & Pallarsch, 2014). Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να μάθουν για ποσοτικές έννοιες, για σχήματα και αριθμούς, αλλά έχουν και την ευκαιρία να επιλύσουν διάφορα απλά μαθηματικά προβλήματα. Όλα αυτά μπορούν να βοηθήσουν αργότερα τους μαθητές να ανταπεξέλθουν σε διάφορα μαθήματα σχετικά με τη μηχανική, τα μαθηματικά, την τεχνολογία, την επιστήμη κ.λπ. (Hadman, Amorri, & Hadman, 2017).

Σε σχετική έρευνα που έγινε σε μαθητές με δυσλεξία, με τη χρήση του ρομπότ NAO, από τους Saleki et al., το 2020, τα αποτελέσματα ήταν αρκετά θετικά. Το ρομπότ που χρησιμοποίησαν οι μελετητές στην έρευνά τους είχε σχήμα ανθρώπου και, μέσω αυτού, οι εκπαιδευτικοί είχαν την ευκαιρία να παρατηρήσουν τις αντιδράσεις των μαθητών. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι μαθητές ανέπτυξαν περαιτέρω τη φαντασία τους, έδειξαν περισσότερο ευαισθητοποιημένοι και κινητοποιημένοι να αλληλεπιδράσουν με τους άλλους, καθώς και με το δάσκαλό τους, αλλά παράλληλα κατάφεραν να ενισχύσουν και τις γνωστικές δεξιότητες (Saleki, Tajeri, & Ahadi, 2019).

2.2 ΤΠΕ και πολυαισθητηριακά περιβάλλοντα

Οι νέες ΤΠΕ, που χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα, στο σχολείο, σε παιδιά με ειδικές ανάγκες, έχουν αναλυθεί από πολλούς μελετητές, ώστε να γίνει κατανοητό αν μπορούν οι νέες αυτές τεχνολογίες να βοηθήσουν σε θέματα προσοχής, επίγνωσης, αλλά και διαχείρισης διαφόρων καταστάσεων. Είναι γεγονός, όπως τονίζει ο Πασιάς (2015), ότι η επαφή των παιδιών με νέα μέσα, όπως ο υπολογιστής και διάφορα ψηφιακά Εργαλεία διευκολύνουν πολύ στην προσοχή, στην αυτοσυγκέντρωση, αλλά και την εξοικείωση των μαθητών με σύγχρονους τρόπους μάθησης, αλλά προσφέρουν και μια πιο ενδιαφέρουσα εκπαιδευτική διαδικασία (Πασιάς, 2015).

Οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ, αλλά και με άλλες αναπτυξιακές διαταραχές, όπως π.χ., με αυτισμό, φαίνεται να ενδυναμώνουν τη συγκέντρωσή τους σε πολυαισθητηριακά περιβάλλοντα. Παράλληλα, φαίνεται να μειώνουν και το στρες ή το άγχος, καθώς και άλλα παρόμοια συναισθήματα, τα οποία συνήθως τους δημιουργούνται σε πολύπλοκα περιβάλλοντα ή σε δύσκολες κοινωνικές περιστάσεις (Aresti-Bartolome & Garcia-Zapirain, 2014). Επίσης, τα ρομπότ κεντρίζουν την προσοχή των μαθητών, κι αυτό διότι δείχνουν να τα επεξεργάζονται περισσότερο, να θέλουν να μάθουν περισσότερα για τις κινήσεις τους ή και να ρυθμίζουν τις συμπεριφορές τους. Σε σχετική μελέτη των Fridin & Yakobi, που διεξήχθη το 2011, πάνω σε αυτό το θέμα, τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά, διότι έδειξαν να τονώνεται η αυτοπεποίθηση των μαθητών, αλλά και η προσοχή τους πάνω σε θέματα που σχετίζονται με το χειρισμό των ρομπότ (Fridin & Yaakobi, 2011).

Κεφάλαιο 3: STEM και STEAM στην εκπαίδευση

3.1 STEM και ιστορική προσέγγιση

Η ανάπτυξη των τεχνολογιών και των επιστημών έχουν δώσει μία νέα ώθηση στον τομέα της μάθησης. Πλέον, ο τρόπος διδασκαλίας έχει αλλάξει και οι εκπαιδευτικοί αναγκάζονται να χρησιμοποιήσουν νέες και καινοτόμες προσεγγίσεις για να κρατήσουν το ενδιαφέρον των μαθητών τους. Μία από τις σύγχρονες αυτές πρακτικές είναι η χρήση της STEM παιδαγωγικής, που αφορά σε μία νέα και ιδιαίτερα σημαντική προσέγγιση στην εκπαίδευση. Μέσα από συγκεκριμένες δράσεις που σχετίζονται με μαθηματικά, μηχανική, τεχνολογία και φυσικές επιστήμες, αυτή εκπαιδευτική προσέγγιση βοηθά τους μαθητές να ενισχύσουν βασικές και χρήσιμες γνώσεις (Τζιμογιάννης, 2019). Η χρήση STEM, για παράδειγμα, μπορεί να βοηθήσει πολύ τα παιδιά αυτά να αντιληφθούν καλύτερα κάποιες απλές μαθηματικές έννοιες και συσχετίσεις, με αρκετά ελπιδοφόρα αποτελέσματα (Bryan & Guzey, 2020). Ειδικά σε μια εποχή, που αν και οι κοινωνίες εξελίσσονται, έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχουν βασικές ελλείψεις σε θέματα εγγραμμτισμού των πολιτών πάνω σε διάφορες δεξιότητες (Breuch & Fislake, 2017).

Σύμφωνα με έρευνες των Palmer et al, 2017, η συμμετοχή των μαθητών σε θεματικές σχετικές με τις φυσικές επιστήμες και τις νέες τεχνολογίες καθορίζουν σε μεγάλο ποσοστό και τον τρόπο διαχείρισης της διά βίου γνώσης, δίνοντάς τους την ευκαιρία να

Αν και πολλοί μπορεί να θεωρούν ότι η νέα αυτή προσέγγιση αφορά μια καινοτομία της σύγχρονης εποχής, ωστόσο σχετικά μαθήματα αναπτύχθηκαν εδώ και αρκετά χρόνια και, πιο συγκεκριμένα, κατά την εποχή της βιομηχανικής επανάστασης, με ανάλογα προγράμματα και πρακτικές, που βασίζονταν πάνω στις αρχές της εκπαίδευσης STEM. Πιο συγκεκριμένα, στις ΗΠΑ, από τις αρχές του 19^{ου} αιώνα, είχαν ήδη ξεκινήσει σε κάποιες περιοχές (όπως για παράδειγμα στη Β. Καρολίνα) να γίνονται κάποια μαθήματα που εστίαζαν στην επιστήμη και στη λογοτεχνία. Από τότε, δηλαδή, φαίνεται ότι αναπτύσσονταν σιγά σιγά η εκπαίδευση πάνω σε μία πιο ευρεία γκάμα μαθημάτων. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Bybee (2010), η ένταξη της ορολογίας αυτής έγινε το 1990, από το National Science Foundation. Από τη δεκαετία εκείνη, ο όρος χρησιμοποιείται ευρέως για να περιγράψει κάθε προσέγγιση σε πεδία όπως οι Φυσικές Επιστήμες, η Τεχνολογία, η Μηχανική και τα Μαθηματικά (Bybee, 2010). Μετά το 2001 ξεκίνησαν να αναπτύσσονται διάφορες νέες πρωτοβουλίες ως προς την ενίσχυση της εκπαίδευσης στις ΗΠΑ, μέσα από διάφορες πολύ σημαντικές πρωτοβουλίες, όπως ήταν το «Educate to Innovate», το 2009, μια πρωτοβουλία, η οποία προωθήθηκε από τον Πρόεδρο Ομπάμα. Βασικός στόχος ήταν να δοθεί μεγαλύτερη ώθηση σε φοιτητές από διάφορα πανεπιστήμια της χώρας να πάρουν μέρος σε διάφορους διαγωνισμούς (Chesky & Wolfmeyer, 2015). Από τότε, η STEM εκπαίδευση επεκτάθηκε και σε άλλες χώρες, με

ανάλογα προγράμματα, ξεκινώντας αρχικά από το Ην. Βασίλειο, ενώ ακολούθησαν η Γαλλία, η Αυστραλία, καθώς αργότερα προστέθηκαν κι άλλες χώρες. Ήδη, από το 2002, η Ευρωπαϊκή Ένωση προέβη σε μία σειρά από νέες πολιτικές, με γνώμονα την καινοτομία και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, αλλά και την ενίσχυση της γνώσης μέσα από νέες προκλήσεις (Blackley & Howell, 2015). Όσον αφορά στην Ελλάδα, από το 2014 άρχισε η σταδιακή ένταξη του προγράμματος της STEM εκπαίδευσης σε διάφορους ιδιωτικούς φορείς και αργότερα, με την εισαγωγή των εργαστηρίων δεξιοτήτων έγινε η εισαγωγή της και στα δημόσια σχολεία της χώρας.

Σύμφωνα με τους Biasutti & El-Deghaidy (2015), η ένταξη της STEM διδασκαλίας στα εκπαιδευτικά προγράμματα δίνει στους μαθητές πολλές ευκαιρίες ενίσχυσης, ανάπτυξης, μέσα από σύγχρονα διδακτικά σενάρια, έτσι ώστε να ενισχύσουν συγκεκριμένες δεξιότητες, που θα τους βοηθήσουν και στην καθημερινή ζωή (Biasutti & El-Deghaidy, 2015). Οι Moore et al. (2017) έχουν παρουσιάσει τις βασικές αρχές που πρέπει να βασίζεται η νέα αυτή προσέγγιση διδασκαλίας, όπως είναι ο γραμματισμός, η ανακάλυψη, η καινοτομία, η κριτική σκέψη, καθώς και η επίλυση προβλημάτων. Έτσι, όπως οι ίδιοι επισημαίνουν, στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι προτιμότερο να συμπεριλαμβάνονται μαθήματα όπως φυσική, μαθηματικά, αλλά και τέχνες, και ταυτόχρονα, να δίνονται τα απαραίτητα κίνητρα στα παιδιά για να ερευνήσουν διάφορα θέματα (Moore, et al., 2014).

Παράλληλα, πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι είναι πολύ βασικό η ένταξη της STEM διδασκαλίας να ξεκινάει από τις πρώτες τάξεις του σχολείου, καθώς με αυτόν τον τρόπο οι μικροί μαθητές έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν με νέες έννοιες προγραμματισμού, κάτι που θα τους φανεί πολύ χρήσιμο και στη μελλοντική τους πορεία στο σχολείο ή στην κοινωνία. Οι βιωματικές δραστηριότητες δίνουν τα ανάλογα κίνητρα στα παιδιά να αγαπήσουν τη γνώση, αλλά και παράλληλα να ενισχύσουν τη μνήμη τους (Reynolds, Temple, Ou, Arteaga, & White, 2011). Επίσης, σε ανάλογα αποτελέσματα κατέληξαν κι άλλοι Ερευνητές. Τα αποτελέσματα των Ερευνών των Liao et al. (2020), για τη χρήση του προγράμματος Scratch, ήταν θετικά και ενθαρρυντικά, διότι τα παιδιά έδειχναν μεγάλο ενδιαφέρον, ενώ παράλληλα ενίσχυαν σημαντικά και την υπολογιστική τους σκέψη (Liao, Hsu, & Wu, 2020).

Υπάρχουν και άλλες μελέτες που έχουν γίνει σε προηγούμενα χρόνια, από τις οποίες έχει προκύψει συσχέτιση μεταξύ της υπολογιστικής σκέψης και της ανάπτυξης δεξιοτήτων (π.χ., γνωστικών), που μπορεί να αναπτύξουν οι μαθητές με ειδικές ανάγκες. Κατά συνέπεια, ο δάσκαλος, μέσω της χρήσης διαφόρων παιχνιδιών μέσω του προγράμματος STEM μπορεί να εξάγει πολλά συμπεράσματα για τις ικανότητες και το γνωστικό επίπεδο των μαθητών, αλλά και ο ίδιος έχει την ευκαιρία να δρα συμπληρωματικά, βοηθώντας τους μαθητές να διευρύνουν ακόμη περισσότερο το πνεύμα τους (Κυριακού & Φαχαντίδης, 2012).

Οι Khan και Najam (2020) τονίζουν ότι η στείρα γνώση, όπως γινόταν στο παρελθόν, δεν μπορεί να βοηθήσει σήμερα την εκπαιδευτική γνώση, ενώ η STEM εκπαίδευση απαιτεί μία ολιστική προσέγγιση, καθώς προάγει και πολλές αξίες και ικανότητες, όπως συνεργασία, κοινωνικοποίηση, έρευνα και κρίση, στοιχεία δηλαδή που μπορούν να διευρύνουν σημαντικά τους ορίζοντες των μαθητών (Khan & Najam, 2020). Με λίγα λόγια, η εκπαίδευση STEM δίνει τις βάσεις, για να μπορέσουν οι μικροί μαθητές να αναπτύξουν μία σειρά από βασικές δεξιότητες και γνώσεις, σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο, ώστε αργότερα να μπορέσουν να έχουν περισσότερα εφόδια ως ενεργοί πολίτες. Άλλωστε, η παγκόσμια αγορά, στη σύγχρονη εποχή, απαιτεί άτομα με πολλά εφόδια, υψηλά προσόντα, αλλά και με κριτική ικανότητα. Κατά συνέπεια, μέσα από αυτές τις γνώσεις, τα παιδιά αυτά αργότερα θα έχουν καλύτερες ευκαιρίες στη ζωή τους και στο χώρο της κοινωνίας (Psycharis, 2018).

3.2 STEAM

Η εκπαίδευση STEAM στηρίζεται στις κύριες βάσεις που ακολουθούνται στην περίπτωση της STEM, ωστόσο αυτή ενισχύεται και μία άλλη δεξιότητα: αυτή των τεχνών (Arts), με σκοπό τον ευρύτερο εμπλουτισμό της μάθησης και πάνω σε νέους κλάδους, όπως είναι η τέχνη (Psycharis, 2018). Αν και θα μπορούσε να πει κανείς ότι η νέα αυτή προσθήκη δεν ταιριάζει με τους τομείς που προαναφέραμε στην προηγούμενη ενότητα, ωστόσο έχει αποδειχθεί ότι όλες οι επιπλέον γνώσεις συμβάλλουν σε μία καλύτερη αντίληψη της πραγματικότητας και παράλληλα διευρύνουν τους ορίζοντες και το πνεύμα των μαθητών. Πάνω σε αυτό το θέμα, οι Sousa & Pileckti (2013) αναφέρουν ότι η νέα προσέγγιση είναι εξίσου σημαντική, καθώς προάγει μία σειρά από σημαντικά χαρακτηριστικά, όπως τη φαντασία, το ελεύθερο πνεύμα και τη σκέψη, καθώς όλα τα νέα στοιχεία που προσφέρει λειτουργούν με συμπληρωματικό κυρίως τρόπο ως προς τους προαναφερόμενους τομείς (Sousa & Pilecki, 2013).

Η εφαρμογή της, μέσω της τέχνης, μπορεί να αποτελέσει μία νέα πηγή γνώσης και έμπνευσης για τους μαθητές. Πλέον, σήμερα, οι τέχνες μπορούν να συνδυαστούν και με πολλά άλλα μαθήματα και να εμπλουτίσουν ακόμη περισσότερο τις γνώσεις τους, κάτι που αναμφισβήτητα διευρύνει τους ορίζοντές τους (Psycharis, 2018). Πιο αναλυτικά, η μέθοδος αυτή βοηθά στη λύση διαφόρων θεμάτων και, υπό αυτή την έννοια, οι μαθητές αποκτούν μια πιο σφαιρική εκπαίδευση, με σκοπό στο μέλλον να δρουν ως ενεργοί πολίτες μιας κοινωνίας. Δηλαδή, με λίγα λόγια καλλιεργεί και άλλες αξίες, όπως την περιέργεια, την ηθική, την ενσυναίσθηση, ενώ αναδεικνύει και πολλούς νέους τρόπους σκέψης, διευρύνοντας έτσι τους ορίζοντες των παιδιών (Colucci-Gray, Burnard, Gray, & Cooke, 2019). Σε μία σχετική έρευνα, που πραγματοποιήθηκε το 2021, από τους Aguilera

& Ortiz-Revilla, και για τους δύο τομείς που αναλύσαμε παραπάνω, δηλαδή STEM και STEAM, τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι και οι δύο αυτές προσεγγίσεις προσφέρουν πολλά στην ενίσχυση της δημιουργικότητας των μαθητών, ενώ η μία συμπληρώνει την άλλη (Aguilera & Ortiz-Revilla, 2021).

Αν και οι παραπάνω περιπτώσεις μπορούν να αποφέρουν σημαντικά οφέλη για τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ, ωστόσο υπάρχουν και κάποια προβλήματα στην εκπαίδευση των STEM και STEAM. Για παράδειγμα, υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι μαθητές με διαταραχές αποκλείονται από αυτές τις τάξεις. Σχετικές έρευνες πάνω σε αυτό, όπως των Friedensen et al. (2021), αποδεικνύουν ότι το ποσοστό των μαθητών που ακολουθούν τη STEM εκπαίδευση είναι αρκετά μικρότερο από το ποσοστό των συμμαθητών τους που δεν αντιμετωπίζουν κάποια αναπτυξιακή διαταραχή (Friedensen, Lauterbach, Kimball, & Mwangi, 2021). Υπάρχουν φυσικά και αρκετά άλλα εμπόδια που σχετίζονται και με διάφορους άλλους παράγοντες, όπως οι αντιλήψεις άλλων ατόμων ή συμμαθητών σχετικά με θέματα διαταραχής, η δυσπιστία, αλλά και το στίγμα που καμιά φορά ακολουθεί τα άτομα που έχουν κάποια διαταραχή.

Κεφάλαιο 4: Ρομποτική σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ

4.1 Ρομποτική

Η Εκπαιδευτική Ρομποτική έχει εισαχθεί στα σχολεία τα τελευταία χρόνια, μέσω της χρήσης διάφορων προγραμμάτων, παιχνιδιών και υλικών (π.χ., τουβλάκια, εκπαιδευτικά πακέτα της Lego), δίνοντας την ευκαιρία στα παιδιά να συνθέσουν, να συναρμολογήσουν, να διαλύσουν, αλλά και να ξαναφτιάξουν μία κατασκευή εκ νέου με πολύ θετικά αποτελέσματα. Η χρήση όλων αυτών έχει αποδειχθεί ότι ενισχύει σημαντικά τη σκέψη, τους τρόπους επίλυσης προβλημάτων, αλλά και της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών. Όπως τονίζουν και οι Eguchi & Uribe (2017), μέσω αυτής της προσέγγισης, στο σχολείο επιτυγχάνεται η προώθηση της μαθητοκεντρικής μάθησης, δηλαδή της ενίσχυσης της γνώσης, όπου ο μαθητής έχει τον κεντρικό ρόλο, ενώ ο δάσκαλος δρα κυρίως συμπληρωματικά, όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο με τα κατάλληλα Ερεθίσματα για ανατροφοδότηση (Eguchi & Uribe, 2017), (Tseng & Do, 2011).

