



ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ, ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και Αποκατάσταση»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Υποστηρικτική τεχνολογία και δεξιότητες ζωής: μία βιβλιογραφική ανασκόπηση
των εκπαιδευτικών εφαρμογών για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές
αναπηρίες»**

Γούλα Μαρία-Ειρήνη

Θεσσαλονίκη, 2023



Τμήμα Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Επιστήμες της Αγωγής: Ειδική Αγωγή, Εκπαίδευση και Αποκατάσταση»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Υποστηρικτική τεχνολογία και δεξιότητες ζωής: μία βιβλιογραφική ανασκόπηση των εκπαιδευτικών εφαρμογών για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες»

«Assistive technology and life skills: a literature review of educational applications for students with intellectual and developmental disabilities»

Γούλα Μαρία-Ειρήνη

Εξεταστική επιτροπή

Καρτασίδου Λευκοθέα, Καθηγήτρια, Επόπτρια

Κουστριάβα Ελένη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Παπαδόπουλος Κωνσταντίνος, Καθηγητής

Θεσσαλονίκη, 2023

«Η συγγραφέας βεβαιώνει ότι το περιεχόμενο του παρόντος έργου είναι αποτέλεσμα προσωπικής εργασίας και ότι έχει γίνει η κατάλληλη αναφορά στην εργασία τρίτων, όπου κάτι τέτοιο ήταν απαραίτητο, σύμφωνα με τους κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας»

Γούλα Μαρία-Ειρήνη

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	5
Abstract	6
Πρόλογος.....	7
Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 1: Θεωρητική θεμελίωση της έρευνας	11
1.1 Νοητικές και Αναπτυξιακές Αναπηρίες	11
1.2 Δεξιότητες ζωής.....	15
1.2.1 Δεξιότητες ζωής ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.....	17
1.3 Υποστηρικτική τεχνολογία και άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.....	18
1.3.1 Εμπόδια και οφέλη της υποστηρικτικής τεχνολογίας	20
1.3.2 Δεξιότητες Ζωής και Υποστηρικτική τεχνολογία: Ερευνητικά δεδομένα	22
1.4 Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα.....	25
Κεφάλαιο 2:Μεθοδολογία της έρευνας.....	26
2.1 Ερευνητική στρατηγική.....	26
2.2 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των ερευνών.....	27
2.3 Διαδικασία της έρευνας.....	28
Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα της έρευνας.....	31
Κεφάλαιο 4 :Συζήτηση-Συμπεράσματα-Περιορισμοί-Προτάσεις.....	49
4.1 Συζήτηση	49
4.2 Συμπεράσματα	51
4.1 Περιορισμοί της έρευνας.....	53
4.2 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	54
4.3 Εκπαιδευτικές επιπτώσεις της έρευνας	54
Ξενόγλωσση βιβλιογραφία	56
Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία.....	67

Περίληψη

Η χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας στην εκπαιδευτική διαδικασία των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα ωφέλιμη σε πλήθος ερευνών. Μέσω ποικίλων εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας δίνεται η δυνατότητα στα άτομα αυτά να ενισχύσουν τις δεξιότητες ζωής τους, δεξιότητες απαραίτητες για την καθημερινή τους διαβίωση. Με βάση αυτό, η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση στοχεύει να αναδείξει την αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας, οι οποίες καλλιεργούν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Οι έρευνες που αποτέλεσαν μέρος της εργασίας μας ήταν 17 χρησιμοποίησαν διάφορα μέσα υποστηρικτικής τεχνολογίας συνδυαστικά με διάφορες εφαρμογές λογισμικού προκειμένου να διδάξει μέσω αυτών κάποιες από τις δεξιότητες ζωής στους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Μέσα από τη συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση θα απαντηθούν ερευνητικές ερωτήσεις σχετικά με το αν διαφοροποιούνται οι δεξιότητες ζωής που διδάσκονται οι μαθητές αυτοί μεταξύ τους αλλά και αν εντοπίζονται διαφορές αναφορικά με το είδος της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας τονίζουν, λοιπόν, τον θετικό απόηχο των εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας για την καλλιέργεια των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.

Λέξεις-κλειδιά: νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, δεξιότητες ζωής, υποστηρικτική τεχνολογία, βιβλιογραφική ανασκόπηση

Abstract

The use of assistive technology in the educational process of students with intellectual and developmental disabilities has been shown to be particularly beneficial in a number of studies. Through various applications of assistive technology, these people are given the opportunity to strengthen their life skills, skills necessary for their daily living. Based on this, the present literature review aims to highlight the effectiveness of educational applications of assistive technology, which cultivate the life skills of students with intellectual and developmental disabilities. The studies that were part of our work were 17 that used various means of assistive technology in combination with various software applications in order to teach through them some of the life skills to students with intellectual and developmental disabilities. Through this specific literature review, research questions will be answered regarding whether the life skills taught to these students differ from each other, but also whether differences are found regarding the type of assistive technology. The results of this work highlight, therefore, the positive impact of assistive technology applications for the cultivation of life skills of students with intellectual and developmental disabilities.

Key-words: intellectual and developmental disabilities, life skills, assistive technology, literature review

Πρόλογος

Η παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια φοίτησης μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα- Ειδική αγωγή, εκπαίδευση και αποκατάσταση- του τμήματος Εκπαιδευτικής και Κοινωνικής Πολιτικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας. Η επιλογή του θέματος της εργασίας μου σχετικά με τις εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας που ενισχύουν τις δεξιότητες ζωής των ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες προήλθε έπειτα από αρκετή σκέψη. Ως δασκάλα ειδικής αγωγής στόχος μου είναι να αναζητώ, να μαθαίνω και να εφαρμόζω μεθόδους παρέμβασης οι οποίες θα προσελκύσουν τους μαθητές με αναπηρία και θα τους βοηθήσουν να κατακτήσουν δεξιότητες, αναγκαίες για την καθημερινή τους διαβίωση. Η τεχνολογία θεωρείται αδιαμφισβήτητα ένας πολύ ενδιαφέρον τομέας ικανός να μετατρέψει τη μάθηση σε διασκέδαση και παιχνίδι. Για αυτό, λοιπόν, επέλεξα τη συγκεκριμένη θεματική για να γνωρίζω περισσότερο τον κόσμο της υποστηρικτικής τεχνολογίας, να αναδείξω τη σημαντικότητα της για τους μαθητές με αναπηρία προκειμένου να μπορέσω κι εγώ να την εφαρμόσω στους δικούς μου μαθητές.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Λευκοθέα Καρτασίδου για την πολύτιμη βοήθεια της καθ'όλη τη διάρκεια αυτού του δύσκολου έργου μου, η οποία με τις οδηγίες και τις ανατροφοδοτήσεις της συνέβαλε στην ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Κουστριάβα, ως επόπτρια της εργασίας μου, η οποία με βοήθησε ιδιαίτερα στην ενότητα της εργασίας μου σχετικά με την υποστηρικτική τεχνολογία. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που στέκονται πάντα στο πλευρό μου και με στήριξαν ψυχολογικά καθ'όλη τη διάρκεια συγγραφής της εργασίας μου.

Εισαγωγή

Η τεχνολογία διαδραματίζει τα τελευταία χρόνια ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη ζωή των ανθρώπων και έχει επηρεάσει τη ζωή τους. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και στα άτομα με αναπηρία μέσω της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Μέσω αυτής μπορεί να γίνει ουσιαστική συνεκπαίδευση με στόχο την αποτελεσματική, συνεχή και ποιοτική συμμετοχή όλων των ατόμων με αναπηρία στην εκπαίδευση (Devi & Sarkar, 2019). Για τα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες η πρόσβαση στην κατάλληλη υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να ενισχύσει τη δημιουργία και τη διατήρηση διαπροσωπικών σχέσεων, προωθώντας έτσι την κοινωνική τους υποστήριξη (Owuor & Larkan, 2017) και επιτρέποντας τους να φτάσουν σε επίπεδα λειτουργικότητας που δεν θα μπορούσαν να φτάσουν χωρίς αυτή (Ramdoss et al., 2013).

Με τη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας, τα άτομα με αναπηρία μπορούν να ενισχύσουν τις δεξιότητες ζωής τους. Οι δεξιότητες διαβίωσης, όπως ονομάζονται αλλιώς, είναι αναγκαίες για τα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και αναφέρονται σε ένα ευρύ φάσμα ικανοτήτων που είναι απαραίτητες προκειμένου να επιτελεί ένα άτομο τις καθημερινές του εργασίες στο σπίτι, στο σχολείο, στη δουλειά. Επιπλέον, αυτές περιλαμβάνουν μια ποικιλία δεξιοτήτων, όπως κοινωνικές, επαγγελματικές, διαχείριση συμπεριφοράς και ακαδημαϊκές δεξιότητες (Bennett & Dukes 2014).

Για την ενίσχυση των παραπάνω δεξιοτήτων υπάρχουν διάφορα μέσα υποστηρικτικής τεχνολογίας, καθώς και διάφορα λογισμικά τα οποία έχουν σχεδιαστεί για να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των παιδιών αυτών (Bauminger et al., 2007). Ενδεικτικά αναφέρουμε ορισμένες συσκευές, όπως είναι το Smart Ed Pad, τάμπλετ ειδικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες των παιδιών, το Smartstones Touch, μια ασύρματη συσκευή η οποία στέλνει μηνύματα με απλές κινήσεις. Ιδιαίτερα θετικά είναι τα αποτελέσματα και από την χρήση των εκπαιδευτικών ρομπότ, καθώς μέσω αυτών ενισχύεται η επικοινωνία και η κοινωνική αλληλεπίδραση μαθητών με αναπηρία (Robins et al., 2005). Τέλος, υπάρχουν και οι συσκευές παραγωγής ομιλίας, βοηθήματα μνήμης και προτροπές βίντεο (Lancioni & Singh 2014).

Πολλές εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας περιλαμβάνουν δραστηριότητες καθημερινής ζωής, οργανικές δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης, εκπαίδευσης, εργασίας, αναψυχής και έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των ατόμων με αναπηρία. Η υποστηρικτική τεχνολογία συνδέεται με την ποιότητα ζωής των ατόμων με αναπηρία. Τους δίνει τη δυνατότητα να εκτελούν δραστηριότητες με μεγαλύτερη ευκολία, επιτυγχάνοντας έτσι την αυτονομία και την ανεξαρτησία τους δημιουργώντας θετικά αποτελέσματα τόσο ατομικά όσο και κοινωνικά. Για να είναι θετικά τα αποτελέσματα από τη χρήση τους θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα προσεκτικά σχεδιασμένο πρόγραμμα παρέμβασης προκειμένου οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση της τεχνολογίας και να διασφαλίζουν ότι η χρήση της έχει θετικές συνέπειες, παρακινώντας έτσι τους συμμετέχοντες να δραστηριοποιηθούν αξιόπιστα με αυτή (Santos et al., 2017).

Ακόμη, οι εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας δίνει την ευκαιρία στους μαθητές με αναπηρία να αποκτήσουν δεξιότητες ανεξάρτητης σκέψης και επίλυσης προβλημάτων, να διατηρήσουν την αυτοδυναμία τους και να ενισχυθεί η αυτονομία τους. Επίσης, διευκολύνουν την αίσθηση της συνέχειας των συνθηκών διαβίωσης όσο το δυνατόν περισσότερο και παρέχουν ενεργή συμμετοχή στις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες στο σπίτι, στο σχολείο και στην κοινότητα (Akran & Beard, 2013).