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ χρειάζονται ειδικές μεθόδους εξάσκησης (που μπορούν να γίνουν μέσα από σχέδια ή ζωγραφιές), που να βοηθούν στη συγκέντρωση και στην παρατηρητικότητα τους. Αυτές οι δραστηριότητες, ωστόσο, είναι βασικό να χαρακτηρίζονται από ευχρηστία, ανατροφοδότηση, καθώς και από διάφορα άλλα ερεθίσματα, όπως οπτικά ή ακουστικά. Υπάρχουν σήμερα πολλά πακέτα με διάφορες ρομποτικές δραστηριότητες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους δασκάλους, οι οποίοι μπορούν να επιλέξουν αυτό που πιστεύουν ότι θα κεντρίσει περισσότερο την προσοχή και το ενδιαφέρον των μαθητών τους (Di Battista, Pivetti, Moro, & Menegatti, 2020).

4.2 Σχετικές έρευνες

Πάνω στο θέμα της εξέλιξης της προσοχής των μαθητών με ΔΕΠ-Υ, μέσω της ρομποτικής, υπάρχουν διάφορες έρευνες που έχουν γίνει, όμως η πραγματικότητα είναι ότι αυτές είναι περιορισμένες, διότι πρόκειται για έναν σχετικά καινούργιο κλάδο. Σε μια έρευνα των Fridin & Yakobi, που πραγματοποιήθηκε το 2011, σε μαθητές των πρώτων τάξεων του νηπιαγωγείου, τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρρυντικά για τη χρήση της στην τάξη. Πιο συγκεκριμένα, οι μελετητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ στο νηπιαγωγείο μπορούσαν να χειρίζονται τα ρομπότ, να ενδιαφέρονται για τη συμπεριφορά τους, αλλά και να δείχνουν μεγαλύτερη προσήλωση κατά τη διάρκεια του μαθήματος (Fridin & Yaakobi, Educational robot for children with adhd/add, 2011).

Σε μια άλλη έρευνα, που διεξήχθη το 2016, από τους Gomilko et al., τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το παιχνίδι μπορεί να βοηθήσει σημαντικά ώστε τα παιδιά να συνεχίζουν να διατηρούν τη συγκέντρωσή τους σε μία δραστηριότητα. Αυτό, όπως οι ίδιοι επισημαίνουν, μπορεί να συμβεί ιδιαίτερα όταν τα παιδιά νιώθουν χαρά και ευχαρίστηση μέσα από τις δραστηριότητες που χρησιμοποιούνται στην τάξη (Gomilko, Zimina, & Shandarov, 2016). Σε άλλη μελέτη, που έγινε σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ και αυτισμό, χρησιμοποιήθηκαν ρομπότ, για να διαπιστώσουν οι ερευνητές αν με αυτόν τον τρόπο οι μαθητές έδειχναν μεγαλύτερη προσοχή σε κάποιες δραστηριότητες. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα των Pleubayen et al. (2019) έγινε σε παιδιά ηλικίας μεταξύ 5 και 8 ετών, στα οποία δίνονταν η ευκαιρία να παίξουν και να επεξεργαστούν τα ρομπότ, ενώ οι μελετητές έπρεπε να παρατηρήσουν τη συμπεριφορά και τις αντιδράσεις τους. Τα αποτελέσματά τους ήταν ιδιαίτερα θετικά, κυρίως όσον αφορά στην προσοχή των μαθητών, αλλά και στην ανάπτυξη άλλων γνωστικών ικανοτήτων τους. Οι ίδιοι μελετητές διεξήγαγαν επίσης και μία άλλη μελέτη, και πάλι με τη χρήση ρομπότ. Σε αυτή την περίπτωση, στους μαθητές δόθηκε ένα tablet, για να επεξεργαστούν διάφορες ασκήσεις σχετικά με τα ρομπότ και τις αντιδράσεις τους, από τις οποίες προέκυψαν εξίσου θετικά σχόλια. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τα παιδιά έδειξαν μεγαλύτερο ενδιαφέρον και συμμετοχή και στις δύο έρευνές τους, κάτι που υποδηλώνει τη σαφή επίδραση της ρομποτικής σε σχέση με θέματα συγκέντρωσης (Pleubayen, Zhexenova, Zhakenova, & Sandygulova, 2019).

Στο σχολείο, σήμερα, χρησιμοποιούνται και τα λεγόμενα ρομποτικά πακέτα, για τα οποία έχουν γίνει επίσης κάποιες έρευνες σχετικά με τη χρήση τους στις πρώτες τάξεις του σχολείου (Smyrnona-Trybulska, Morze, Kommers, Zuziak, & Gladun, 2017). Το 2019, οι Vita & Mennitto έκαναν μία σχετική έρευνα σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ, με ένα πακέτο της Lego, για να καταγράψουν τις αντιδράσεις, αλλά και την προσήλωση των μικρών μαθητών πάνω με σχετικές δραστηριότητες της Lego. Πιο αναλυτικά, αυτό που προσπαθούσαν να καταλάβουν οι μελετητές ήταν αν οι μαθητές μπορούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους περισσότερο, βλέποντας, για παράδειγμα, έναν αγώνα με ρομπότ. Έτσι, όταν οι μαθητές έδειχναν ενδιαφέρον για αρκετό χρονικό διάστημα, το ρομπότ αύξανε την ταχύτητά του, με αποτέλεσμα οι μικροί μαθητές να δείχνουν μεγαλύτερη προσήλωση στη συμπεριφορά των ρομπότ για περισσότερη ώρα (Vita & Mennitto, 2019). Επίσης, σε άλλη σχετική έρευνα για το θέμα αυτό, των Pennisi et al. (2016), αποδείχθηκε ότι τα παιδιά αυτά ενισχύουν και άλλες δεξιότητες και συμπεριφορές μέσω της χρήσης ρομπότ, όπως τη βλεμματική επαφή, καθώς και την καλύτερη συνεργασία με τους υπόλοιπους μαθητές, αλλά και με το δάσκαλό τους. Ταυτόχρονα, οι μαθητές φαίνεται να εξοικειώνονται περισσότερο με κινήσεις αυτοεξυπηρέτησης, ενώ μαθαίνουν να εκφράζουν πιο άμεσα και αποτελεσματικά τα συναισθήματά τους, αλλά και να ακολουθούν απλές εντολές (Pennisi, et al., 2016).

4.3 Οφέλη της εκπαιδευτικής ρομποτικής στην ειδική αγωγή

Αξίζει να επισημανθεί ότι μέσα από το μάθημα της εκπαιδευτικής ρομποτικής, τα παιδιά σήμερα αποκτούν διάφορες ικανότητες σε ποικίλα θέματα, όπως στη φυσική, στα μαθηματικά και σε άλλα μαθήματα, αναπτύσσοντας όχι μόνο την κριτική ικανότητα και τη σκέψη τους, αλλά και τη συγκέντρωσή τους σε ένα πρόβλημα ή σε ένα έργο.

Σε έρευνα που διεξήχθη το 2015, για τη χρήση ρομπότ Lego Mindstorms, των Conchinha et al. (2015), σε μαθητές που δεν έδειχναν καμία διάθεση και ενδιαφέρον για τη μάθηση, η χρήση αυτού του πακέτου, όπως διαπιστώθηκε, τράβηξε σε μεγάλο βαθμό το ενδιαφέρον και την προσοχή των παιδιών. Πιο αναλυτικά, τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ότι οι μαθητές παρακινήθηκαν, αλλά και έδειξαν να γοητεύονται από θέματα προγραμματισμού, συναρμολόγησης, ενώ παράλληλα αλληλεπιδρούσαν και επικοινωνούσαν καλύτερα μεταξύ τους (Conchinha, Osorio, & de Freitas, 2015).

Ταυτόχρονα, μέσω της ρομποτικής, τα παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μπορούν να ευαισθητοποιηθούν περισσότερο για κάποια θέματα, αλλά και να ενισχύσουν τις γνώσεις τους. Η χρήση του υπολογιστή είναι από τα πιο σημαντικά στοιχεία, το οποίο είναι καλό να αξιοποιηθεί στο μέγιστο, για μία πολυασθητηριακή εμπειρία, αλλά και για γνώσεις πάνω στο χειρισμό. Η χρήση του, όπως τονίζουν οι Ντάσιου & Τσιώκος (2013), μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τα παιδιά αυτά, ώστε να βρίσκονται σε διαρκή επαφή με τα αγαθά της εκπαίδευσης, ειδικά όταν λόγω του προβλήματος που αντιμετωπίζουν μπορεί να μην είναι εύκολο να έχουν πρόσβαση σε αυτά τα σύγχρονα μέσα (Ντάσιου & Τσιώκος, 2013). Κατά συνέπεια, διαπιστώθηκε ότι οι μαθητές μέσω διάφορων προγραμμάτων ρομποτικής μπορούν να αποκτήσουν δεξιότητες σε τομείς της φυσικής, της μηχανικής, των μαθηματικών, της τέχνης κ.λπ. Ταυτόχρονα, φαίνεται να αναπτύσσουν κατά ένα μεγάλο ποσοστό και τον τρόπο σκέψης τους, όπως είναι η υπολογιστική σκέψη, κάτι που θα αποτελέσει ένα βασικό εφόδιο για τα παιδιά αυτά στο μέλλον (Ξενάκης, Καλοβρέκτης, & Παπαστεργίου, 2019).

Κεφάλαιο 5: Εικαστικά και παιδιά με ΔΕΠ-Υ

5.1 Εικαστικά

Σήμερα, οι εικαστικές τέχνες (όπως ζωγραφική, κεραμική κ.ά.) χρησιμοποιούνται σε πολλές περιπτώσεις ως ένα μέσο θεραπείας για να βοηθήσουν παιδιά με ειδικές ανάγκες να αναπτύξουν κάποιες δεξιότητες και αξίες, αλλά και να μάθουν να εκφράζονται και να κάνουν κάποιες κινήσεις πιο εύκολα (Βάος, 2008). Μέσω των τεχνών, άλλωστε, όπως μέσα από απλές ζωγραφιές, πλαστελίνες και άλλα μέσα, οι μικροί μαθητές με ΔΕΠ-Υ (ή και άλλες παρόμοιες διαταραχές) μαθαίνουν να αναπτύξουν καλύτερα τη φαντασία τους, αλλά και να καλλιεργούν κάποιες δεξιότητές τους, όπως λεκτική επικοινωνία, γλωσσική ικανότητα και επικοινωνιακή αντίληψη (Clark, 2020).

Σύμφωνα με τον Edwards (2004), η θεραπεία αυτή αποσκοπεί να δώσει στο άτομο την ικανότητα να εκφράσει τις ιδέες και τον ψυχικό του κόσμο μέσα από τις δημιουργίες του. Γι' αυτό και δίνεται έμφαση στην διαδικασία μιας δημιουργίας και όχι στο αποτέλεσμα αυτής. Βασικός στόχος είναι να ενεργοποιηθεί το άτομο, μέσα από διάφορα οπτικά Ερεθίσματα (π.χ., μπογιές, χρώματα, υλικά), ώστε να δείξει μεγαλύτερο ενδιαφέρον στο έργο του, να νιώσει χαρά, αλλά και παράλληλα να το βοηθήσει να εκφράσει καλύτερα τα συναισθήματά του (Edwards, 2004).

5.2 Ιστορική προσέγγιση

Η τέχνη ξεκίνησε από το 19^ο αιώνα να χρησιμοποιείται για θεραπευτικούς λόγους, όπου τότε προσέφερε κυρίως την ευκαιρία σε άτομα να ξεπεράσουν κάποια προβλήματα, όπως μία ψυχική νόσο ή κάποια διαταραχή. Ωστόσο, η τακτική αυτή ξεκίνησε να χρησιμοποιείται ευρέως μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Την εποχή εκείνη, πρέπει να επισημανθεί ότι η μέθοδος αυτή λειτουργούσε κυρίως συμπληρωματικά, για να βοηθήσει τα άτομα να ξεπεράσουν τις φρικαλεότητες και τα δεινά του πολέμου, αλλά και να τους δώσει την ευκαιρία να αποκτήσουν και πάλι μια ομαλή ζωή και καλή ψυχική υγεία. Όπως αναφέρουν οι Κάρκου κ.ά. (2019), μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου προωθήθηκε συστηματικά η ένταξη διαφόρων προγραμμάτων που σχετίζονται με την τέχνη ως μέσο θεραπείας, σε διάφορους δημόσιους χώρους, όπως σε νοσοκομεία αλλά και σε κέντρα ψυχικής υγείας. Την περίοδο εκείνη δημιουργήθηκαν και διάφορες ενώσεις σε διάφορες χώρες της ΕΕ, που ως βασικό σκοπό τους είχαν τη θεραπεία μέσω διαφόρων πεδίων της τέχνης. Από τότε μέχρι σήμερα, βέβαια, έχουν υπάρξει σημαντικές εξελίξεις, καθώς έχουν ενταχθεί σχετικά προγράμματα σε πανεπιστήμια, έχουν ιδρυθεί σχετικές ενώσεις

επαγγελματιών, αλλά τα εικαστικά πλέον χρησιμοποιούνται ως θεραπευτικό μέσο και στις πρώτες τάξεις του σχολείου (Κάρκου, Τσίρης, & Καγιάφα, 2019).

Από το 1960 και μετά αναγνωρίστηκε ως επάγγελμα, αρχικά από τις ΗΠΑ, ενώ περίπου 20 χρόνια αργότερα, στη Μ. Βρετανία, οι εικαστικοί θεραπευτές ξεκίνησαν να λειτουργούν αυτόνομα ως επαγγελματίες. Όσον αφορά στη χώρα μας, η θεραπεία μέσω της τέχνης άρχισε πολύ αργότερα (Τσέργας, 2018). Από τότε η ένταξη της τέχνης ως θεραπευτικό μέσο όλο και διευρύνεται. Ήδη χρησιμοποιείται σε διάφορα περιβάλλοντα ψυχικής υγείας, σε σχολεία, σε φυλακές, σε κέντρα ψυχικής υγείας και απεξάρτησης και αλλού. Παράλληλα, είναι βασικό να τονιστεί ότι υπάρχουν διάφορα σχετικά προγράμματα στη χώρα μας, που επικεντρώνονται σε αυτό το στοιχείο της τέχνης (δηλαδή της θεραπείας), καθώς και σε άλλες πρακτικές αυτής (Αναγνωστοπούλου & Τζεβελέκου, 2019).

Σήμερα, τα εικαστικά χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο ως μέσο υποστήριξης και ενίσχυσης για άτομα με ειδικές ανάγκες. Πλέον, η προσέγγιση αυτή έχει αναπτυχθεί δυναμικά, συνδυάζοντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο πρακτικές που μπορεί να προέρχονται από διαφορετικά πεδία, όπως μουσική, θέατρο, ζωγραφική, χορό, ενώ μέσα από αυτές τις μεθόδους οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ (και όχι μόνο) μπορούν να αναπτύξουν την έκφραση, τη γραφή, την αφήγηση, το παιχνίδι, την ποίηση, την επικοινωνία και άλλα.

5.3 Οφέλη

Η θεραπεία που προωθείται μέσω των εικαστικών μπορεί να έχει πολλά σημαντικά οφέλη για τα παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Μέσω του σχεδίου, για παράδειγμα, τους δίνεται η ευκαιρία να επικεντρωθούν σε κάποιες συγκεκριμένες αισθητικές και κινητικές αισθήσεις, οι οποίες επηρεάζουν και τη συνολική συμπεριφορά τους. Η δημιουργία ζωγραφιών και εικόνων ενεργοποιεί κάποια σημεία του εγκεφάλου και, υπό αυτή την έννοια, είναι βασικό να χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς για την ενίσχυση των παιδιών αυτών. Ωστόσο, είναι βασικό να δίνεται μεγαλύτερη έμφαση σε όλη τη διάρκεια μιας δημιουργίας, για παράδειγμα, παρά στο τελικό προϊόν, κι αυτό διότι κατά τη διαδικασία αυτή, οι μαθητές αναπτύσσουν τη φαντασία, την έκφραση, αλλά και τα συναισθήματά τους. Βασικός στόχος να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλες δραστηριότητες στην τέχνη με σκοπό να κινητοποιηθεί το ενδιαφέρον τους, ώστε να μη διασπάται εύκολα η προσοχή των ατόμων αυτών. Κάτι που μπορεί να γίνει μέσα από τη σχεδίαση με καθορισμένα πλαίσια. Δηλαδή, ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει δώσει τις ανάλογες εντολές για το πώς θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα σχέδιο. Κι αυτό διότι η συμπεριφορά των παιδιών αυτών παρουσιάζει αρκετές διακυμάνσεις και ο βαθμός εκδήλωσης κάποιων συμπτωμάτων (π.χ., διάσπαση προσοχής) εξαρτάται από τον ενθουσιασμό ή από το ενδιαφέρον που δείχνουν για κάποια δραστηριότητα. Πάνω σε αυτό το

θέμα, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Μιχαηλίδου & Πετρά (2015), ειδικά τα παιδιά που παρουσιάζουν πολλά προβλήματα σχετικά με τη διάσπαση προσοχής είναι σημαντικό να λειτουργούν μέσα σε έναν συστηματικό και καλά καθορισμένο πλαίσιο εκπαίδευσης, με βάση το παιχνίδι ή τη ζωγραφική, έτσι ώστε και να περνούν την ώρα τους ευχάριστα και να μην διασπάται η προσοχή τους. Η μάθηση για τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ είναι προτιμότερο να είναι ενισχυμένη με διάφορες δραστηριότητες και ασκήσεις, που εντείνουν τη συγκέντρωση και την προσοχή τους. Γι' αυτό και η στείρα μάθηση δεν ενδείκνυται γι' αυτούς τους μαθητές (Μιχαηλίδου & Πετρά, 2015).