Έχει παρατηρηθεί, λοιπόν, ότι η υποστηρικτική τεχνολογία έχει θετικά αποτελέσματα για τους μαθητές με αναπηρία και συγκριμένα μπορούν να ενισχυθούν οι δεξιότητες ζωής τους με τη χρήση της. Στην παρούσα έρευνα είναι ιδιαίτερα σημαντικό να παρουσιαστούν όσο το δυνατόν περισσότερα λογισμικά και εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας, τα οποία στοχεύουν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες προκειμένου να μελετηθούν συγκεντρωτικά και να παρατηρηθεί αν όντως όλες οι υπάρχουσες εκπαιδευτικές εφαρμογές επιφέρουν θετικά αποτελέσματα στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών αυτών.

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση απαρτίζεται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος, το οποίο απαρτίζεται από ένα κεφάλαιο αποτελεί τη θεωρητική θεμελίωση της έρευνας μας και σε αυτό πραγματοποιείται η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά, αρχικά, στις νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και στα χαρακτηριστικά τους. Επιπλέον, δίνεται ο ορισμός των δεξιοτήτων ζωής, πως αυτές συνδέονται με τα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, αλλά και για το πόσο σημαντική είναι η καλλιέργεια αυτών για τη ζωή τους. Στη συνέχεια δίνεται ο ορισμός της υποστηρικτικής τεχνολογίας, τα εμπόδια και τα οφέλη από τη χρήση της, καθώς επίσης και η συμβολή της στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των ατόμων αυτών. Τέλος, παρουσιάζονται ορισμένα ερευνητικά αποτελέσματα από τη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας στην εκπαίδευση των ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.

Το δεύτερο μέρος της εργασίας μας αποτελεί το ερευνητικό μας κομμάτι και απαρτίζεται από τρία κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τη συλλογή των αποτελεσμάτων της έρευνας μας. Παρουσιάζεται, δηλαδή, η ερευνητική στρατηγική που χρησιμοποιήσαμε, τα κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού των ερευνών, όπως και η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων μας. Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας μας, οι έρευνες δηλαδή που συμπεριλήφθηκαν σε αυτή, οι οποίες στόχευαν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται η συζήτηση των αποτελεσμάτων μας και η εξαγωγή των συμπερασμάτων. Επιπλέον, στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται και οι περιορισμοί της εν λόγω έρευνας, αλλά και προτάσεις που αξίζει να ερευνηθούν μελλοντικά. Στο τέλος, παρουσιάζεται η βιβλιογραφία της παρούσας έρευνας.

Κεφάλαιο 1: Θεωρητική θεμελίωση της έρευνας

1.1 Νοητικές και Αναπτυξιακές Αναπηρίες

Ο όρος νοητική αναπηρία χρησιμοποιείται σήμερα, καθώς παλαιότερα γινόταν χρήση του όρου νοητική υστέρηση. Σύμφωνα με την AAIDD (2003) η νοητική αναπηρία χαρακτηρίζεται από σημαντικούς περιορισμούς τόσο στη νοητική λειτουργία όσο και στην προσαρμοστική συμπεριφορά όπως εκφράζεται σε εννοιολογικές, κοινωνικές και πρακτικές προσαρμοστικές δεξιότητες. Η δυσλειτουργία αυτή εμφανίζεται πριν από την ηλικία των 18 ετών, όπως αναφέρει η Αμερικανική Ένωση Νοητικών και Αναπτυξιακών Αναπηριών (AAIDD, 2003).

Η νοητική λειτουργία αναφέρεται στη γενική νοητική ικανότητα, όπως είναι η μάθηση, η συλλογιστική, η επίλυση προβλημάτων. Η προσαρμοστική συμπεριφορά αναφέρεται στη συλλογή εννοιολογικών, κοινωνικών και πρακτικών δεξιοτήτων που μαθαίνονται και εκτελούνται από τους ανθρώπους στην καθημερινή τους ζωή. Ορισμένες εννοιολογικές δεξιότητες είναι η γλώσσα και ο γραμματισμός, καθώς και οι έννοιες χρήματος, χρόνου και αριθμού και η αυτόκατεύθυνση. Οι κοινωνικές δεξιότητες - διαπροσωπικές δεξιότητες αναφέρονται στην κοινωνική ευθύνη, αυτοεκτίμηση, εμπιστία, επιφυλακτικότητα, επίλυση κοινωνικών προβλημάτων και ικανότητα να ακολουθείς κανόνες/να υπακούς στους νόμους και να αποφύγεις να θυματοποιηθείς. Πρακτικές δεξιότητες— δραστηριότητες καθημερινής ζωής (προσωπική φροντίδα), επαγγελματικές δεξιότητες, υγειονομική περίθαλψη, ταξίδια/μεταφορές, προγράμματα/ρουτίνες, ασφάλεια, χρήση χρημάτων, χρήση τηλεφώνου (AAIDD, 2010).

Για την βελτίωση των παραπάνω περιορισμών η παροχή εξατομικευμένης υποστήριξης είναι απαραίτητη μιας και μπορεί να ενισχυθεί ο αυτοπροσδιορισμός και η ευημερία ενός ατόμου με νοητική αναπηρία αλλά και να βελτιωθεί η προσωπική του λειτουργία. Η υποστήριξη οδηγεί επίσης στη συμπερίληψη των ατόμων με νοητική αναπηρία στην κοινότητα, αλλά και στην ανάπτυξη των κοινωνικών τους δεξιοτήτων. Η AAIDD προτείνει ότι για την παροχή υποστήριξης σε ένα άτομο με αναπηρία θα πρέπει να αναλύονται οι ανάγκες του σε εννέα βασικούς τομείς: στην ανθρώπινη ανάπτυξη, στη διδασκαλία και εκπαίδευση, στην κατ' οίκον

διαβίωση, στην κοινοτική διαβίωση, στην απασχόληση, στην υγεία και ασφάλεια, στην συμπεριφορά, στην κοινωνική και προστασία και υπεράσπιση (AAIDD, 2008).

Οι αναπτυξιακές αναπηρίες είναι ένα σύνολο ετερογενών διαταραχών που χαρακτηρίζονται από δυσκολίες σε έναν ή περισσότερους τομείς, συμπεριλαμβανομένης αλλά χωρίς περιορισμό, της μάθησης, της συμπεριφοράς και της αυτοφροντίδας (Zablotsky et al. 2017). Ο αυτισμός ανήκει στις αναπτυξιακές αναπηρίες και αποτελεί μία νευροαναπτυξιακή διαταραχή που παρουσιάζει σοβαρά ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία και αλληλεπίδραση και εμφανίζονται πρώιμα, καθώς επίσης και με την παρουσία επαναλαμβανόμενων αισθητηριοκινητικών συμπεριφορών. Η βασική αιτία της ΔΑΦ θεωρείται ότι είναι μια νευροβιολογική δυσλειτουργία η οποία εμποδίζει τη φυσιολογική λειτουργία του εγκεφάλου, χωρίς όμως η βλάβη να εντοπίζεται σε μία συγκεκριμένη περιοχή του (Cho & Ahn 2016). Αν και τα άτομα με ΔΑΦ διαφέρουν μεταξύ τους, η διαταραχή χαρακτηρίζεται από βασικά χαρακτηριστικά σε δύο τομείς: κοινωνική επικοινωνία και περιορισμένες, επαναλαμβανόμενες αισθητηριοκινητικές συμπεριφορές (Lord et al., 2020).

Για να διαγνωστούν τα άτομα με ΔΑΦ είναι απαραίτητο τα κύρια συμπτώματα της να εμφανιστούν στην πρώιμη αναπτυξιακή περίοδο και να εμποδίζουν το παιδί στις καθημερινές του δραστηριότητες. Η ΔΑΦ χαρακτηρίζεται από ένα φάσμα συμπτωμάτων και ένα ευρύ φάσμα νοημοσύνης και για αυτό αποκαλούνται ως παιδιά χαμηλής ή υψηλής λειτουργικότητας. Τα πιο κοινά συμπτώματα σχετίζονται με δυσκολίες στην προσοχή και εξασθένηση στις γνωστικές, αισθητηριακές, κινητικές και συναισθηματικές λειτουργίες (Cho & Ahn 2016).

Για την ενίσχυση των δυσκολιών τους τα παιδιά με ΔΑΦ μπορούν να ωφεληθούν από παρεμβάσεις. Η Francis (2005) αναφέρει ότι για τα παιδιά με ΔΑΦ έχουν σχεδιαστεί διάφορες μέθοδοι παρέμβασης που μπορούν να λειτουργήσουν θεραπευτικά για αυτά. Η Εφαρμοσμένη Ανάλυση Συμπεριφοράς, το Πρόγραμμα TEACCH, το γλωσσικό πρόγραμμα MAKATON, το πλαίσιο SPELL και το Sensory Integration Therapy (Francis, 2005).

Για κάθε παιδί με ΔΑΦ είναι απαραίτητο να σχεδιάζεται και να εφαρμόζεται ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα παρέμβασης, το οποίο να ανταποκρίνεται στις ικανότητες και στις ανάγκες του. Υπάρχουν προγράμματα τα οποία στοχεύουν στην ενίσχυση βασικών δυσκολιών κοινωνικής επικοινωνίας του αυτισμού, όπως προγράμματα κατάρτισης κοινωνικών δεξιοτήτων που μπορούν να ενισχύσουν τις όποιες αδυναμίες τους. Συγκεκριμένα, τα επαυξητικά συστήματα επικοινωνίας όπως σύστημα επικοινωνίας ανταλλαγής εικόνων (PECS) αλλά και συσκευές παραγωγής ομιλίας που χρησιμοποιούν σύμβολα εικόνων και μεθόδους εκπαίδευσης συμπεριφοράς για να δοθεί η δυνατότητα στα παιδιά να κάνουν επιλογές (Lord et al., 2020).

Βασικοί στόχοι των προγραμμάτων παρέμβασης για παιδιά με ΔΑΦ είναι να μπορέσουν τα παιδιά να ενισχύσουν τις κοινωνικές τους δεξιότητες και να μειώσουν τις στερεότυπες συμπεριφορές. Υπάρχουν έρευνες που μελετούν την εκμάθηση και ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας. Συγκεκριμένα, αναφέρουν πως η εικονική πραγματικότητα είναι ικανή να προωθήσει νέες κοινωνικές δεξιότητες ως μέθοδος παρέμβασης (Parsons & Cobb, 2011; Parsons & Mitchell, 2002). Γενικότερα, οι παρεμβάσεις που έχουν ως κύριο εργαλείο τους τον ηλεκτρονικό υπολογιστή θεωρούνται ιδιαίτερα κερδοφόρες για να διδάξουν δεξιότητες επικοινωνίας σε παιδιά με αυτισμό. Η βελτίωση σε πολλές δεξιότητες των παιδιών με ΔΑΦ μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας, κυρίως επειδή οι πληροφορίες οπτικοποιούνται (Iovannone et al., 2003).

Επιπρόσθετα, τα άτομα με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) παρουσιάζουν βλάβες στις λειτουργικές δεξιότητες διαβίωσης (APA, 2013). Για να εισέλθουν ανεξάρτητοι στην ενήλικη ζωή είναι απαραίτητο να έχουν κατακτήσει αυτές τις δεξιότητες προκειμένου να ανταπεξέλθουν στο σχολείο, στην απασχόληση, στην ανεξάρτητη διαβίωση και στην κοινωνική αλληλεπίδραση (Roux et al., 2015). Προκειμένου να βελτιωθούν οι λειτουργικές δεξιότητες διαβίωσης στους μαθητές με ΔΑΦ έχει χρησιμοποιηθεί και η διδασκαλία με βίντεο. Η μοντελοποίηση βίντεο (VM) αποτελεί μία μέθοδος που χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον για να ενισχύσει τις λειτουργικές δεξιότητες διαβίωσης εφήβους και νέους

ενήλικες με ΔΑΦ, είτε χρησιμοποιηθεί αυτόνομα είτε συνδυαστικά με άλλες στρατηγικές (Syriopoulou-Delli & Sarri, 2021).