Η Shella (2017) αναφέρει ότι τα εικαστικά προωθούν διάφορες μορφές ανάπτυξης, όπως τη μη λεκτική επικοινωνία, αλλά ενθαρρύνουν και άλλες πτυχές του ατόμου, όπως για παράδειγμα την αυτογνωσία (Shella, 2017). Όπως αναφέρουν και οι Αθανασέκου κ.ά. (2017), η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως θεραπευτικά, συνδυάζοντας πλήθος στοιχείων, όπως την τέχνη, την επιστήμη, την ψυχολογία, δίνοντας την ευκαιρία στα παιδιά για ανάπτυξη της καλλιέργειας, της νοημοσύνης και του συναισθήματος (Αθανασέκου, Γκούνη, & Αργυριάδης, 2017). Σε παρόμοια αποτελέσματα κατέληξαν και άλλες μελέτες, όπως των Lee & Liu (2016), οι οποίοι παρατήρησαν ότι οι διάφορες εικαστικές παρεμβάσεις μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές αυτοί, ενισχύοντας κάποιες λειτουργικότητές τους (Lee & Liu, 2016).

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η Robb (2012), τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερες μορφές τέχνης στην παιδοψυχιατρική ως θεραπευτικά μέσα. Υποστηρίζει, επίσης, ότι η μέθοδος της εικαστικής θεραπείας μπορεί να αποφέρει πολύ θετικά αποτελέσματα σε μικρά παιδιά, κι αυτό διότι σε αυτή την ηλικία οι μαθητές δεν έχουν πολύ ανεπτυγμένο λεξιλόγιο και έτσι μέσα από τις ζωγραφιές και τα σχέδια, τους δίνεται η ευκαιρία να εκφράσουν πιο εύκολα τις σκέψεις και τα συναισθήματά τους (Robb, 2012). Πάνω σε αυτό, οι Blumenthal et al. (2007) επισημαίνουν ότι τα προγράμματα που ακολουθούνται κατά την προσχολική περίοδο ή στις πρώτες τάξεις του δημοτικού προσεγγίζουν τις τέχνες κυρίως μέσω του σχεδίου και της ζωγραφικής ή και της γλυπτικής, βοηθώντας έτσι τους μικρούς μαθητές να αναπτύξουν και το συναισθηματικό τους κόσμο (Blumenthal, Lewis, & Loomis, 2007).

Στις τάξεις, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ακολουθήσει ένα συγκεκριμένο τρόπο εκπαίδευσης, που αυτός θα κρίνει ως τον πιο κατάλληλο, για να κεντρίσει την προσήλωση των μαθητών. Ο δάσκαλος, για να ενισχύσει ακόμη περισσότερο όλα τα παραπάνω, μπορεί να ζητήσει από τους μαθητές να κάνουν όλοι μαζί ένα κολλάζ ή ένα ζωγραφικό έργο, δίνοντάς τους έτσι την ευκαιρία να συνεργαστούν όλοι μαζί ώστε να αναπτύξουν περαιτέρω την επικοινωνία, αλλά και την προσοχή τους (Γραφάκου & Λαμπίτση, 2011). Για παράδειγμα, μπορεί να ζητήσει από τα παιδιά να σχεδιάσουν ένα έργο και μετά να το περιγράψουν, δίνοντάς τους έτσι τη δυνατότητα να το προσέξουν περισσότερο, αλλά και να το αναλύσουν. Επιπλέον, στο μάθημα μπορούν να συμπεριληφθούν διάφορα υλικά, μπογιές και χρώματα, που προκαλούν περισσότερο το ενδιαφέρον των

παιδιών για ζωγραφική, σχέδιο κ.λπ. Η Βεργιοπούλου (2014) αναφέρει ότι ο εκπαιδευτικός μπορεί να εμπλουτίσει τα υλικά των μπογιών και των χρωμάτων, για να ενεργοποιήσει περισσότερο το ενδιαφέρον των παιδιών, ώστε να επιτευχθεί καλύτερη συγκέντρωση του μαθητή στην κάθε δραστηριότητα. Επίσης ένα βασικό στοιχείο είναι ο εκπαιδευτικός να ζητά από τα παιδιά αυτά να επαναλαμβάνουν κάποιες κινήσεις, που θα τα βοηθήσουν καλύτερα στην ανάπτυξη κάποιων δεξιοτήτων (Βεργιοπούλου, 2014). Μέσω της επανάληψης κινήσεων τα παιδιά μαθαίνουν να εκτελούν πιο εύκολα κάποιες κινήσεις. Η Τσακνάκη (2017) τονίζει ότι με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αντιμετωπιστούν καλύτερα κάποιες ελλείψεις των παιδιών με ΔΕΠ-Υ, σε κινητικό ή αντιληπτικό επίπεδο.

Πρόκειται να μπορούσε να πει κανείς και για μια έκφραση διεξόδου από τις καθημερινές ασχολίες και τα μαθήματα του σχολείου, όπου τα παιδιά με διαταραχές έχουν την ευκαιρία μέσα από τις δημιουργίες με χειροτεχνίες, πλαστελίνες και άλλες δραστηριότητες να «αποτυπώσουν» τις απόψεις τους με έναν πιο δημιουργικό τρόπο, αλλά και να διατηρήσουν για περισσότερο χρόνο την προσοχή τους πάνω σε ένα συγκεκριμένο έργο (Βροχαρίδου & Σωτηράκη, 2013).

Κεφάλαιο 6: Ερευνητικό μέρος

6.1 Σκοπός – Ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη και σύγκριση των δύο δραστηριοτήτων τόσο μεταξύ τους όσο και με την παραδοσιακή διδασκαλία, σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα ζητήθηκε η συνεισφορά εκπαιδευτικών οι οποίοι έχουν παρακολουθήσει τη συμπεριφορά παιδιών σε αντίστοιχες δραστηριότητες.

Κύρια ερευνητικά ερωτήματα αποτελούν τα εξής:

1. Κατά πόσον η ρομποτική και τα εικαστικά αποτελούν ωφέλιμες δραστηριότητες για παιδιά με ΔΕΠ-Υ;
2. Κατά πόσον βελτιώνουν το βαθμό συγκέντρωσης, την παρατηρητικότητα και τη δημιουργική σκέψη των παιδιών με ΔΕΠ-Υ οι δύο δραστηριότητες;
3. Κατά πόσον τα παραπάνω στοιχεία βελτιώνονται ή όχι σε σχέση με την παραδοσιακή διδασκαλία;

Δευτερεύοντα ερευνητικά ερωτήματα είναι:

1. Σε τι βαθμό συνδέεται η παρατήρηση των εκπαιδευτικών ανάλογα με το πόσο εξοικειωμένοι είναι οι ίδιοι με τις ΤΠΕ και τα Εικαστικά αντίστοιχα;
2. Σε τι βαθμό συνδέεται το είδος των εκπαιδευτικών πακέτων ρομποτικής που χρησιμοποιούνται με τα αποτελέσματα;

6.2 Μεθοδολογία

Διεξήχθη ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου για τη συλλογή των δεδομένων. Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 26 ερωτήσεις και είχε 4 θεματικές. Συγκεκριμένα, η πρώτη θεματική αφορούσε το προφίλ του εκπαιδευτικού και αποτελούνταν από 10 ερωτήσεις. Η δεύτερη θεματική αφορούσε την εκπαιδευτική ρομποτική και αποτελούνταν από 6 ερωτήσεις. Η Τρίτη θεματική αφορούσε τα εικαστικά και αποτελούνταν από 5 ερωτήσεις, και η τέταρτη θεματική αφορούσε την παραδοσιακή διδασκαλία και αποτελούνταν από 5 ερωτήσεις. Έγινε χρήση ερωτήσεων κλειστού τύπου αλλά και ερωτήσεων σε κλίμακα Likert (βλ. Παράρτημα).

6.3 Δείγμα

Επειδή ο ακριβής αριθμός των εκπαιδευτικών που έχουν βρεθεί σε τμήμα όπου διεξήχθησαν δραστηριότητες Ρομποτικής και Εικαστικών σε παιδιά με ΔΕΠ-Υ είναι μη ανιχνεύσιμος από τα στοιχεία του ΥΠΑΙΘΑ, η έρευνα στοχεύει στο να κάνει μια χαρτογράφηση και όχι να δώσει μια εντελώς πλήρη εικόνα ως προς το θέμα σε πανελλαδικό επίπεδο.

Το δείγμα της έρευνας ήταν εκπαιδευτικοί που έχουν παρατηρήσει παιδιά με ΔΕΠ-Υ και το πως αυτά αντιδρούν στα αντίστοιχα μαθήματα. Αποκλείστηκαν εκπαιδευτικοί που δεν είχαν δουλέψει σε τουλάχιστον 1 τμήμα παιδιών όπου διεξήχθησαν δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Εικαστικών (όχι ταυτόχρονα) και υπήρχε τουλάχιστον ένα παιδί με ΔΕΠ-Υ. Για το λόγο αυτό, η πρώτη ερώτηση του ερωτηματολογίου, ρωτούσε τους εκπαιδευτικούς εάν είχαν δουλέψει σε τουλάχιστον 1 τμήμα παιδιών όπου διεξήχθησαν δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Εικαστικών (όχι ταυτόχρονα) και υπήρχε τουλάχιστον ένα παιδί με ΔΕΠ-Υ. Εάν οι εκπαιδευτικοί απαντούσαν αρνητικά, τότε δεν συνέχιζαν τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Το συνολικό δείγμα της έρευνας αποτελούνταν από 111 εκπαιδευτικούς οι οποίοι συμμετείχαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Οι 43 εξ' αυτών δεν είχαν παρατηρήσει παιδιά με ΔΕΠ-Υ και το πως αυτά αντιδρούν στα αντίστοιχα μαθήματα και ως εκ τούτου τα παρακάτω συμπεράσματα εξήχθησαν από τους υπόλοιπους εκπαιδευτικούς.

6.4 Διαδικασία διεξαγωγής

Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε και απαντήθηκε στην πλατφόρμα Google Forms και είναι διαθέσιμο στον σύνδεσμο <https://forms.gle/RNnLGoYqHpr2VNha6> . Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από τους συμμετέχοντες τον Ιανουάριο του 2024. Οι συμμετέχοντες γνώριζαν το σκοπό της έρευνας και ότι διεξάγεται στα πλαίσια μεταπτυχιακών σπουδών. Επισημάνθηκε επίσης ότι οι απαντήσεις τους θα είναι απολύτως ανώνυμες, καθώς και εμπιστευτικές, ενώ τονίστηκε ότι η συμμετοχή τους στην έρευνα είναι εθελοντική.

6.5 Στατιστική ανάλυση

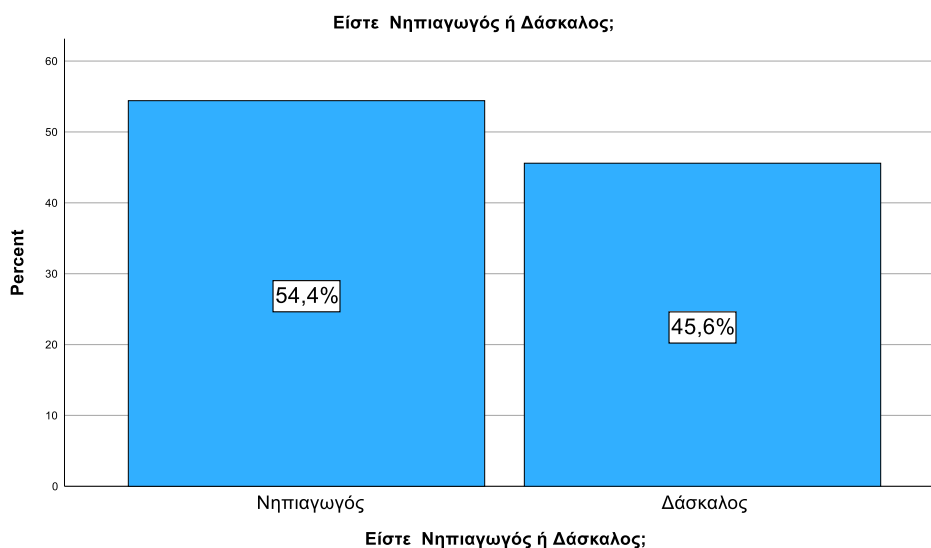
Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε χρήση του λογισμικού IBM SPSS στην έκδοση 29. Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική για να παρουσιαστούν οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών. Έγινε χρήση επίσης επαγωγικής στατιστικής για να απαντηθούν τα δευτερεύοντα

ερευνητικά ερωτήματα. Μετά τον έλεγχο κατανομής με Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk, βρέθηκε ότι η κατανομή δεν ήταν κανονική ($\text{sig} < 0,05$) συνεπώς, χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί έλεγχοι. Για την ακρίβεια, έγινε χρήση των Kruskal-Wallis tests όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν ονομαστικές με πάνω από 2 ομάδες ενώ οι εξαρτημένες ήταν ποσοτικές. Επιπλέον, έγινε χρήση των Mann-Whitney tests όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν ονομαστικές με 2 ομάδες ενώ οι εξαρτημένες ήταν ποσοτικές. Και τέλος, έγινε χρήση συσχετίσεων Spearman όταν τόσο οι ανεξάρτητες όσο και οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν ποσοτικές.

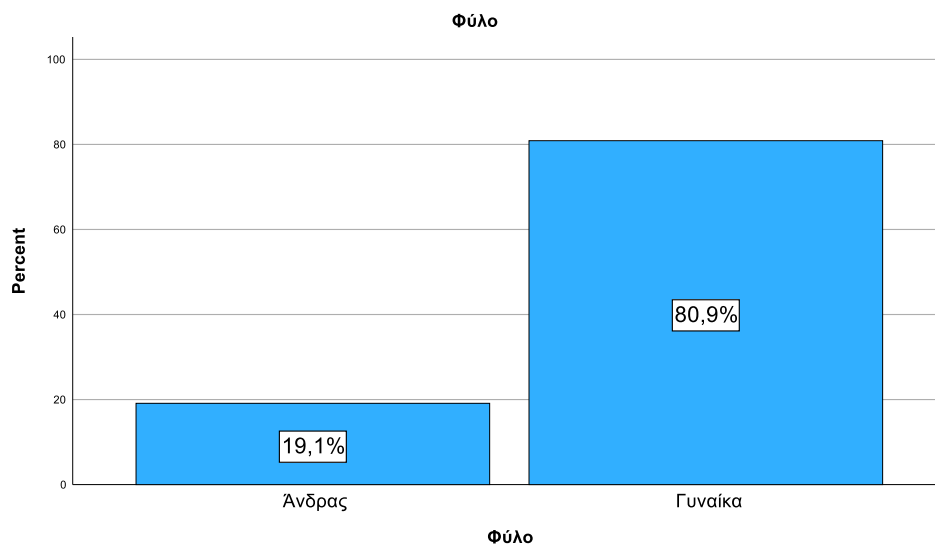
6.6 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

6.6.1 Προφίλ εκπαιδευτικών

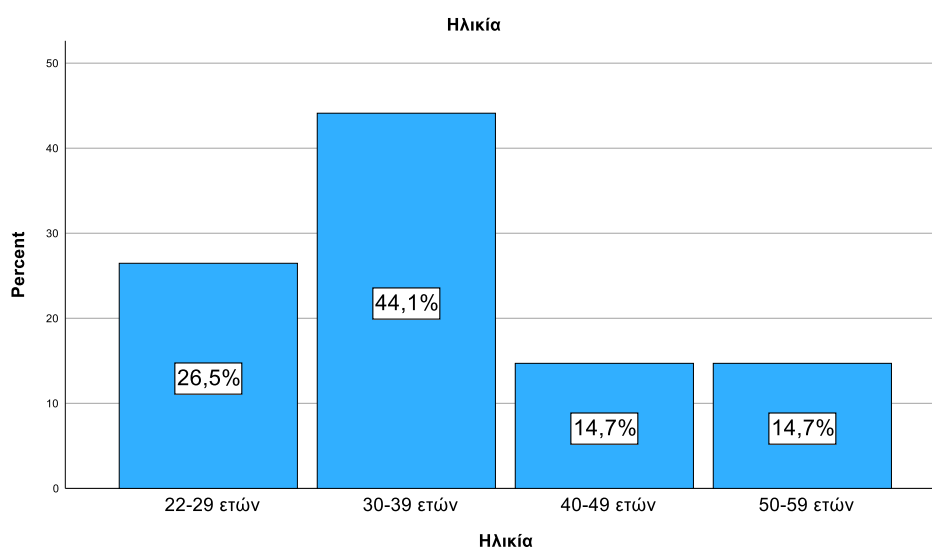
Το δείγμα αποτελούνταν από 37 νηπιαγωγούς (54,4%) και 31 δασκάλους (45,6%) (Διάγραμμα 1). Το 19,1% ($n=13$) ήταν άνδρες ενώ το 80,9% ($n=55$) ήταν γυναίκες (Διάγραμμα 2). Το 26,5% ($n=18$) ήταν 22-29 ετών, το 44,1% ($n=30$) ήταν 30-39 ετών, ενώ το 14,7% ($n=10$) ήταν 40-49 ετών και άλλο ένα 14,7% του δείγματος ($n=10$) ήταν 50-59 ετών (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 1. Βαθμίδα διδασκαλίας

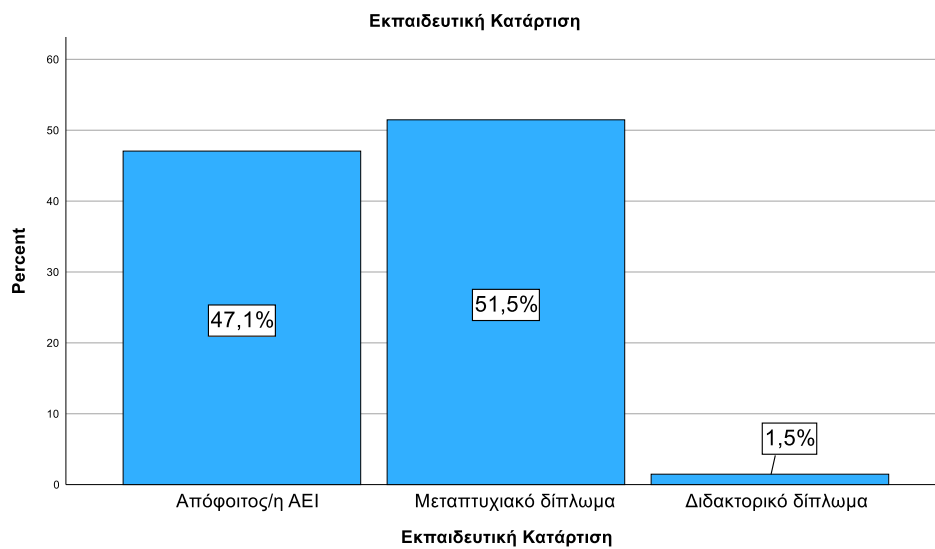


Διάγραμμα 2. Φύλο

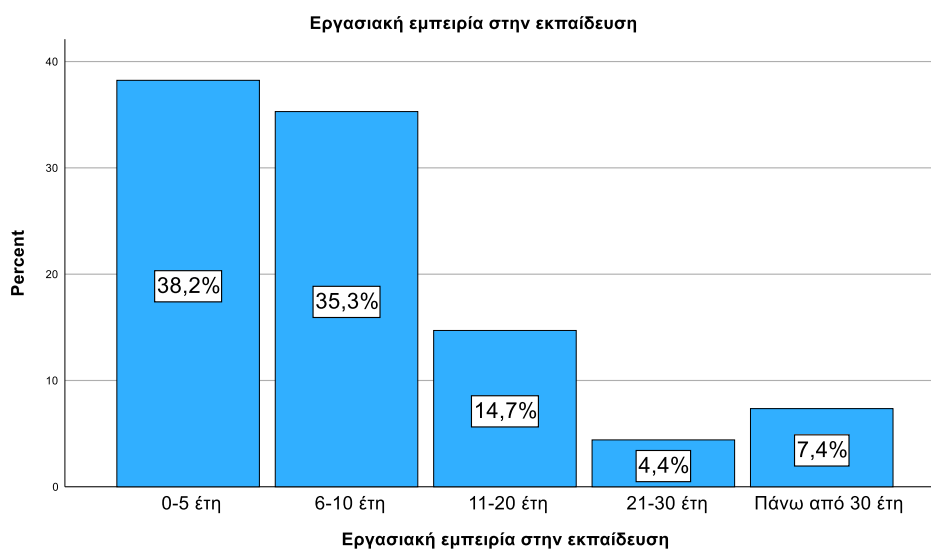


Διάγραμμα 3. Ηλικία

Παράλληλα, το 47,1% (n=32) ήταν απόφοιτοι ΑΕΙ, ενώ το 51,5% (n=35) είχαν μεταπτυχιακό δίπλωμα και ένας εκπαιδευτικός (1,5%) είχε διδακτορικό δίπλωμα (Διάγραμμα 4). Το 38,2% (n=26) είχαν 0-5 έτη εργασιακής εμπειρίας στην εκπαίδευση, ενώ το 35,3% (n=24) είχαν 6-10 έτη, το 14,7% (n=10) είχαν 11-20 έτη, το 4,4% (n=3) είχαν 21-30 έτη και το 7,4% (n=5) είχαν πάνω από 30 έτη (Διάγραμμα 5).