Στα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες εντάσσονται και τα άτομα με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες. Οι πολλαπλές αναπηρίες αναφέρονται σε συνοδά προβλήματα όπως νοητική αναπηρία και τύφλωση, νοητική αναπηρία και ορθοπεδική βλάβη, συνήθως χρειάζονται υποστήριξη σε σημαντικές δραστηριότητες της ζωής τους όπως στην οικιακή, ψυχαγωγική, επαγγελματική και κοινοτική. Όταν αυτές οι αναπηρίες συνδυαστούν δημιουργούν σημαντικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Αυτό δυσχεραίνει την ένταξη τους σε πρόγραμμα ειδικής αγωγής και λαμβάνουν εκπαιδευτικές υπηρεσίες σε ξεχωριστές τάξεις ειδικής αγωγής αποκλειστικά για μία από τις απομειώσεις. Επομένως, δεν μπορούν να συμπεριληφθούν πλήρως και αποτελεσματικά με τους συνομηλίκους τους χωρίς αναπηρία (IDEA, 2004).

Οι μαθητές με σοβαρές αναπηρίες έχουν ανάγκη από εξατομικευμένη εκπαίδευση, προσαρμοσμένο και τροποποιημένο εκπαιδευτικό υλικό, εξατομικευμένη πρόσβαση σε πληροφορίες κατάλληλες για τη διατήρηση, τη γενίκευση και τη μεταφορά τους σε διάφορες συνθήκες παρά τις διαφορές που μπορεί να παρουσιάζουν κινητικά και αισθητηριακά (Taub et al., 2017). Επιπλέον, έχουν ποικίλες φυσικές, αισθητηριακές, γνωστικές και επικοινωνιακές ανάγκες, οι οποίες επηρεάζουν την αλληλεπίδραση τους με την κοινωνία (Erickson & Geist, 2016).

Τα παιδιά με πολλαπλές αναπηρίες αντιμετωπίζουν συχνά σημαντικά εμπόδια στις αλληλεπιδράσεις τους και στη συμμετοχή τους σε ουσιαστικές καθημερινές ασχολίες (όπως αυτοφροντίδα, παιχνίδι, αναψυχή και εκπαίδευση) (Law et al., 2006). Η διδασκαλία των μαθητών με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες αποτελεί μία μεγάλη πρόκληση για όλους τους εμπλεκόμενους στην εκπαιδευτική διαδικασία μιας και οι δυσκολίες που παρουσιάζουν είναι ιδιαίτερα σύνθετες. Η πλειοψηφία των παιδιών με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες έχουν ανάγκη από εξατομικευμένη διδασκαλία στην επικοινωνία, στις κοινωνικές δεξιότητες, στον προσανατολισμό και στην κινητικότητα, στην αυτοεξυπηρέτηση και

στις δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης, ακόμη και αν αυτοί δεν εντάσσονται στο Γενικό Πρόγραμμα Σπουδών. Για να διαμορφωθεί ένα πρόγραμμα σπουδών για αυτούς τους μαθητές θα πρέπει να εκτιμηθούν οι ανάγκες των μαθητών με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες. Βάση του προγράμματος θα πρέπει να αποτελούν οι ρουτίνες, οι δραστηριότητες και τα περιβάλλοντα των παιδιών της ίδιας χρονολογικής ηλικίας χωρίς αναπηρίες (McDonnell et al., 2003).

Τα τελευταία χρόνια, τα μέσα που παρέχονται για τα άτομα με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες είναι πολλά και συγκεκριμένα το μεγαλύτερο μέρος της κοινωνίας χρησιμοποιεί μέσα που βελτιώνουν την καθημερινή ζωή των ατόμων αυτών. Από την άλλη η αποτελεσματικότητα των τεχνολογιών εντός της τάξης για να ενισχυθούν και να διευκολυνθούν οι κοινωνικές δεξιότητες αλληλεπίδρασης και επικοινωνίας, τόσο μεταξύ των παιδιών με βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες με τους τυπικά αναπτυσσόμενους συνομηλίκους τους, καθιστά την τάξη ως κατάλληλο περιβάλλον εκπαίδευσης για τη διδασκαλία των καθημερινών δεξιοτήτων διαβίωσης (Berger-Vachon, 2006).

1.2 Δεξιότητες ζωής

Η ανεξάρτητη ζωή αναγνωρίζεται ως δείκτης ενηλικίωσης. Για άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, ωστόσο, η ανάγκη για συνεχή υποστήριξη για την ολοκλήρωση των καθηκόντων της καθημερινής ζωής μειώνει την πιθανότητα επίτευξης ανεξαρτησίας σε αυτόν τον τομέα. Η ανεξαρτησία επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής τους όταν αυτή είναι περιορισμένη. Για να μπορέσουν τα άτομα αυτά να αναπτύξουν μία αίσθηση αυτονομίας ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο παίζει η καλλιέργεια των καθημερινών δεξιοτήτων διαβίωσης (Bridges et al., 2019).

Για να μεταβούν επιτυχώς από την εξαρτημένη παιδική ηλικία στην ανεξάρτητη ενήλικη ζωή είναι απαραίτητη η ανάπτυξη των δεξιοτήτων ζωής. Ο Cronin (1996) προτείνει ότι «η επιτυχημένη, ανεξάρτητη λειτουργία ενός ατόμου στην ενηλικίωση είναι αποτέλεσμα καλής απόκτησης δεξιοτήτων ζωής» και είναι αυτές που οδηγούν ένα άτομο στην ανεξάρτητη διαβίωση του στην ενήλικη ζωή. Οι δεξιότητες ζωής έχουν ταξινομηθεί σε πέντε μεγάλες κατηγορίες: α) δεξιότητες ανεξάρτητης οικιακής ζωής και αυτοφροντίδας, β) κοινωνικές και επικοινωνιακές

δεξιότητες, γ) επαγγελματικές δεξιότητες, δ) δεξιότητες ελεύθερου χρόνου και ψυχαγωγίας, ε) δεξιότητες απαραίτητες για την ανάπτυξη συμμετοχής στην κοινότητα, στ) λειτουργικές ακαδημαϊκές δεξιότητες (Cronin, 1996, p.2, όπως αναφέρεται στο Allwell και Cobb, 2009a). Ο Taber (1997) ανέφερε ότι οι δεξιότητες ζωής θα πρέπει να καλύπτουν κάποιους συγκεκριμένους τομείς της καθημερινής ζωής ενός ατόμου για να ικανοποιεί τις βασικές του ανάγκες. Οι τομείς αυτοί είναι η αυτοφροντίδα, η οικογενειακή ζωή, η επαγγελματική ζωή, η ψυχαγωγία και τέλος η κοινωνικοποίηση (Taber, 1997).