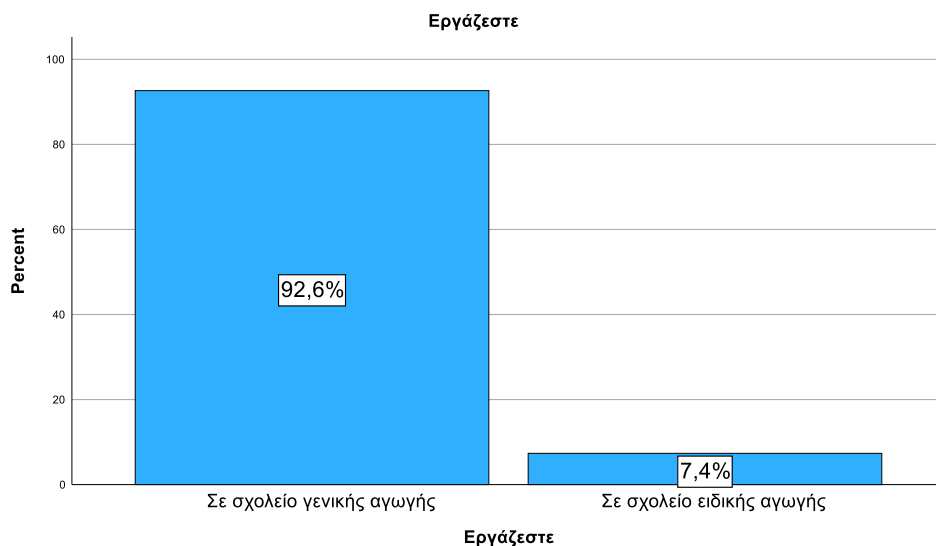


Διάγραμμα 4. Εκπαιδευτική κατάρτιση



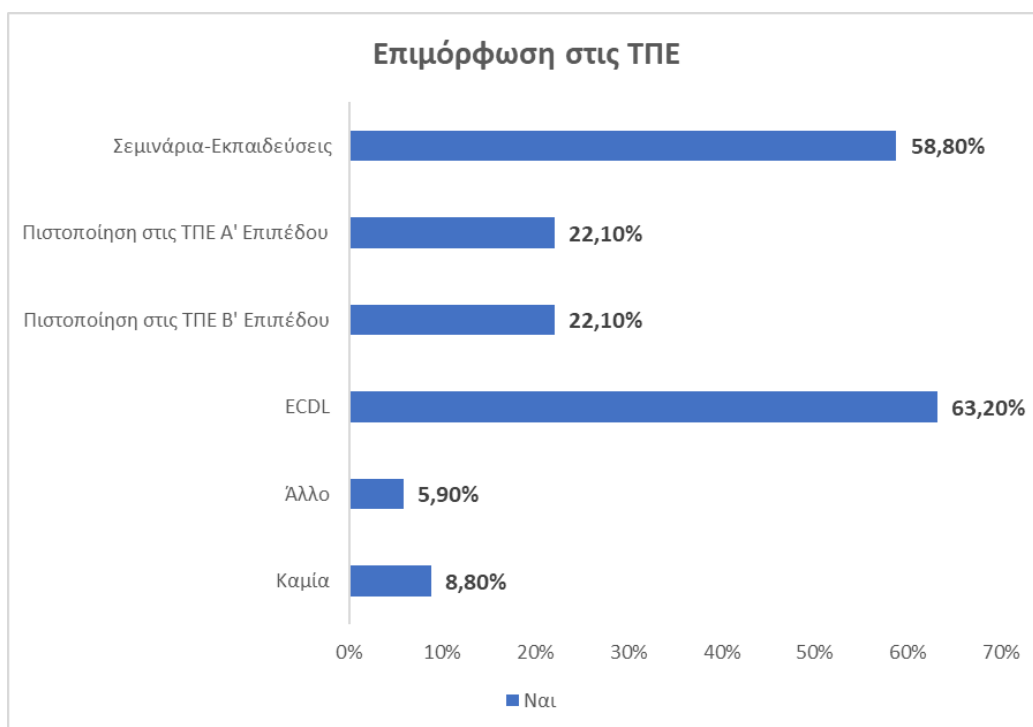
Διάγραμμα 5. Εργασιακή εμπειρία στην εκπαίδευση

Επιπρόσθετα, το 92,6% (n=63) εργάζονταν σε σχολείο γενικής αγωγής ενώ το 7,4% (n=5) σε σχολείο ειδικής αγωγής (Διάγραμμα 6).



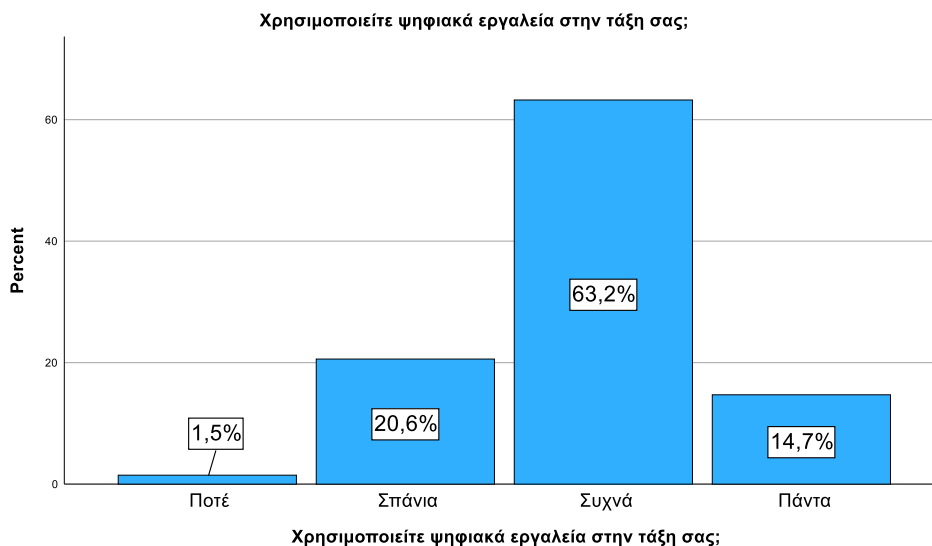
Διάγραμμα 6. Είδος σχολείου

Αναφορικά με την επιμόρφωση στις ΤΠΕ, το 58,8% (n=40) είχαν κάνει σεμινάρια-εκπαιδεύσεις, το 22,1% (n=15) είχαν πιστοποίηση στις ΤΠΕ Α' Επιπέδου, το 22,1% (n=15) είχαν πιστοποίηση στις ΤΠΕ Β' Επιπέδου, το 63,2% (n=43) είχαν ECDL, το 5,9% (n=4) είχαν άλλη επιμόρφωση και το 8,8% (n=6) δεν είχαν καμία επιμόρφωση (Διάγραμμα 7).



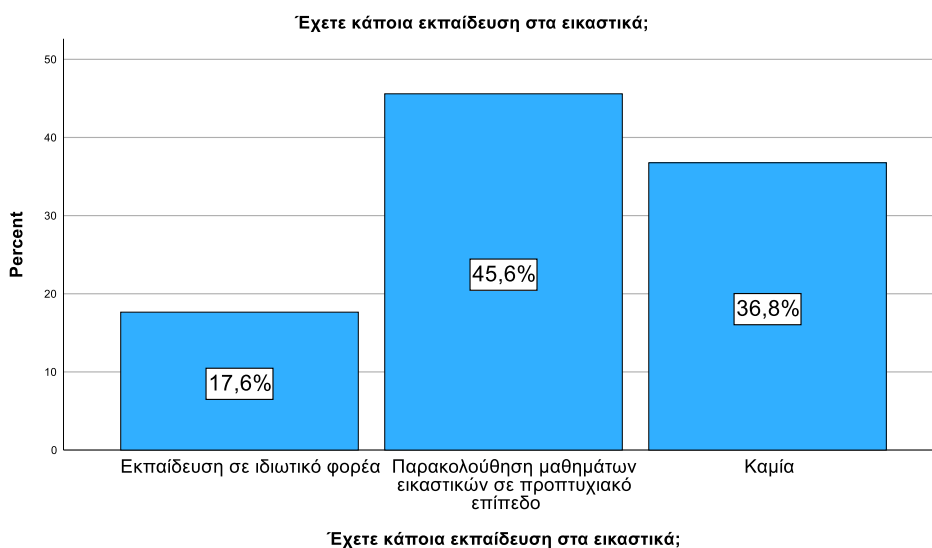
Διάγραμμα 7. Επιμόρφωση στις ΤΠΕ

Επιπρόσθετα, το 14,7% (n=10) χρησιμοποιούσαν πάντα ψηφιακά εργαλεία στην τάξη τους. Το 63,2% (n=43) χρησιμοποιούσαν συχνά, το 20,6% (n=14) σπάνια και το 1,5% (n=1) ποτέ (Διάγραμμα 8).

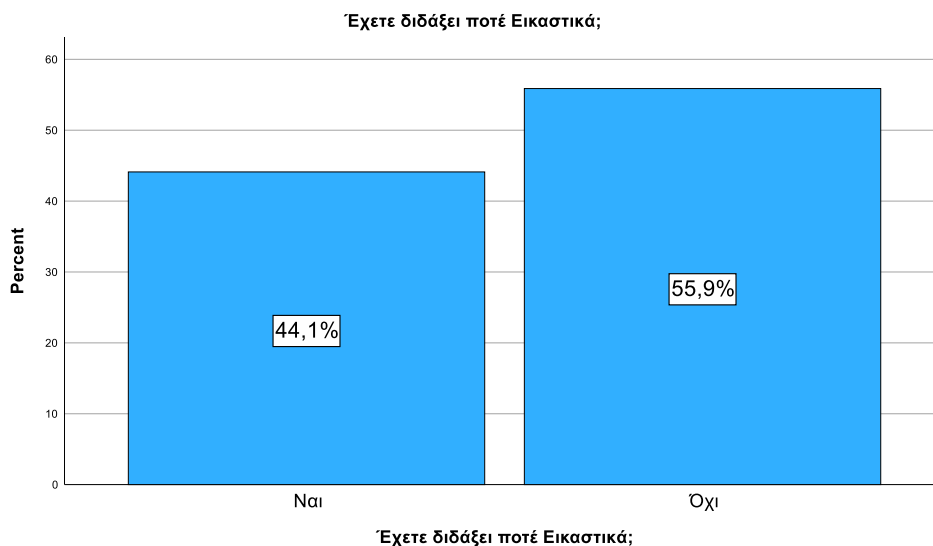


Διάγραμμα 8. Χρήση ψηφιακών εργαλείων

Όσον αφορά την εκπαίδευση στα εικαστικά, το 17,6% (n=12) είχαν κάνει εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα, το 45,6% (n=31) είχαν παρακολουθήσει μαθήματα εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο, ενώ το 36,8% (n=25) δεν είχαν καμία εκπαίδευση (Διάγραμμα 9). Επιπλέον, το 55,9% (n=38) δεν είχαν διδάξει ποτέ εικαστικά (Διάγραμμα 10).



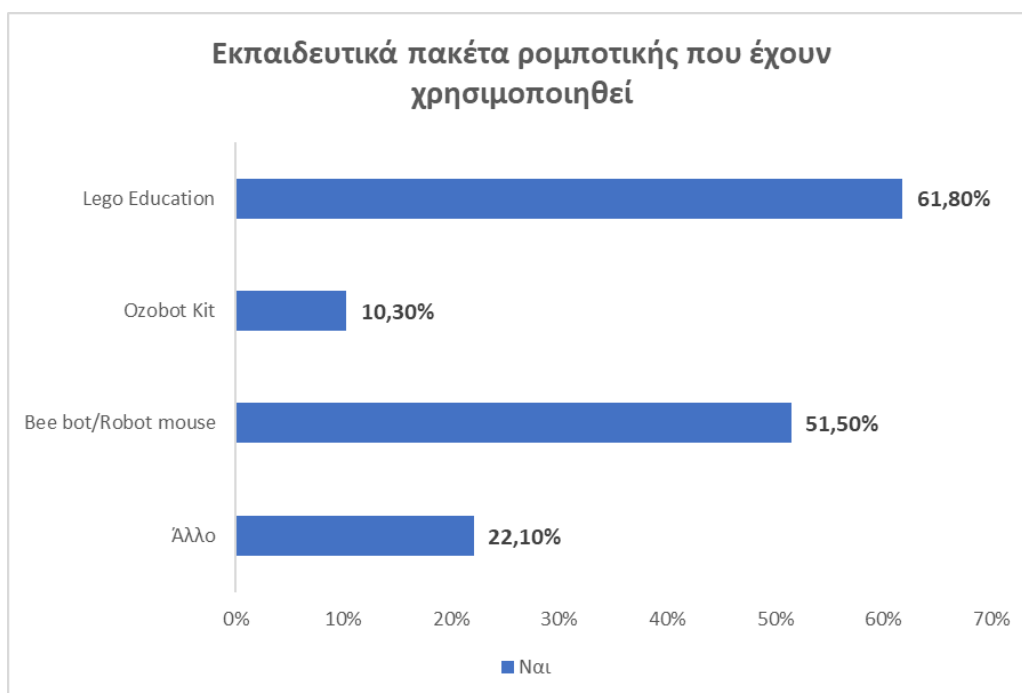
Διάγραμμα 9. Εκπαίδευση στα εικαστικά



Διάγραμμα 10. Διδασκαλία εικαστικών

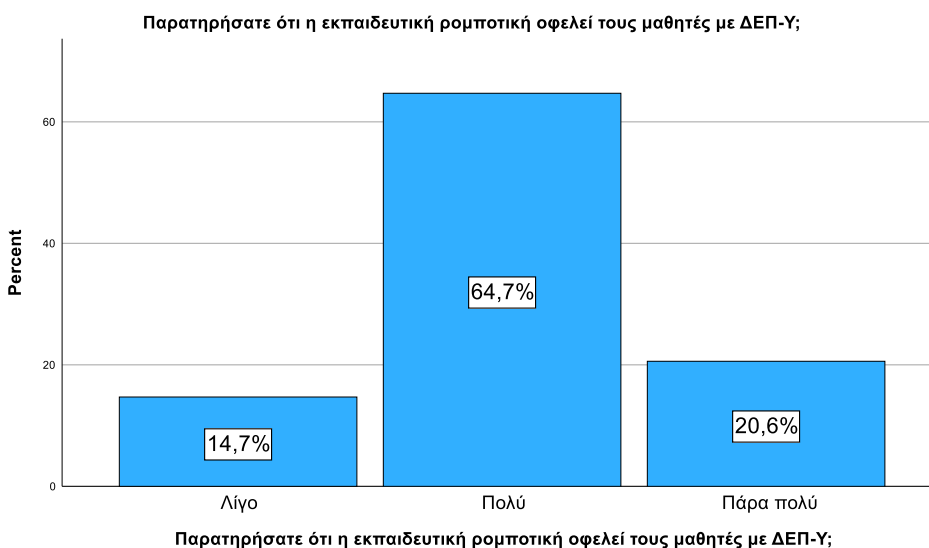
6.6.2 Απόψεις για την εκπαιδευτική ρομποτική, τα εικαστικά και την παραδοσιακή διδασκαλία

Όσον αφορά τα εκπαιδευτικά πακέτα ρομποτικής που έχουν χρησιμοποιηθεί στην τάξη, το 61,8% (n=42) είχαν χρησιμοποιήσει το Lego Education, το 10,3% (n=7) είχαν χρησιμοποιήσει το Ozobot Kit, το 51,5% (n=35) είχαν χρησιμοποιήσει το Bee bot/Robot mouse και το 22,1% (n=15) είχαν χρησιμοποιήσει άλλο πακέτο (Διάγραμμα 11).



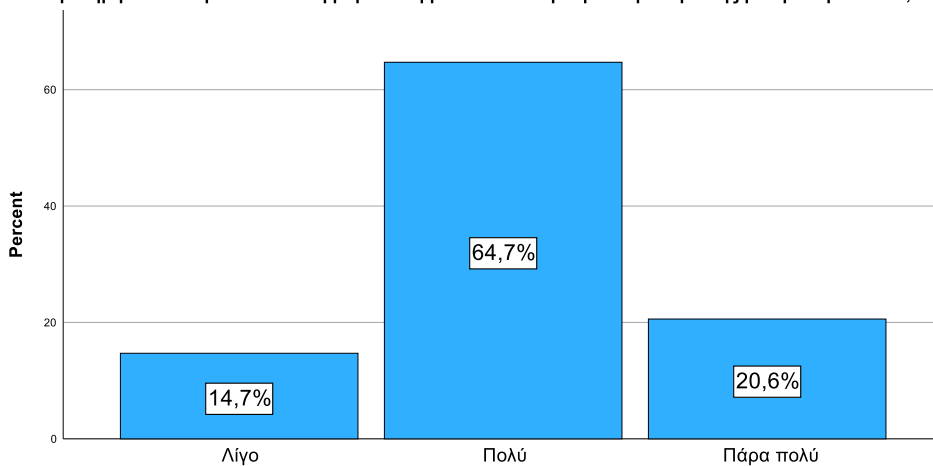
Διάγραμμα 11. Εκπαιδευτικά πακέτα ρομποτικής που έχουν χρησιμοποιηθεί

Ειδικότερα, όσον αφορά την εκπαιδευτική ρομποτική, το 64,7% των εκπαιδευτικών (n=44) παρατήρησαν ότι ωφελεί πολύ τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ. το 14,7% (n=10) παρατήρησαν ότι τους ωφελεί λίγο ενώ το 20,6% (n=14) ότι τους ωφελεί πάρα πολύ (Διάγραμμα 12). Παρόμοια, το 64,7% (n=44) παρατήρησαν ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει πολύ το βαθμό συγκέντρωσης των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 13) και το 70,6% (n=48) παρατήρησαν ότι βελτιώνει πολύ την παρατηρητικότητα των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 14). Επίσης, το 63,2% (n=43) παρατήρησαν ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει πολύ τη δημιουργική σκέψη των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 15). Το 50% (n=34) παρατήρησαν ότι η εκπαιδευτική ρομποτική δεν αποδιοργανώνει καθόλου τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ, ενώ το 29,4% (n=20) παρατήρησαν ότι τους αποδιοργανώνει λίγο, το 16,2% (n=11) πολύ και το 4,4% (n=3) πάρα πολύ (Διάγραμμα 16).



Διάγραμμα 12. Όφελος εκπαιδευτικής ρομποτικής

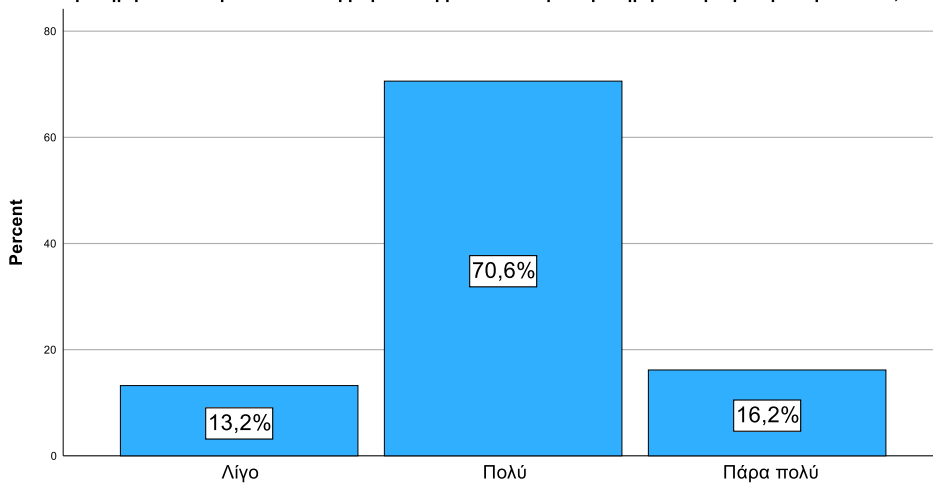
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;



Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

Διάγραμμα 13. Εκπαιδευτική ρομποτική και βελτίωση βαθμού συγκέντρωσης

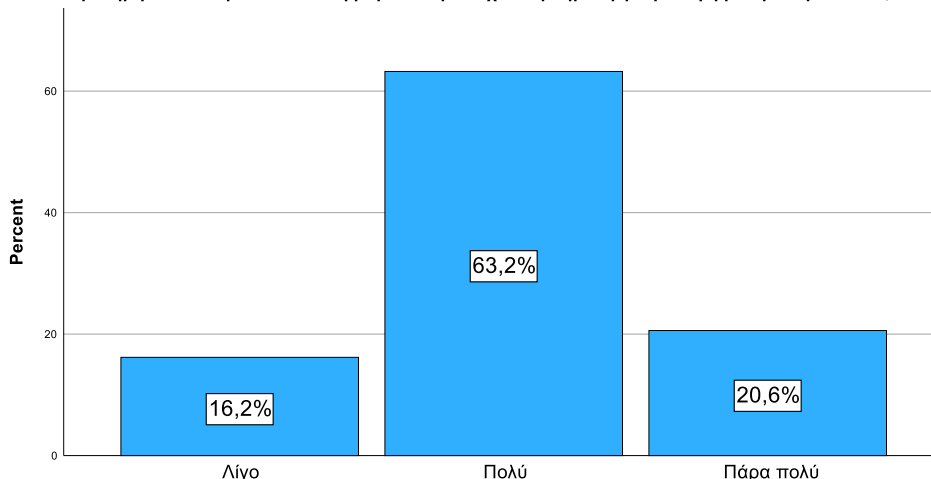
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;



Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

Διάγραμμα 14. Εκπαιδευτική ρομποτική και βελτίωση παρατηρητικότητας

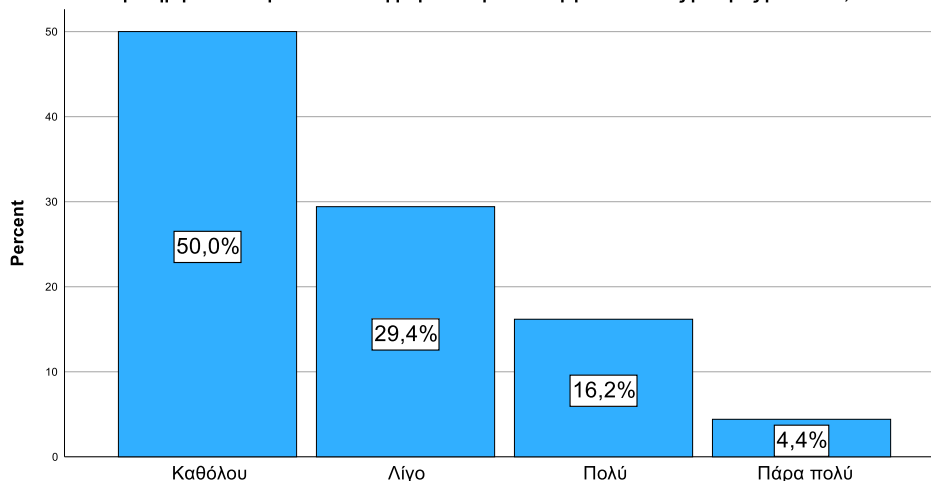
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;



Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

Διάγραμμα 15. Εκπαιδευτική ρομποτική και ενίσχυση δημιουργικής σκέψης

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;

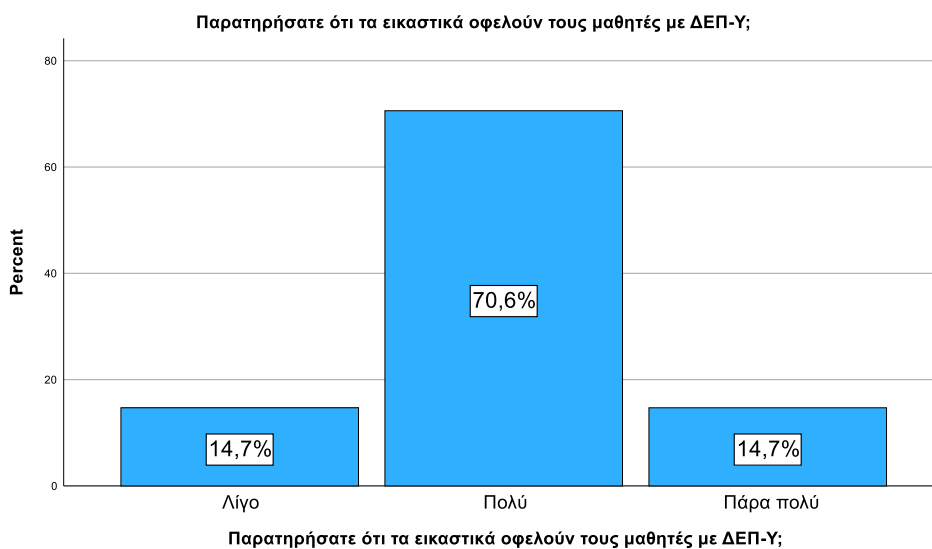


Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;

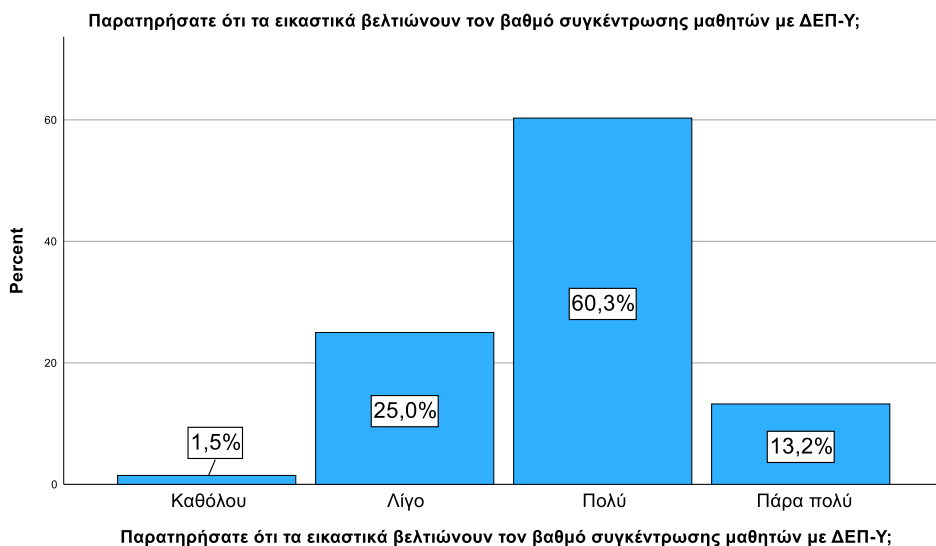
Διάγραμμα 16. Εκπαιδευτική ρομποτική και αποδιοργάνωση

Όσον αφορά τα εικαστικά, το 70,6% (n=48) παρατήρησαν ότι ωφελούν πολύ τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ. Το 14,7% (n=10) παρατήρησαν ότι τους ωφελούν λίγο ενώ άλλο ένα 14,7% (n=10) παρατήρησαν ότι τους ωφελούν πάρα πολύ (Διάγραμμα 17). Παρόμοια, το 60,3% (n=41) παρατήρησαν ότι τα εικαστικά βελτιώνουν πολύ το βαθμό συγκέντρωσης των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 18). Το 55,9% (n=38) παρατήρησαν ότι τα εικαστικά βελτιώνουν πολύ την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ, ενώ το 30,9% (n=21) παρατήρησαν ότι τη βελτιώνουν λίγο, το 11,8% (n=8) παρατήρησαν ότι τη βελτιώνουν πάρα πολύ ενώ το 1,5% (n=1) παρατήρησε ότι δεν την βελτιώνουν καθόλου

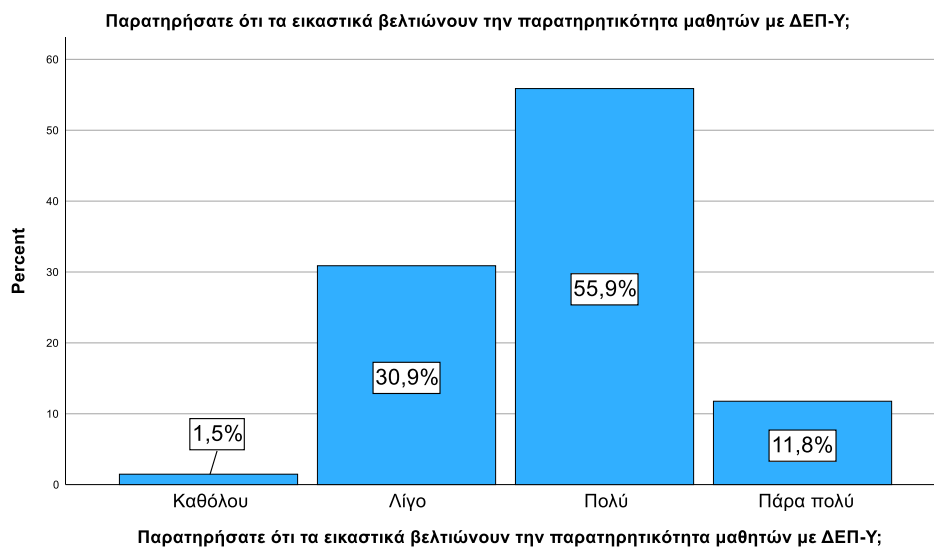
(Διάγραμμα 19). Παρόμοια, το 63,2% (n=43) παρατήρησαν πως τα εικαστικά ενισχύουν πολύ τη δημιουργική σκέψη των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 20). Το 42,6% (n=29) παρατήρησαν ότι τα εικαστικά δεν αποδιοργανώνουν καθόλου τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ. Το 44,1% (n=30) παρατήρησαν ότι τους αποδιοργανώνουν λίγο, το 8,8% (n=6) πολύ και το 4,4% (n=3) πάρα πολύ (Διάγραμμα 21).



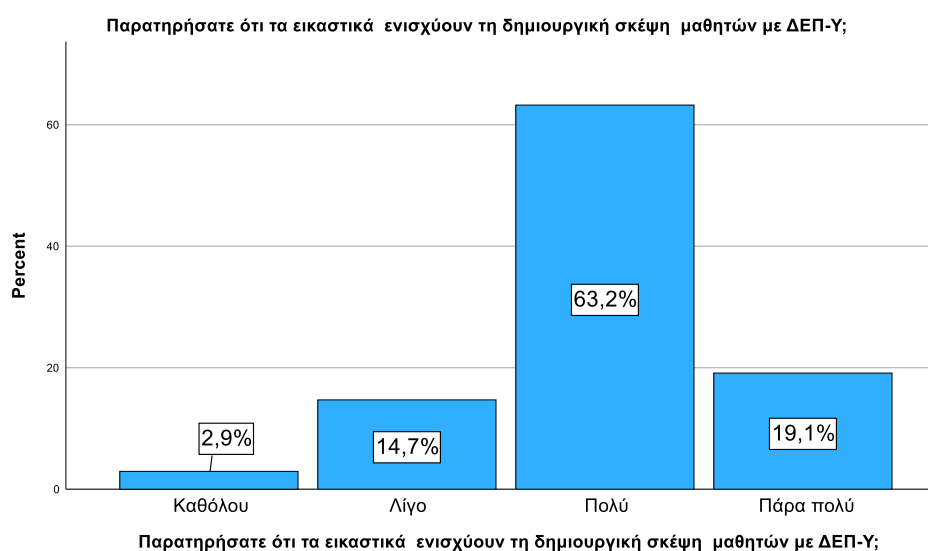
Διάγραμμα 17. Όφελος εικαστικών



Διάγραμμα 18. Εικαστικά και βελτίωση βαθμού συγκέντρωσης

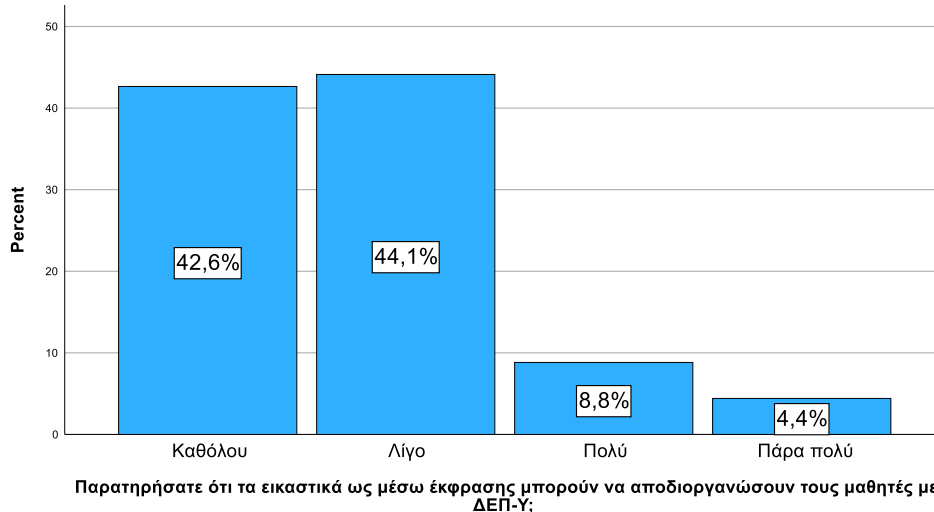


Διάγραμμα 19. Εικαστικά και βελτίωση παρατηρητικότητας



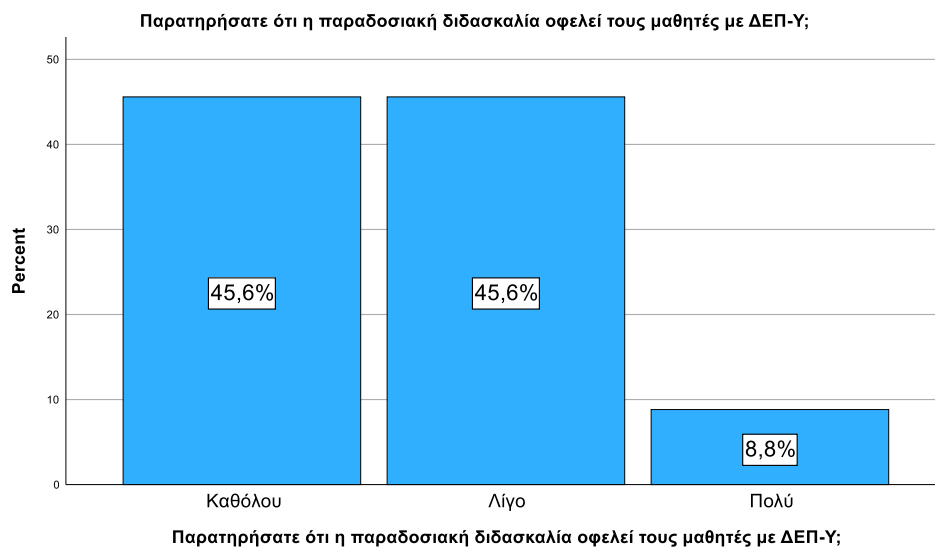
Διάγραμμα 20. Εικαστικά και ενίσχυση δημιουργικής σκέψης

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ως μέσω έκφρασης μπορούν να αποδιοργανώσουν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;