Η διαχείριση χρημάτων, η διαχείριση τροφίμων, τα ανεξάρτητα ταξίδια και οι δεξιότητες τεχνολογίας ανήκουν στις καθημερινές δεξιότητες διαβίωσης, οι οποίες με τη σειρά τους ανήκουν στις καθημερινές δεξιότητες ζωής. Επίσης, ο αυτοπροσδιορισμός και οι κοινωνικές σχέσεις, αλλά και οι δεξιότητες στην εργασία ανήκουν και αυτές στις δεξιότητες ζωής (Wagner et al., 2005).

Πολλά άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες εμφανίζουν ελλείμματα στις λειτουργικές δεξιότητες διαβίωσης που σχετίζονται με την αυτοφροντίδα, το μαγείρεμα, το καθάρισμα, τη διαχείριση χρημάτων τα οποία εμποδίζουν την ικανότητά τους να ζήσουν χωρίς βοήθεια. Για να καμφθούν αυτοί οι περιορισμοί, οι οποίοι επηρεάζουν τη ζωή τους, είναι απαραίτητη η παροχή υποστήριξης τόσο από το οικογενειακό περιβάλλον όσο και από φορείς, και κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης τους αλλά και κατά τη μετάβαση τους στην ενηλικίωση (Bridges et al., 2019).

Τα άτομα αυτά, λοιπόν, θέλουν να αποκτήσουν ανεξαρτησία και να κατακτήσουν τις απαραίτητες δεξιότητες για την καθημερινή ζωή (Westling & Fox, 2004). Η ανάπτυξη δεξιοτήτων καθημερινής διαβίωσης αποτελεί σημαντική θεραπευτική προτεραιότητα για άτομα με αναπηρία, καθώς θεωρούνται απαραίτητες για την ενίσχυση της ανεξαρτησίας τους (Matson et al., 2009).

Πολλά παιδιά με αναπηρία δεν διδάσκονται τις δεξιότητες ζωής στα σχολεία, καθώς έχει παρατηρηθεί μειωμένη έμφαση στις δεξιότητες ζωής. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι έχει δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στη διδασκαλία των ακαδημαϊκών δεξιοτήτων (Hart et al. 2004). Έχει αναφερθεί ότι η χαμηλή έμφαση σχετικά με τις

δεξιότητες ζωής στο σχολείο οφείλεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχουν λειτουργικά προγράμματα σπουδών για τους μαθητές αυτούς (Bouck 2009β).

Παρόλα αυτά, οι δεξιότητες ζωής αποτελούν ένα ιδιαίτερα κρίσιμο κομμάτι προκειμένου να μπορέσουν να μεταβούν οι μαθητές ανεξάρτητα στην ενήλικη ζωή (Brolin & Loyd 2004). Για να γίνει αυτό θα πρέπει η διδασκαλία των δεξιοτήτων ζωής να αποτελεί βασικό στοιχείο ενός προγράμματος σπουδών (Kohler & Field 2003). Έχει δοθεί μεγάλη προσοχή στην ανάπτυξη αποτελεσματικών εκπαιδευτικών στρατηγικών για τη διδασκαλία δεξιοτήτων καθημερινής ζωής σε άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες (Westling & Fox, 2004). Ως εκ τούτου, τα μεταβατικά προγράμματα αποτελούν κομβικό σημείο για τους μαθητές αυτούς με στόχο την ανάπτυξη των λειτουργικών δεξιοτήτων και των προσαρμοστικών συμπεριφορών που αυξάνουν την ανεξαρτησία στον τομέα της καθημερινής ζωής (Bridges et al., 2019). Τα σχολεία οργανώνουν προγράμματα κατάρτισης δεξιοτήτων ζωής με απώτερο σκοπό να βοηθήσουν τα άτομα με αναπηρία να μεταβούν επιτυχώς στην κοινωνία (Adibsereshki et al. 2015).

1.2.1 Δεξιότητες ζωής ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες

Τα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες συχνά παρουσιάζουν δυσκολίες στην εκτέλεση λειτουργικών εργασιών που απαιτούνται για την καθημερινή ζωή. Τα ελλείμματα δεξιοτήτων καθημερινής ζωής συνδέονται με δυσμενή αποτελέσματα, τόσο στην απασχόληση όσο και στις δεξιότητες ανεξάρτητης διαβίωσης ως ενήλικες. Για αυτό, λοιπόν, ζητούν βοήθεια από τους φροντιστές ή τους δασκάλους τους προκειμένου να μπορέσουν να πραγματοποιήσουν τις καθημερινές τους εργασίες όπως το ντύσιμο, το μαγείρεμα, το καθάρισμα και την προσωπική υγιεινή. Χωρίς τις απαραίτητες δεξιότητες δεν έχουν τη δυνατότητα να ζήσουν ανεξάρτητα. Επομένως, είναι πολύ σημαντική η διδασκαλία λειτουργικών δεξιοτήτων στα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες για να εξασφαλίσουν μία ανεξάρτητη ζωή (Van Laarhoven & Van Laarhoven-Myers, 2006).