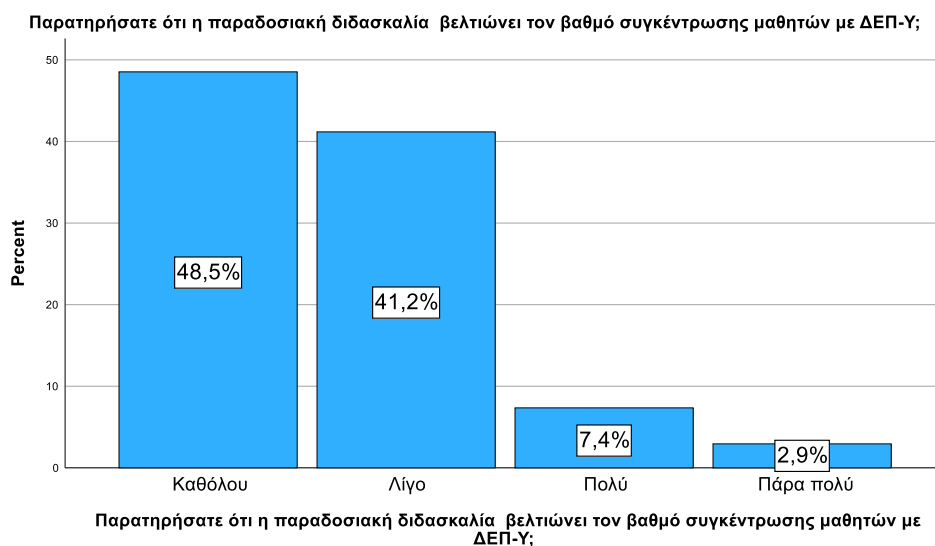


Διάγραμμα 21. Εικαστικά και αποδιοργάνωση

Από την άλλη, όσον αφορά την παραδοσιακή διδασκαλία, 45,6% (n=31) παρατήρησαν ότι δεν ωφελεί καθόλου τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ, 45,6% (n=31) παρατήρησαν ότι τους ωφελεί λίγο και 8,8% (n=6) παρατήρησαν ότι τους ωφελεί πολύ (Διάγραμμα 22). Παρόμοια, το 48,5% (n=33) παρατήρησαν ότι η παραδοσιακή διδασκαλία δεν βελτιώνει καθόλου το βαθμό συγκέντρωσης των μαθητών με ΔΕΠ-Υ (Διάγραμμα 23), και το 50% (n=34) παρατήρησαν ότι η παραδοσιακή διδασκαλία βελτιώνει λίγο την παρατηρητικότητα των μαθητών αυτών (Διάγραμμα 24). Ακόμη, 45,6% (n=31) παρατήρησαν ότι η παραδοσιακή διδασκαλία δεν ενισχύει καθόλου τη δημιουργική σκέψη των μαθητών με ΔΕΠ-Υ, 45,6% (n=31) παρατήρησαν ότι την ενισχύει λίγο και 8,8% (n=6) παρατήρησαν ότι την ενισχύει πολύ (Διάγραμμα 25). Το 13,2% (n=9) παρατήρησαν ότι η παραδοσιακή διδασκαλία δεν αποδιοργανώνει καθόλου τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ, ενώ το 30,9% (n=21) παρατήρησαν ότι τους αποδιοργανώνει λίγο, το 42,6% (n=29) πολύ και το 13,2% (n=9) πάρα πολύ (Διάγραμμα 26).

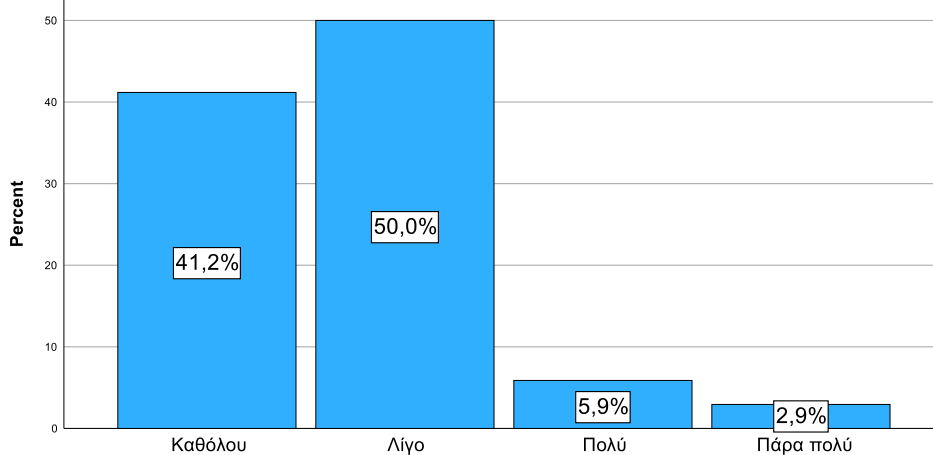


Διάγραμμα 22. Όφελος παραδοσιακής διδασκαλίας



Διάγραμμα 23. Παραδοσιακή διδασκαλία και βελτίωση βαθμού συγκέντρωσης

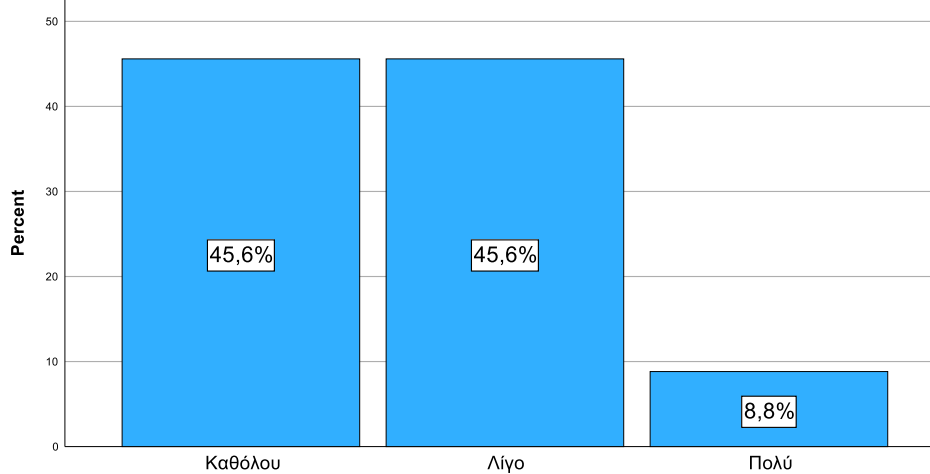
Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;



Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

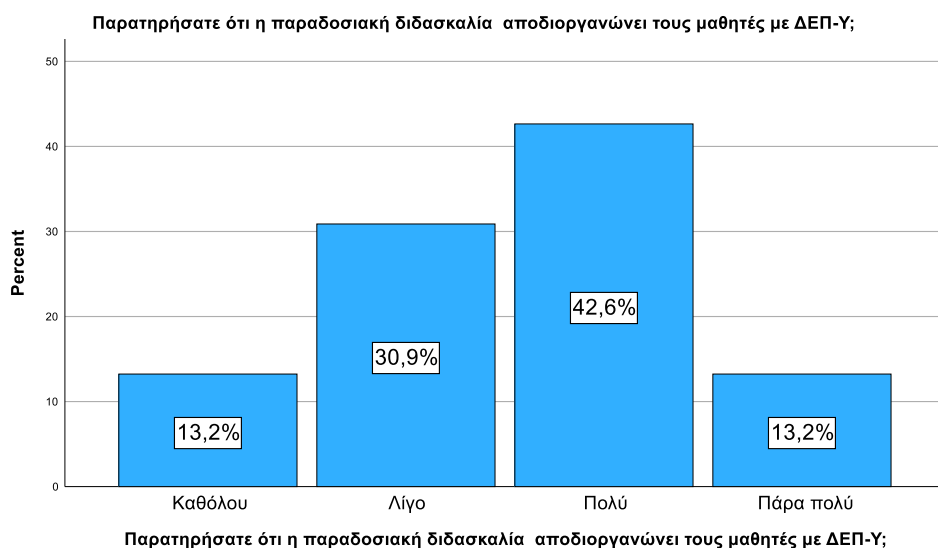
Διάγραμμα 24. Παραδοσιακή διδασκαλία και βελτίωση παρατηρητικότητας

Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;



Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

Διάγραμμα 25. Παραδοσιακή διδασκαλία και ενίσχυση δημιουργικής σκέψης



Διάγραμμα 26. Παραδοσιακή διδασκαλία και αποδιοργάνωση

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνολικά οι μέσες τιμές για τη ρομποτική, τα εικαστικά και την παραδοσιακή διδασκαλία. Παρατηρείται συνολικά ένα μεγαλύτερο όφελος της ρομποτικής ($M= 3,06$) και των εικαστικών ($M= 3,00$) σε σύγκριση με την παραδοσιακή διδασκαλία ($M= 1,63$). Η συγκέντρωση των μαθητών με ΔΕΠ-Υ φαίνεται πως βελτιώνεται περισσότερο με τη ρομποτική ($M= 3,06$) και τα εικαστικά ($M= 2,85$) συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία ($M=1,65$). Παρόμοια, η ρομποτική ($M= 3,03$) και τα εικαστικά ($M= 2,78$) βελτιώνουν περισσότερο την παρατηρητικότητα συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία ($M= 1,71$). Ακόμη, η δημιουργική σκέψη ενισχύεται περισσότερο με τη ρομποτική ($M= 3,04$) και τα εικαστικά ($M= 2,99$) παρά με την παραδοσιακή διδασκαλία ($M= 1,63$). Από την άλλη, η παραδοσιακή διδασκαλία ($M= 3,56$) αποδιοργανώνει περισσότερο τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ συγκριτικά με τα εικαστικά ($M= 1,75$) και τη ρομποτική ($M= 1,75$). Αξίζει επίσης να αναφερθεί, ότι διαπιστώνεται μια μικρή υπερίσχυση των πλεονεκτημάτων στη ρομποτική συγκριτικά με τα εικαστικά, αν και βρέθηκε πως ο βαθμός αποδιοργάνωσης είναι ο ίδιος (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Μέσες τιμές για τις απόψεις για τη ρομποτική, τα εικαστικά και την παραδοσιακή διδασκαλία

	Ρομποτική	Εικαστικά	Παραδοσιακή διδασκαλία
	<i>Μέσες τιμές</i>		
Όφελος	3,06	3,00	1,63
Βελτίωση συγκέντρωσης	3,06	2,85	1,65
Βελτίωση παρατηρητικότητας	3,03	2,78	1,71
Ενίσχυση δημιουργικής σκέψης	3,04	2,99	1,63
Αποδιοργάνωση	1,75	1,75	2,56

6.6.3 Συσχέτιση μεταξύ παρατήρησης των εκπαιδευτικών και εξοικείωσης με τις ΤΠΕ και τα Εικαστικά

Προκειμένου να διερευνηθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική ρομποτική και της επιμόρφωσής τους στις ΤΠΕ πραγματοποιήθηκαν Mann-Whitney tests. Διαπιστώθηκε ότι οι παρατηρήσεις των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική ρομποτική δεν διαφοροποιούνται ανάλογα με το εάν έχουν κάνει σεμινάρια-εκπαιδύσεις στις ΤΠΕ, εάν έχουν πιστοποίηση στις ΤΠΕ Α' επιπέδου, εάν έχουν πιστοποίηση στις ΤΠΕ Β' επιπέδου, εάν έχουν ECDL, εάν έχουν άλλη επιμόρφωση στις ΤΠΕ ή εάν δεν έχουν καμία επιμόρφωση στις ΤΠΕ ($p > 0,05$ σε όλες τις περιπτώσεις) (Πίνακες 2-7).

Πίνακας 2. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και παρακολούθησης σεμιναρίων-εκπαιδύσεων στις ΤΠΕ

	Σεμινάρια-Εκπαιδύσεις	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,03	539,000	-,309	,757
	Όχι	33,75			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,03	539,000	-,309	,757
	Όχι	33,75			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την	Ναι	33,68	527,000	-,513	,608
	Όχι	35,68			

παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;					
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,73	551,000	-,131	,896
	Όχι	34,18			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,46	481,500	-1,064	,287
	Όχι	31,70			

Πίνακας 3. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και πιστοποίησης στις ΤΠΕ Α' επιπέδου

	Πιστοποίηση στις ΤΠΕ Α' Επιπέδου	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	40,50	307,500	-1,572	,116
	Όχι	32,80			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	40,50	307,500	-1,572	,116
	Όχι	32,80			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	37,57	351,500	-,849	,396
	Όχι	33,63			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	37,10	358,500	-,673	,501
	Όχι	33,76			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,37	380,500	-,273	,784
	Όχι	34,82			

Πίνακας 4. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και πιστοποίησης στις ΤΠΕ Β' επιπέδου

	Πιστοποίηση στις ΤΠΕ Β' Επιπέδου	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	44,23	251,500	-1,550	,071
	Όχι	31,75			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	44,23	251,500	-1,550	,071
	Όχι	31,75			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	41,43	293,500	-1,920	,060
	Όχι	32,54			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	42,70	294,500	-1,213	,094
	Όχι	32,18			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	38,47	338,000	-,957	,339
	Όχι	33,38			

Πίνακας 5. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και κατοχής ECDL

	ECDL	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	32,78	463,500	-1,111	,266
	Όχι	37,46			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,45	492,500	-,676	,499
	Όχι	36,30			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,30	529,000	-,135	,893
	Όχι	34,84			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,20	507,500	-,455	,656
	Όχι	33,30			

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,14	467,000	-,975	,329
	Όχι	31,68			

Πίνακας 6. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και άλλης επιμόρφωσης στις ΤΠΕ

	Άλλη επιμόρφωση στις ΤΠΕ	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	19,00	66,000	-1,908	,111
	Όχι	35,47			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,00	122,000	-,185	,890
	Όχι	34,59			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,75	125,000	-,098	,890
	Όχι	34,55			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	26,25	95,000	-1,004	,412
	Όχι	35,02			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	45,50	84,000	-1,247	,268
	Όχι	33,81			

Πίνακας 7. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και ύπαρξης επιμόρφωσης στις ΤΠΕ

	Καμία επι- μόρφωση στις ΤΠΕ	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκ- παιδευτική ρομποτική ω- φελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	32,83	176,000	-,255	,841
	Όχι	34,66			
Παρατηρήσατε ότι η εκ- παιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συ- γκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	28,00	147,000	-,996	,415
	Όχι	35,13			
Παρατηρήσατε ότι η εκ- παιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρη- τικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	28,75	151,500	-,931	,465
	Όχι	35,06			
Παρατηρήσατε ότι η εκ- παιδευτική ρομποτική ε- νισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	28,50	150,000	-,908	,452
	Όχι	35,08			
Παρατηρήσατε ότι η εκ- παιδευτική ρομποτική α- ποδιοργανώνει τους μα- θητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	31,00	165,000	-,494	,665
	Όχι	34,84			

Από την άλλη, προκειμένου να βρεθεί εάν οι παρατηρήσεις σχετικά με την εκπαιδευτική ρομποτική σχετίζονταν με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων στην τάξη, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις Spearman. Δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση ($sig > 0,05$ σε όλες τις περιπτώσεις) (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και χρήσης ψηφιακών εργαλείων στην τάξη

		Χρησιμοποιείτε ψηφιακά εργαλεία στην τάξη σας;
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρο- μποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Correlation Coefficient	,144
	Sig. (2-tailed)	,243
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρο- μποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκε- ντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Correlation Coefficient	,184
	Sig. (2-tailed)	,133
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρο- μποτική βελτιώνει την παρατηρητικό- τητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Correlation Coefficient	,061
	Sig. (2-tailed)	,618

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Correlation Coefficient	,181
	Sig. (2-tailed)	,141
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Correlation Coefficient	,054
	Sig. (2-tailed)	,659

Ταυτόχρονα, για να διερευνηθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων για τα εικαστικά και της εκπαίδευσης στα εικαστικά πραγματοποιήθηκαν Kruskal-Wallis tests. Δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση καθώς σε όλες τις περιπτώσεις διαπιστώθηκε ότι $p > 0,05$ (Πίνακας 9).

Πίνακας 9. Συσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων για τα εικαστικά και της εκπαίδευσης στα εικαστικά

	Έχετε κάποια εκπαίδευση στα εικαστικά;	Mean Rank	H	df	p
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ωφελούν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα	41,75	3,079	2	,215
	Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο	32,63			
	Καμία	33,34			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα	38,00	,850	2	,654
	Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο	32,71			
	Καμία	35,04			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα	39,33	1,166	2	,558
	Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο	32,90			
	Καμία	34,16			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ενισχύουν τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα	38,79	1,384	2	,501
	Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο	34,95			
	Καμία	31,88			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά	Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα	45,42	3,781	2	,256

ως μέσω έκφρασης μπορούν να αποδιοργανώσουν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο	33,65			
	Καμία	30,32			

Ακόμη, προκειμένου να διερευνηθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων για τα εικαστικά και της διδασκαλίας εικαστικών πραγματοποιήθηκαν Mann-Whitney tests. Δεν βρέθηκε καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση αφού σε όλες τις περιπτώσεις βρέθηκε ότι $p > 0,05$ (Πίνακας 10).

Πίνακας 10. Συσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων για τα εικαστικά και της διδασκαλίας εικαστικών

	Έχετε διδάξει ποτέ Εικαστικά;	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ωφελούν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,50	570,000	-,001	,997
	Όχι	34,52			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,47	569,000	-,014	,989
	Όχι	34,53			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,73	563,000	-,097	,923
	Όχι	34,32			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ενισχύουν τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,35	565,500	-,065	,948
	Όχι	34,62			
Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ως μέσω έκφρασης μπορούν να αποδιοργανώσουν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,38	513,500	-,763	,445
	Όχι	33,01			

6.6.4 Συσχέτιση μεταξύ είδους εκπαιδευτικών πακέτων ρομποτικής και αποτελεσμάτων

Προκειμένου να διερευνηθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του είδους του εκπαιδευτικού πακέτου ρομποτικής και των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν Mann-Whitney tests. Βρέθηκε πως δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στα αποτελέσματα ανάλογα με το εάν χρησιμοποιήθηκε το Lego Education, το Ozobot kit, το Bee bot/Robot mouse ή άλλο εκπαιδευτικό πακέτο ρομποτικής ($p > 0,05$ σε όλες τις περιπτώσεις) (Πίνακες 11-14).