Για τη διδασκαλία των δεξιοτήτων αυτών στα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες ιδιαίτερα ωφέλιμη είναι η χρήση της υποστηρικτικής

τεχνολογίας. Η χρήση αυτής μέσω διαφόρων εφαρμογών που διδάσκουν καθημερινές δεξιότητες διαβίωσης μπορεί να οδηγήσει σε μεγαλύτερη απόκτηση και διατήρηση αυτών των δεξιοτήτων και, ως εκ τούτου, ενίσχυση στην ποιότητα ζωής και συμμετοχή στην κοινότητα (Cannella-Malone et al., 2011). Με τη χρήση της τεχνολογίας, οι μαθητές αυτοί έχουν τη δυνατότητα να ενισχύσουν την ανεξαρτησία τους, να συμμετέχουν σε συζητήσεις στην τάξη, σε ψυχαγωγικές δραστηριότητες, καθώς και να φέρουν σε πέρας ακαδημαϊκές εργασίες οι οποίες έχουν βαθμό δυσκολίας και αργότερα να έχουν ευκαιρίες στην απασχόληση (Alnahdi, 2014).

Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα έχει δείξει την αποτελεσματικότητα διαφόρων υποστηρικτικών τεχνολογιών όπως αυτή της μοντελοποίησης βίντεο, η οποία αποτελεί μία εκπαιδευτική στρατηγική για τη διδασκαλία δεξιοτήτων καθημερινής ζωής σε άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και οδηγεί σε ταχύτερη απόκτηση δεξιοτήτων και γενίκευση των καθημερινών δεξιοτήτων διαβίωσης. Οι παρεμβάσεις αυτές, δηλαδή, που περιλαμβάνουν τη δημιουργία ενός βίντεο στο οποίο εκτελείται μία εργασία έχει ως στόχο να διδάξει στους συμμετέχοντες δεξιότητες καθημερινής διαβίωσης όπως η προετοιμασία γευμάτων, δεξιότητες καθαρισμού, δεξιότητες ασφάλειας (Domire & Wolfe, 2014).

1.3 Υποστηρικτική τεχνολογία και άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες

Η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να οριστεί ως η τεχνολογία που χρησιμοποιείται σε συνεχή βάση για την υποστήριξη ατόμων στην ολοκλήρωση εργασιών ή ως εκπαιδευτική τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την οικοδόμηση δεξιοτήτων (Ayres et al., 2013). Ως συσκευή υποβοηθητικής τεχνολογίας ορίζεται «οποιοδήποτε αντικείμενο, εξοπλισμός ή σύστημα προϊόντος που έχει αποκτηθεί μέσω του εμπορίου είτε τροποποιημένο είτε προσαρμοσμένο και χρησιμοποιείται για την αύξηση, τη διατήρηση ή τη βελτίωση των λειτουργικών ικανοτήτων κάποιου ατόμου με αναπηρία» (Edyburn, 2004). Η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί αφενός, να ενισχύσει τις ικανότητες ενός ατόμου με στόχο να εξισορροπούν τις επιπτώσεις οποιασδήποτε αναπηρίας και αφετέρου να παρέχει έναν εναλλακτικό τρόπο προσέγγισης μιας εργασίας, ώστε να αποζημιώνονται οι αναπηρίες (Lewis & Lewis, 1998).

Η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να ταξινομηθεί ως χαμηλής τεχνολογίας, η οποία δεν χρησιμοποιεί προγραμματισμό, όπως μεγεθυντικοί φακοί και συσκευές συγκράτησης μολυβίων και υψηλής τεχνολογίας, που χρησιμοποιούν προγραμματισμό, όπως υπολογιστές (McCulloch, 2004). Η χαμηλή τεχνολογία έχει συνήθως χαμηλό κόστος, είναι εύκολη η απόκτηση της όπως και η διαδικασία λειτουργίας της. Αντιθέτως, η υψηλή τεχνολογία είναι πιο πολύπλοκη (Bryant & Crews, 1998). Από την άλλη μία συσκευής υψηλής τεχνολογίας συνήθως περιλαμβάνει υπολογιστές, ηλεκτρονικά ή μικροτσίπ για να εκτελεστεί μία λειτουργία. Για να λειτουργήσει μία χαμηλή τεχνολογία συνήθως δεν απαιτείται εξωτερική πηγή ενέργειας. Βέβαια, οι εξειδικευμένες τεχνολογίες είναι αυτές που συμβάλλουν στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που παρέχουν τόνωση και υποστήριξη σε αυτή την ομάδα μαθητών (Murray & Rabiner, 2014)

Είναι προφανές ότι για τα άτομα με αναπηρίες είναι ωφέλιμο να μάθουν να χρησιμοποιούν τις συσκευές όχι μόνο για ψυχαγωγικές δραστηριότητες αλλά και για την εκπαίδευση τους. Για παράδειγμα η χρήση της μοντελοποίησης βίντεο για τους μαθητές με αναπτυξιακές αναπηρίες ως μέσο υποστηρικτικής τεχνολογίας καθίσταται αποτελεσματική στη διδασκαλία μιας ποικιλίας λειτουργικών δεξιοτήτων διαβίωσης, όπως κοινωνικές συμπεριλαμβανομένου της λεκτικής συμπεριφοράς (π.χ. αίτημα υλικού, αίτημα πληροφοριών, εμπλοκή σε αυθόρμητες κοινωνικές ερωτήσεις και σχολιασμός κατά τη διάρκεια φυσικών δραστηριοτήτων), και της μη λεκτικής συμπεριφοράς (π.χ. οπτική επαφή, παρατήρηση του συναισθηματικού συμπεριφορές άλλων), καθώς και της καθημερινής ζωής (π.χ. μαγείρεμα, καθάρισμα, προσωπική υγιεινή) (Titus et al., 2013)

Επιπλέον, τα διαδραστικά λογισμικά ενθαρρύνουν την ενεργή συμμετοχή των ατόμων με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες στη μάθηση δίνοντας τους τη δυνατότητα να ελέγχουν οι ίδιοι τη μαθησιακή διαδικασία τους. Πιο συγκεκριμένα τα εικονικά περιβάλλοντα έχουν δημιουργηθεί από τον υπολογιστή, είναι τρισδιάστατα περιβάλλοντα που ανταποκρίνονται σε πραγματικό χρόνο στη δραστηριότητα των χρηστών. Ακόμη, τα εικονικά περιβάλλοντα βοηθούν στην απόκτηση δεξιοτήτων ζωής προκειμένου να μπορέσουν τα άτομα με νοητική

αναπηρία να τις μεταφέρουν από την εικονική στην πραγματική ζωή (Galvez-Trigo et al., 2022).