Πίνακας 11. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και χρήσης του Lego Education

	Lego Education	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	37,52	419,000	-1,892	,060
	Όχι	29,62			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,19	475,000	-1,058	,290
	Όχι	31,77			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,73	494,500	-,811	,417
	Όχι	32,52			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	38,61	373,500	-1,540	,244
	Όχι	27,87			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	31,88	436,000	-1,510	,131
	Όχι	38,73			

Πίνακας 12. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και χρήσης του Ozobot Kit

	Ozobot Kit	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	40,79	169,500	-1,048	,294
	Όχι	33,78			

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	40,79	169,500	-1,048	,294
	Όχι	33,78			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,50	206,500	-,176	,860
	Όχι	34,61			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	41,14	167,000	-1,095	,273
	Όχι	33,74			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	28,43	171,000	-,933	,351
	Όχι	35,20			

Πίνακας 13. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και χρήσης του Bee bot/Robot mouse

	Bee bot/Robot mouse	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,27	550,500	-,391	,696
	Όχι	33,68			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	35,27	550,500	-,391	,696
	Όχι	33,68			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,46	576,000	-,023	,982
	Όχι	34,55			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,07	562,500	-,215	,830
	Όχι	34,95			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	34,57	575,000	-,033	,973
	Όχι	34,42			

Πίνακας 14. Συσχέτιση μεταξύ παρατηρήσεων για την εκπαιδευτική ρομποτική και χρήσης άλλου εκπαιδευτικού πακέτου ρομποτικής

	Άλλο εκπαιδευτικό πακέτο	Mean Rank	U	z	p
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ωφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	32,90	373,500	-,419	,675
	Όχι	34,95			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,63	365,500	-,559	,576
	Όχι	33,90			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	37,57	351,500	-,849	,396
	Όχι	33,63			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	33,20	378,000	-,337	,736
	Όχι	34,87			
Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ;	Ναι	36,50	367,500	-,483	,629
	Όχι	33,93			

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

7.1 Γενικά

Η παρούσα έρευνα διερεύνησε την αποτελεσματικότητα της χρήσης εκπαιδευτικής ρομποτικής και εικαστικών στη διδασκαλία μαθητών με ΔΕΠ-Υ.

Διαπιστώθηκε ότι τόσο η ρομποτική όσο και τα εικαστικά αποτελούν πολύ ωφέλιμες δραστηριότητες για παιδιά με ΔΕΠ-Υ. Οι εκπαιδευτικοί υποστήριξαν ότι η ρομποτική και τα εικαστικά βελτιώνουν σε μεγάλο βαθμό τη συγκέντρωση και την παρατηρητικότητα των μαθητών με ΔΕΠ-Υ, και ενισχύουν σε μεγάλο βαθμό τη δημιουργική τους σκέψη. Αξίζει επίσης να αναφερθεί, ότι διαπιστώθηκε μια μικρή υπερίσχυση των πλεονεκτημάτων στη ρομποτική συγκριτικά με τα εικαστικά.

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τη συγκέντρωση των παιδιών με ΔΕΠ-Υ, βελτιώνει τη συμπεριφορά τους, κάνει πιο ενδιαφέρον το μάθημα. Επιπλέον, οι μαθητές με ΔΕΠ-Υ φαίνεται πως δείχνουν μεγαλύτερη προσήλωση κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Οι γνωστικές τους ικανότητες βελτιώνονται. Όπως επίσης καλλιεργείται και η συναισθηματική νοημοσύνη τους (Fridin & Yaakobi, Educational robot for children with adhd/add, 2011) (Gomilko, Zimina, & Shandarov, 2016) (Tleubayev, Zhexenova, Zhakenova, & Sandygulova, 2019) (Vita & Mennito, 2019) (Pennisi, et al., 2016) (Conchinha, Osorio, & de Freitas, 2015). Επιπλέον, η Di Battista και οι συνεργάτες της (2020) με δείγμα 323 εκπαιδευτικούς διαπίστωσαν ότι το 70,4% των νηπιαγωγών υποστήριξαν πως η εκπαιδευτική ρομποτική ήταν πολύ βοηθητική στη διδασκαλία παιδιών με ΔΕΠ-Υ και το 88,9% των εκπαιδευτικών δημοτικού σχολείου υποστήριξαν πως η εκπαιδευτική ρομποτική ήταν πολύ βοηθητική στη διδασκαλία παιδιών με ΔΕΠ-Υ (Di Battista, Pivetti, Moro, & Menegatti, 2020).

Παρόλα αυτά, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι, παρόλο που οι εκπαιδευτικοί ενδιαφέρονται για την εκπαιδευτική ρομποτική (Negri, 2020) και εκτιμούν τη φαινομενική προστιθέμενη αξία της, τείνουν να έχουν αρνητική γνώμη για τη χρήση ρομπότ στα σχολεία, και δεν είναι πρόθυμοι να χρησιμοποιήσουν ρομπότ σε διαφορετικά περιβάλλοντα μάθησης και αυτές οι στάσεις είναι ανεξάρτητες από την ηλικία ή το φύλο (Reich-Stiebert & Eyssel, 2016). Λόγω της έλλειψης γνώσεων, πόρων και επίσημης βοήθειας, πολλοί δάσκαλοι αισθάνονται αβεβαιότητα, άγχος ή ακόμα και φόβο σχετικά με τη χρήση ψηφιακών μέσων στην καθημερινή διδακτική πρακτική (Papadakis & Orfanakis, The Combined Use of Lego Mindstorms NXT and App. Inventor for Teaching Novice Programmers, 2017).

Από την άλλη, σε συμφωνία με την παρούσα έρευνα, αρκετές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι τα εικαστικά βελτιώνουν αρκετά τη συγκέντρωση, την προσοχή και την παρατηρητικότητα των

μαθητών με ΔΕΠ-Υ, μειώνουν τα συμπτώματα της ΔΕΠ-Υ, αυξάνουν την αυτογνωσία, ελαττώνουν τις πραγματολογικές ελλείψεις, βελτιώνουν την έκφραση συναισθημάτων, την ψυχολογία, τις σχολικές επιδόσεις και τις κοινωνικές δεξιότητες των παιδιών με ΔΕΠ-Υ (Thirukkumaran, 2012) (Bradesso & Potocnik, 2022) (Thomas & Karuppali, 2022) (Moula, 2020) (Snir, 2022) (Habib & Ali, 2015) (Ten, Tseng, Chiang, & Chen, 2020) (Henry, 2016) (Docrat, 2020) (Chen & Yong, 2022).

Παράλληλα, διαπιστώθηκε ότι η ρομποτική και τα εικαστικά βελτιώνουν σε αρκετά μεγαλύτερο βαθμό τη συγκέντρωση, την παρατηρητικότητα και τη δημιουργική σκέψη των μαθητών με ΔΕΠ-Υ συγκριτικά με την παραδοσιακή διδασκαλία. Μάλιστα, βρέθηκε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία αποδιοργανώνει πολύ περισσότερο τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ. Το εύρημα αυτό συμβαδίζει με άλλες μελέτες που έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πολύ περισσότερο αποτελεσματική τη ρομποτική (Conchinha, Osorio, & de Freitas, 2015) (Fridin & Yaakobi, Educational robot for children with ADHD/ADD architectural design, 2011) (Negrini, 2020) (Vidal-Hall, Flewitt, & Wyse, 2020) (Ξενάκης, Καλοβρέκτης, & Παπαστεργίου, 2019) και τα εικαστικά (Thirukkumaran, 2012) (Γραφάκου & Λαμπίτση, 2011) (Παντελιάδου, 2011) (Thomas & Karuppali, 2022) (Habib & Ali, 2015) από την παραδοσιακή διδασκαλία για μαθητές με ΔΕΠ-Υ.

Επιπρόσθετα, η παρούσα έρευνα διαπίστωσε ότι οι παρατηρήσεις των εκπαιδευτικών δεν σχετίζονταν ανάλογα με το πόσο εξοικειωμένοι ήταν οι ίδιοι στις ΤΠΕ και τα εικαστικά. Αντίθετα με την παρούσα έρευνα, ο Papadakis και οι συνεργάτες του (2021) διαπίστωσαν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των στάσεων των εκπαιδευτικών για την εκπαιδευτική ρομποτική και των γνώσεών τους για την εκπαιδευτική ρομποτική, όπως επίσης και της διδακτικής τους εμπειρίας με την εκπαιδευτική ρομποτική (Papadakis, Vaioroulou, Sifaki, Stamonlasis, & Kalogiannakis, 2021). Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί εκ πρώτης όψεως να φαίνεται αντιφατικό. Ωστόσο, αυτό δεν ισχύει εάν λάβουμε υπόψιν το γεγονός ότι οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα και δεν είχαν σχεδόν καμία επαφή με τη ρομποτική και τα εικαστικά, αποκλείστηκαν από τα στατιστικά αποτελέσματα, μέσω της πρώτης ερώτησης. Η διαδικασία αυτή είχε ως αποτέλεσμα, στην έρευνα να συμμετέχουν (όπως και ήταν ο στόχος) μόνο εκπαιδευτικοί που είχαν έστω μία βασική εξοικείωση με τα μελετώμενα αντικείμενα, καθώς ακόμα και αν δεν είχαν αντίστοιχη εξειδικευμένη εκπαίδευση, είχαν παρακολουθήσει κάποιο αριθμό μαθημάτων.

Ακόμη, η παρούσα έρευνα διαπίστωσε ότι δεν σχετίζεται το είδος των εκπαιδευτικών πακέτων ρομποτικής που χρησιμοποιούνται με τα αποτελέσματα. Δεν υπάρχουν άλλες παρόμοιες έρευνες που να επιβεβαιώνουν ή να διαψεύδουν το εύρημα αυτό. Παρόλα αυτά, υπάρχουν λίγες μελέτες που έχουν διαπιστώσει ότι το Lego Education (Lo, et al., 2023) (Boylan, 2019), το Ozobot Kit (Fojtik, 2017) (Greifenstein, Graßl, Heuer, & Fraser, 2022) και το Bee bot/Rabbit mouse (Schina, Esteve-González, & Usart, 2021) (Di Lieto, et al., 2020) είναι αποτελεσματικά σε παιδιά με διαταραχές προσοχής.

Τέλος, πρέπει να γίνει αναφορά και στους περιορισμούς που έχει η παρούσα έρευνα. Ο πρώτος και σημαντικότερος περιορισμός είναι το σχετικά μικρό μέγεθος δείγματος. Άλλος ένας περιορισμός είναι ότι η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος αποτελείται από γυναίκες και εκπαιδευτικούς γενικής αγωγής.

7.2 Μελλοντικές προτάσεις

Στο μέλλον μπορούν η παρούσα έρευνα μπορεί να επεκταθεί σε συνάρτηση με άλλα δεδομένα και παράγοντες. Για παράδειγμα, τέτοιοι παράγοντες θα μπορούσαν να είναι το φύλο, η ηλικία και το επίπεδο κατάρτισης των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, η βαθμίδα διδασκαλίας τους, τα χρόνια εργασιακής εμπειρίας στην εκπαίδευση, και το είδος του σχολείου.

Επίσης, μπορούν να γίνουν έρευνες σε ένα μεγαλύτερο γεωγραφικό πλαίσιο, στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό, κι έτσι να προκύψουν και συγκρίσεις για το πώς και με ποιο βαθμό εφαρμόζεται η ρομποτική στη χώρα μας, αλλά και τι ισχύει σε άλλες χώρες. Κι αυτό διότι η ενσωμάτωση της ρομποτικής βρίσκεται ακόμη σε ένα πολύ αρχικό στάδιο, τουλάχιστον στη χώρα μας και, υπό αυτή την έννοια, στο μέλλον νέες έρευνες πάνω σε συγκεκριμένα θέματα, θα μπορούν να δώσουν πολύ περισσότερα στοιχεία στους μελετητές. Ήδη, έχει αποδειχθεί, τουλάχιστον με τις έρευνες που έχουν γίνει μέχρι τώρα, ότι η Εκπαιδευτική Ρομποτική και τα Εικαστικά μπορούν να προσφέρουν πολλά σε μαθητές που έχουν κάποιες διαταραχές, όπως π.χ., ΔΕΠ-Υ, αυτισμό κ.λπ. Για παράδειγμα, σύμφωνα με όσες μελέτες αναλύσαμε, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μέσω διαφόρων εργαλείων και παιχνιδιών (π.χ., ρομπότ, ζωγραφιών κ.λπ.), οι μαθητές με διαταραχές έτειναν να δείχνουν μεγαλύτερη προσήλωση στο έργο που τους ανατέθηκε.

Σε κάθε περίπτωση, οι νέες αυτές προσεγγίσεις στην εκπαίδευση μπορούν στο μέλλον να λειτουργήσουν καταλυτικά για την καλύτερη ανάπτυξη και βελτίωση μαθητών με ειδικές διαταραχές και πιο συγκεκριμένα σε μαθητές με ΔΕΠ-Υ. Τα παιδιά αυτά είναι βασικό να δέχονται τη διδασκαλία από ειδικά έμπειρους εκπαιδευτές, που θα στέκονται δίπλα τους, κυρίως με βοηθητικό ρόλο, έτσι ώστε να ενισχύουν στο έπακρο τις δυνατότητές τους από μικρή ηλικία.

Αναφορές

- Aguilera, D., & Ortiz-Revilla, J. (2021, July 2). STEM vs. STEAM education and student creativity: A systematic literature review. *Education Sciences* 11(7), σ. 331.
- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges. *Themes in Science and Technology Education* 6(1), σσ. 63-71.
- Aresti-Bartolome, N., & Garcia-Zapirain, B. (2014, August 4). Technologies as support tools for persons with autistic spectrum disorder: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(8), σσ. 7767-7800.
- Atmatzidou, S., Demetriadis, S., & Nika, P. (2017). How does thw degree of guidance support students' metacognitive and problem solving skills in educational robotics? *Journal of Educational and Technology*, 27, σσ. 70-85.
- Atmatzidou, S., Markelis, I., & Demetriadis, S. (2008). The use of LEGO Mindstorms in elementary and secondary education: game as a way of triggering learning. *International Conference of Simulation, Modeling and Programming for Autonomus Robots (SIMPAN)*, (σσ. 22-30). Venice.
- Barkley, R. A. (2005). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press.
- Biasutti, M., & El-Deghaidy, H. (2015, December 26). Interdisciplinary project-based learning: an online wiki experience in teacher education. *Technology, Pedagogy and Education* 24(3), σσ. 339-355.
- Blackley, S., & Howell, J. (2015, July). A STEM Narrative: 15 Years in the Making. *Australian Journal of Teacher Education* 40(7).
- Blumenthal, R., Lewis, C., & Loomis, K. (2007). Children learn to think and create through art. *Young children* 62(5), σσ. 79-83.
- Boylan, E. (2019). *An Exploration of Interventions for Children with Attention Difficulties (PhD thesis)*. Manchester: University of Manchester.
- Bradescio, E., & Potocnik, R. (2022, January 5). Using visual art-based interventions for a primary school with dif-ficulties in perseverance, attention and concentration. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, σσ. 73-96.
- Breuch, B., & Fislake, M. (2017). Bringing educational robotics into the classroom. *International Conference on Robotics and Education* (σσ. 101-112). Cham: Springer.
- Bryan , L., & Guzey, S. (2020). K-12 STEM Education: An overview of perspectives and considerations. *Hellenic Journal of STEM Education* 1(1), σσ. 5-15.
- Buldu, M., & Shaban, M. (2010). Visual arts teaching in kindergarten through 3rd grade classrooms. In the UAE: Teacher profiles, perceptions and practices. *Journal of reserach in Childhood education*, 24, σσ. 332-250.
- Bybee, R. (2010, September). Advancing STEM Education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher* 70(1), σσ. 30-35.

- Chen, Y., & Yong, L. (2022, September 19). Art therapy based on painting for classroom interfering behaviors in ADHD intervention. *Chinese Journal of School Health*, σσ. 1367-1371.
- Chesky, N., & Wolfmeyer, M. (2015). *Philosophy of STEM Education: A Critical Investigation*. New York: Palgrave Macmillan.
- Clark, B. (2020). *Echoes from a child's soul: Awakening the moral imagination of children (Imagination and Praxis: Criticality and Creativity in education*. USA: Brill-Sense.
- Colucci-Gray, L., Burnard, P., Gray, D., & Cooke, C. (2019). *A Critical Review of STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*. Oxford: Oxford University Press.
- Conchinha, C., Osorio, P., & de Freitas, J. (2015). Playful learning: Educational robotics applied to students with learning disabilities. *International Symposium on Computers in Education (SIIIE)* (σσ. 168-171). Setubal: IEEE.
- Cormas, P. (2020, December 7). Preservice Teachers' Beliefs in a Mathematics/Science Course. *Research in Science, Technology and Education*, σσ. 1-17.
- Di Battista, S., Pivetti, M., Moro, M., & Menegatti, E. (2020). Teachers' opinions towards educational robotics for special needs students: An exploratory italian study. *Robotics 9(3)*, σσ. 72-73.
- Di Lieto, M., Castro, E., Pecini, C., Inguaggiato, E., Cecchi, F., Dario, P., . . . Sgandurra, G. (2020, January 9). Improving Executive Functions at School in Children With Special Needs by Educational Robotics. *Frontiers in Psychology*, σ. 2813.
- Docrat, Y. (2020, May 2). Generalist Teachers Using the Arts as a Pedagogical Tool to Support Students with Exceptionalities in Inclusive Educational Settings. *Canadian Music Educator*, σσ. 40-62.
- Edwards, D. (2004). *Art Therapy*. London: Sage Publications.
- Egger, H., Kondo, D., & Angold, A. (2006, April-June). The epidemiology and diagnostic issues. *Infants & Young Children in Preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*, σσ. 109 - 122.
- Eguchi, A., & Uribe, L. (2017). Robotics to promote STEM learning: Educational robotics unit for 4th grade science. *IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC)* (σσ. 186-194). New York: IEEE.
- Fojtik, R. (2017, April 20). The Ozobot and education of programming. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, σσ. 8-16.
- Franke, B., Michelini, G., Asherson, P., Banaschewski, T., Bilbow, A., & Buitelaar, J. (2018). Live fast, die young? A review on the development trajectories of ADHD across the lifespan. *European Neuropsychopharmacology 28(10)*, σσ. 1.059-1.088.
- Fridin, M., & Yaakobi, I.Y. (2011). Educational Robot for Children with ADHD/ADD.
- Fridin, M., & Yaakobi, Y. (2011). Educational robot for children with adhd/add. *Architectural Design, International Conference on Computational Vision and Robotics* (σσ. 1-7). India: Bhubansewar.

- Fridin, M., & Yaakobi, Y. (2011). Educational robot for children with ADHD/ADD architectural design. *International Conference on Computational Vision and Robotics* (σσ. 1-7). Bhubaneswar: IPV Pvt. Ltd.
- Friedensen, R., Lauterbach, A., Kimball, E., & Mwangi, C. (2021). Students with high incidence disabilities in STEM: Barriers encountered in postsecondary learning environments. *Journal of Postsecondary Education and Disability* 34(1), σσ. 77-90.
- Gomilko, S., Zimina, A., & Shandarov, E. (2016, August 14). Attention training game with Aldebaran Robotics NAO and brain-computer Interface. *Interactive Collaborative Robotics*, σσ. 27-31.
- Greifenstein, L., Graßl, I., Heuer, U., & Fraser, G. (2022). Common Problems and Effects of Feedback on Fun When Programming Ozobots in Primary School. *WiPSCE '22: Proceedings of the 17th Workshop in Primary and Secondary Computing Education* (σσ. 1-10). Switzerland: Association for Computing Machinery.
- Habib, A., & Ali, U. (2015, May 12). The efficacy of art therapy in the reduction of symptoms of ADHD. *Pakistan Journal of Clinical Psychology*, σσ. 15-26.
- Hadman, K., Amorri, A., & Hadman, F. (2017, January). Robot technology impact on dyslexic student's english learning. *International Journal of Educational and Pedagogical Sciences* 11(7), σσ. 1949-1952.
- Henry, K. (2016). *Physical education, art and music teachers' lived experiences with students who have ADHD or ADHD symptoms (Master thesis)*. Lynchburg: Liberty University.
- Khan, A., & Najam, K. (2020, June 15). Secondary School Teachers' Perception on STEM Integrated Education: A Analysis. *Review of Economics and Development Studies* 6(2), σσ. 485-492.
- Lee, S., & Liu, H. (2016, November 1). A pilot study of art therapy for children with special educational needs in Hong Kong. *The Arts in Psychotherapy*, 51, σσ. 24-29.
- Liao, C.-H., Hsu, H.-J., & Wu, P.-C. (2020). Integrating Computational Thinking in math courses for 3rd and 4th Grade students with learning disabilities via Scratch. *SIGCSE '20: Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education* (σ. 1282). New York: Association for Computing Machinery.
- Lo, A., Lowery, L., Kuhlthau, K., Parker, R., Chan, J., Haddad, F., . . . Gehricke, J. (2023, August 18). Effects of physical exercise, LEGO, and Minecraft activities on anxiety in underserved children with autism: Study design and methodological strategies. *MethodsX*, σ. 102332.
- Moore, T., Stohlmann, M., Wang, H., Tank, K., Glancy, A., & Roehrig, G. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. Στο S. Purzer, J. Strobel, & M. Cardella, *Engineering in 105 Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy and Practices* (σσ. 35-60). Indiana: Purdue University Press.
- Moula, Z. (2020, February 25). A systematic review of the effectiveness of art therapy delivered in school-based settings to children aged 5–12 years. *International Journal of Arth Therapy*, σσ. 88-99.
- Negrini, L. (2020, May 28). Teachers' Attitudes towards Educational Robotics in Compulsory School Gli At-teggiamenti Degli Insegnanti Della Scuola Dell'obbligo Nei Confronti Della Robotica Educativa. *Italian Journal of Educational Technology*, σσ. 77-90.

- Palmer, T.-A., Burke, P., & Aubusson, P. (2017). Why school students choose and reject science: a study of the factors that students consider when selecting subjects. *Journal of Science Education*, σσ. 1-18.
- Papadakis, S., & Orfanakis, V. (2017, June 4). The Combined Use of Lego Mindstorms NXT and App. Inventor for Teaching Novice Programmers. *Advances in Intelligence, Systems and Computers*, σσ. 193-204.
- Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Sifaki, E., Stamovlasis, D., & Kalogiannakis, M. (2021, April 11). Attitudes towards the Use of Educational Robotics: Exploring Pre-Service and In-Service Early Childhood Teacher Profiles. *Educational Science*, σσ. 204-214.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. England: Basic Books Inc.
- Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S., & Pioggia, G. (2016, February). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research 9(2)*, σσ. 165-183.
- Psycharis, S. (2018, April 5). STEAM in Education: A literature review on the role of computation thinking, engineering epistemology and computational science. *Scientific Culture*, σσ. 51-72.
- Psycharis, S., Kalovrektis, K., & Xenakis, A. (2020, May 24). A Conceptual Framework for Computational Pedagogy in STEAM education: Determinants and Perspectives. *Hellenic Journal of STEAM Education*, σσ. 17-32.
- Reich-Stiebert, N., & Eyssel, F. (2016). Robots in the Classroom: What Teachers Think About Teaching and Learning with Education Robots. Στο Reich-Stiebert, N.; Eyssel, F. *Robots in the Classroom Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (σσ. 671-680). Berlin: Springer.
- Reynolds, A., Temple, J., Ou, S., Arteaga, I., & White, B. (2011). School-based early childhood education and age-28 well-being: Effects by timing, dosage and subgroups. *Science 333*, σσ. 360-364.
- Robb, M. (2012, January 1). The history of art therapy at the National Institutes of Health. *Art Therapy 29(1)*, σσ. 33-37.
- Saleki, S., Tajeri, B., & Ahadi, H. (2019, December 1). Effectiveness of hand - thinking playing LEGO on learning in children with reading disabilities. *Journal of Psychological Science 18(81)*, σσ. 83-84.
- Scaradozzi, D., Sorbi, L., Pedale, A., Valzano, M., & Vergine, C. (2015). Teaching robotics at the primary school: an innovative approach. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174*, σσ. 2828-2845.
- Schina, S., Esteve-González, V., & Usart, M. (2021). Teachers' Perceptions of Bee-Bot Robotic Toy and Their Ability to Integrate It in Their Teaching . Στο W. Lepuschitz, M. Merdan, G. Koppensteiner, R. Balogh, & D. Obdržálek, *Robotics in Education, Advances in Intelligent Systems and Computing* (σσ. 121-132). Berlin: Springer.
- Shella, T. (2017, December 1). Art therapy improves mood and reduces pain and anxiety when offered at bedside during acute hospital treatment. *The Arts in Psychotherapy, 57*, σσ. 59-64.

- Snir, S. (2022, October 9). Artmaking in Elementary School Art Therapy: Associations with Pre-Treatment Behavioral Problems and Therapy Outcomes. *Children*, σ. 1277.
- Snodgrass, M., Israel, M., & Reese, G. (2016, September). Instructional supports for students with disabilities in K-5 computing: Findings from a cross-case analysis. *Computers & Education* 100.
- Sousa, D., & Pilecki, T. (2013). *From STEM to STEAM Using Brain-Compatible Strategies to Integrate the Arts*. New York: Sage Publications.
- Sullivan, A., & Bers, M. (2016). Robotics in the early childhood classroom: learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre-kindergarten through second grade. *Int J Technol Des Educ* (26), σσ. 3-20.
- Ten, W., Tseng, C., Chiang, W., & Chen, H. (2020, January 2). Creativity in children with ADHD: Effects of medication and comparisons with normal peers. *Psychiatry Research*, σσ. 284-300.
- Thirukkumaran, M. (2012). *Teaching art to students diagnosed with ADHD: An analysis of teacher strategies (Master thesis)*. Canada: Concordia University.
- Thomas, N., & Karuppali, S. (2022, January 1). The Efficacy of Visual Activity Schedule Intervention in Reducing Problem Behaviors in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Between the Age of 5 and 12 Years: A Systematic Review. *Journal of Child and Adolescent Psychiatry*, σσ. 2-15.
- Tleubayev, B., Zhexenova, Z., Zhakenova, A., & Sandygulova, A. (2019). Robot assisted therapy for children with ADHD and ASD: A Pilot Study. *Proceedings of the 2019 2nd International Conference on Service Robotics Technologies* (σσ. 58-62). Beijing: Association for Computer Machines.
- Torres-Crespo, N., Kraatz, E., & Pallarsch, L. (2014, September 5). From fearing STEM to playing with it: The natural integration of STEM into the preschool classroom. *STRATE Journal* 23(2), σσ. 8-16.
- Tseng, R., & Do, E. (2011, April). The role of information and computer technology for children with Autism Spectrum disorder and the facial expression wonderland. *International Journal of Computational Models and Algorithms in Medicine* 2(2), σσ. 23-40.
- Vidal-Hall, C., Flewitt, R., & Wyse, D. (2020, February 28). European Early Childhood Education Research Journal Early Childhood Practitioner Beliefs about Digital Media: Integrating Technology into a Child-Centred Classroom Environment. *European Early Childhood and Educational Research Journal*, σσ. 167-186.
- Vita, S., & Mennito, A. (2019). Neurobot: a psycho-edutainment tool to perform neurofeedback training in children with ADHD. *Proceedings of the First Symposium on Psychology-Based Technologies* (σσ. 1-6). Naples: Psychobit.
- Αθανασέκου, Μ., Γκούνη, Β., & Αργυριάδης, Α. (2017). Η έννοια του άλλου και ο ρόλος της τέχνης στην εξάλειψη του φανατισμού. *3ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Ανθρωπιστικές Επιστήμες, Εκπαίδευση, Κοινωνία και Πολιτική Παιδεία* (σσ. 301-308). Ηράκλειο: Ινστιτούτο Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών.

- Αναγνωστοπούλου, Ν., & Τζεβελέκου, Μ. (2019). Εκπαιδευοντας εικαστικούς θεραπευτές. Στο Γ. Παπαδημητρίου, *Η συμβολή των ψυχοθεραπειών μέσω τέχνης στην ψυχιατρική θεραπευτική* (σσ. 351-355). Αθήνα: Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις.
- Βάος, Α. (2008). *Ζητήματα διδακτικής των εικαστικών τεχνών*. Αθήνα: Τόπος.
- Βεργιοπούλου, Α. (2014). Η σημασία των καλλιτεχνικών δραστηριοτήτων στη ζωή των ατόμων με ειδικές ανάγκες και η αξιοποίηση των εικαστικών στην τάξη από τον εκπαιδευτικό. *4ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, (σσ. 631-639). Αθήνα.
- Βροχαρίδου, Α., & Σωτηράκη, Σ. (2013). Προσέγγιση της τέχνης με τη βοήθεια διαδραστικού πίνακα στο νηπιαγωγείο. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 6, σσ. 95-109.
- Γραφάκου, Ε., & Λαμπίτση, Β. (2011). *Η αξιοποίηση των εικαστικών τεχνών στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Κακούρος, Ε. & Μανιαδάκη, Κ. (2012). *Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητα. Θεωρητικές Προσεγγίσεις & Θεραπευτική Αντιμετώπιση*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κάρκου, Β., Τσίρης, Γ., & Καγιάφα, Ν. (2019). Εκπαίδευση για τους θεραπευτές μέσω τέχνης: Ευρωπαϊκές προοπτικές. Στο Γ. Παπαδημητρίου, *Η συμβολή των ψυχοθεραπειών μέσω τέχνης στην ψυχιατρική θεραπευτική* (σσ. 332-340). Αθήνα: Βήτα Ιατρικές Εκδόσεις.
- Κόκκινος, Θ., Μόκα, Α., Ξενάκης, Α., & Παπαστεργίου, Γ. (2018). Σχεδιασμός, υλοποίηση και εφαρμογή διδακτικών δραστηριοτήτων μαθηματικών και φυσικής στο Γυμνάσιο με χρήση ρομποτικής και διδακτικές STEM. *1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Scientix*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Κουμπιάς, Ε. (2010). Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ): Στρατηγικές αντιμετώπισης στη σχολική τάξη. Στο Ε. Κολιάδης, *Συμπεριφορά στο σχολείο: Αξιοποιούμε δυνατότητες, αντιμετωπίζουμε προβλήματα* (σσ. 565-595). Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κυριακού, Γ., & Φαχαντίδης, Ν. (2012). Διδακτική της πληροφορικής με εφαρμογές εκπαιδευτικής ρομποτικής, βασισμένης στην εποικοδομητική θεωρία. *6ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Διδακτική της Πληροφορικής"*, (σσ. 247-261). Φλώρινα.
- Μαλεγιαννάκη, Α.-Χ. (2012). Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας σε παιδιά και εφήβους: Ψυχιατρικά και νευροψυχολογικά χαρακτηριστικά. Στο Α.-Χ. Μαλεγιανάκη, *Κλινική Παιδονευροψυχολογία* (σσ. 204-243). Πάτρα: Gotsis.
- Μανιαδάκη, Κ. (2001). *Η επίδραση της ΔΕΠ-Υ στη μάθηση και στη συμπεριφορά*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Μιχαηλίδου, Μ., & Πετρά, Ζ. (2015). Η τέχνη διδάσκει και διδάσκεται. *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, (σσ. 1-3). Αθήνα.
- Νικολόπουλος, Γ. (2017). Διδασκαλία των μαθηματικών σε διαεπιστημονικό (STEM) περιβάλλον, για ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων, κατάλληλη για παιδιά με και χωρίς μαθησιακές δυσκολίες. *Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης*, (σσ. 804-818). Αθήνα.

- Ντάσιου, Ε., & Τσιώκος, Δ. (2013). Πολυμεσική εφαρμογή για παιδιά με αυτισμό. *3ο Πανελλήνιο Συνέδριο "Ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία" της ΕΤΠΕ*. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιά.
- Ξενάκης, Α., Καλοβρέκτης, Κ., & Παπαστεργίου, Γ. (2019). Συνεισφορά STEM σεναρίων εκπαιδευτικής ρομποτικής σε φυσική και μαθηματικά για την ενίσχυση της υπολογιστικής σκέψης. *Επιστήμες και Εκπαίδευση, 2*, σσ. 13-19.
- Παντελιάδου, Σ. (2011). Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες και αποτελεσματική διδασκαλία. Στο Σ. Παντελιάδου, & Β. Αργυρόπουλος, *Ειδική Αγωγή: Από την έρευνα στη διδακτική πράξη* (σσ. 185-250). Αθήνα: Πεδίο.
- Παπαζογλου, Θ., & Καραγιαννίδης, Χ. (2019). Εκπαιδευτική Ρομποτική για την ενίσχυση κοινωνικών δεξιοτήτων και της εμπλοκής παιδιών με αυτισμό. *7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αυτισμού*. Αθήνα.
- Πασιάς, Γ. (2015). *Συγκριτική εκπαίδευση*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Τζιβνίκου, Σ. (2015). *Μαθησιακές δυσκολίες - διδακτικές παρεμβάσεις*. Αθήνα: Κάλλιπος.
- Τζιμογιάννης, Α. (2019). *Ψηφιακές τεχνολογίες και μάθηση του 21ου αιώνα*. Αθήνα: Κριτική.
- Τσέργας, Ν. (2018). Η τέχνη στην εκπαίδευση των κοινωνικών λειτουργών: ένα εργαστήριο βιωματικής εκπαίδευσης. Στο Α. Κανδυλάκης, *Κοινωνική εργασία και πολιτισμική ετερότητα και κριτικός αναστοχασμός* (σ. 68). Αθήνα: Τόπος.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Σκοπός του ακόλουθου ερωτηματολογίου είναι η διερεύνηση του ρόλου που διαδραματίζει η χρήση της εκπαιδευτικής ρομποτικής και των εικαστικών ως εκπαιδευτικών εργαλείων σε μαθητές με ΔΕΠ-Υ προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας.

ant.giwta@gmail.com [Εναλλαγή λογαριασμού](#)



Δεν κοινοποιήθηκε

* Υποδεικνύει απαιτούμενη ερώτηση

Έχετε δουλέψει σε τουλάχιστον 1 τμήμα παιδιών όπου διεξήχθησαν δραστηριότητες Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Εικαστικών (όχι ταυτόχρονα) και υπήρχε τουλάχιστον ένα παιδί με ΔΕΠ-Υ; *

Ναι

Όχι

[Επόμενο](#)

Σελίδα 1 από 4

[Εκκαθάριση φόρμας](#)

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google. [Αναφορά κακής χρήσης](#) - [Όροι Παροχής Υπηρεσιών](#) - [Πολιτική απορρήτου](#)

Google Φόρμες

Προφίλ Εκπαιδευτικού

Είστε Νηπιαγωγός ή Δάσκαλος; *

- Νηπιαγωγός
- Δάσκαλος

Φύλο

- Άνδρας
- Γυναίκα

Ηλικία *

- 22-29
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60 και άνω



Εκπαιδευτική Κατάρτιση *

- Απόφοιτος/η ΑΕΙ
 - Μεταπτυχιακό Δίπλωμα
 - Διδακτορικό Δίπλωμα
-
-

Εργασιακή εμπειρία στην εκπαίδευση *

- 0-5 έτη
 - 6-10 έτη
 - 11-20
 - 21-30
 - Άνω των 30 ετών
-
-

Εργάζεστε *

- Σε σχολείο γενικής αγωγής
- Σε σχολείο ειδικής αγωγής

Έχετε κάποια επιμόρφωση στις ΤΠΕ; *

- Σεμινάρια - Εκπαιδεύσεις
- Πιστοποίηση στις ΤΠΕ Α' επιπέδου
- Πιστοποίηση στις ΤΠΕ Β' επιπέδου
- ECDL
- Άλλο
- Καμία

Χρησιμοποιείτε ψηφιακά εργαλεία στην τάξη σας; *

- Ποτέ
- Σπάνια
- Συχνά
- Πάντα

Έχετε κάποια εκπαίδευση στα εικαστικά; *

- Απόφοιτος σχολής Καλών Τεχνών
- Εκπαίδευση σε ιδιωτικό φορέα
- Παρακολούθηση μαθημάτων εικαστικών σε προπτυχιακό επίπεδο
- Καμία

Έχετε διδάξει ποτέ Εικαστικά; *

- Όχι
- Ναι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Εκπαιδευτική Ρομποτική

Ποια από τα παρακάτω εκπαιδευτικά πακέτα ρομποτικής χρησιμοποιήθηκαν στο τμήμα; *

- Lego Education
- Ozobot Kit
- Bee bot/ Robot Mouse
- Άλλο

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική οφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η εκπαιδευτική ρομποτική αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Εικαστικά

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά οφελούν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
 - Λίγο
 - Πολύ
 - Πάρα πολύ
-

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με * ΔΕΠ-Υ;

- Καθόλου
 - Λίγο
 - Πολύ
 - Πάρα πολύ
-

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά βελτιώνουν την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ;

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ενισχύουν τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι τα εικαστικά ως μέσω έκφρασης μπορούν να αποδιοργανώσουν τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παραδοσιακή Διδασκαλία

Πρόκειται για την διδασκαλία, η οποία βασίζεται σε μία προκαθορισμένη και δομημένη διδακτέα ύλη. Το εκπαιδευτικό μοντέλο είναι κυρίως δασκαλοκεντρικό, δηλαδή ο εκπαιδευτικός ενεργεί ως πηγή γνώσης και καθορίζει ποιες πληροφορίες είναι σημαντικές και ποιες όχι.



Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία οφελεί τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία βελτιώνει τον βαθμό συγκέντρωσης μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία βελτιώνει την παρατηρητικότητα μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία ενισχύει τη δημιουργική σκέψη μαθητών με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ

Παρατηρήσατε ότι η παραδοσιακή διδασκαλία αποδιοργανώνει τους μαθητές με ΔΕΠ-Υ; *

- Καθόλου
- Λίγο
- Πολύ
- Πάρα πολύ