Ακόμη, οι επαυξητικές και εναλλακτικές παρεμβάσεις επικοινωνίας (AAC) για τα παιδιά με νοητικές και οι αναπτυξιακές αναπηρίες είναι ωφέλιμες, καθώς αυξάνουν τις λειτουργικές δεξιότητες επικοινωνίας. Οι συσκευές AAC μπορούν να βελτιώσουν τη ζωή των ατόμων με επικοινωνιακές δυσκολίες προωθώντας την ανεξαρτησία, διευκολύνοντας την ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων και την ενίσχυση εκπαιδευτικών ευκαιριών (Baxter et al., 2012). Επιπλέον, μπορεί να ενισχύσει την επικοινωνία των ατόμων με περίπλοκες ανάγκες επικοινωνίας, καθώς έχει τη δυνατότητα να αντικαταστήσει ή να συμπληρώσει τη συμβατική ομιλία και τη γραφή προκειμένου να βελτιωθούν οι επικοινωνιακές τους δεξιότητες (Crowe et al. 2021).

1.3.1 Εμπόδια και οφέλη της υποστηρικτικής τεχνολογίας

Υπάρχει πληθώρα εφαρμογών που διατίθενται για χρήση σε προγράμματα εκπαίδευσης και αποκατάστασης για άτομα με αναπτυξιακές αναπηρίες. Ωστόσο, πολλές υπηρεσίες και συσκευές υποβοηθητικής τεχνολογίας είναι πιθανό να απαιτούν μεγάλη προσπάθεια για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν σωστά. Υπάρχουν, δηλαδή αρκετά εμπόδια για την πρόσβαση στην υποστηρικτική τεχνολογία, τα οποία μπορεί να σχετίζονται με τη χρηματοδότηση, την κατάρτιση και την ανεπαρκή αξιολόγηση. Η χρηματοδότηση της υποστηρικτικής τεχνολογίας ήταν ένα σημαντικό εμπόδιο στην απόκτηση συσκευών και υπηρεσιών υποστηρικτικής τεχνολογίας (AT), καθώς μπορεί να είναι ακόμα δύσκολη για τις οικογένειες λόγω του κόστους (Copley & Ziviani, 2004).

Τα εμπόδια που έχει η χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας είναι πιθανό να δυσχεράνουν την προσέγγιση της από τους μαθητές με αναπηρία. Τα εμπόδια αυτά συνδέονται με τρεις συνιστώσες: α) πολλές φορές η υποστηρικτική τεχνολογία δεν είναι διαθέσιμο ή προσβάσιμο σε μαθητές με αναπηρία, β) το κόστος της είναι πολύ υψηλό, γ) υπάρχει ελλιπής εκπαίδευση ως προς τις συσκευές και τις πλατφόρμες (Byrd & Leon, 2017). Περιορισμοί εντοπίζονται και στον τομέα της εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται ελλιπής κατάρτιση από τους

εκπαιδευτικούς, οι οποίοι αδυνατούν να υποστηρίξουν τους μαθητές με αναπηρία (Copley & Ziviani, 2004).

Παρ' όλες τις δυσκολίες που μπορεί να κρύβει η χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας, υπάρχουν πολλά οφέλη για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Η Υποστηρικτική Τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί μία εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς προκειμένου να μπορέσουν οι μαθητές με αναπηρίες να απολαύσουν την ίδια κατάρτιση και μάθηση με τους συνομηλίκους τους χωρίς να υπάρχει περιορισμός στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Επίσης, μπορούν να έχουν τα ίδια αποτελέσματα με τους συνομηλίκους τους όταν το εκπαιδευτικό σύστημα παρέχει τις διευκολύνσεις που απαιτούνται για τους μαθητές αυτούς. Η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να δημιουργήσει ένα προσιτό περιβάλλον για τα παιδιά με αναπηρίες, τους γονείς και τους ειδικούς παιδαγωγούς προκειμένου να μπορέσουν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα σπουδών γενικής εκπαίδευσης (Edyburn, 2004).

Οι εκπαιδευτικοί είναι οι αρμόδιοι για να αναζητήσουν νέες στρατηγικές και τεχνικές προκειμένου να διδάξουν στους μαθητές τους το εκάστοτε αντικείμενο. Η υποστηρικτική τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές με αναπηρίες να ξεπεράσουν ή να παρακάμψουν τις μαθησιακές τους προκλήσεις. Για αυτό, λοιπόν, όταν οι εκπαιδευτικοί αναγνωρίζουν όχι μόνο την αναπηρία, αλλά και την ικανότητα που έχουν οι μαθητές με ειδικές ανάγκες να επωφεληθούν από την υποστηρικτική τεχνολογία, την παρέχουν υποστηρικτικά στην τάξη (Edyburn, 2004).

Επιπλέον, μέσω αυτής αντισταθμίζονται οι περιορισμοί στη λειτουργικότητα ενός ατόμου με αναπηρία, διευκολύνεται η ανεξάρτητη διαβίωση τους, προωθείται η κοινωνική τους ένταξη και η απασχόληση τους στην κοινωνία (Fernández-Batanero et al., 2022). Οι μαθητές μπορούν να μειώσουν την απομόνωσή τους, το λιγότερο περιοριστικό περιβάλλον τους και να γίνουν σημαντικό μέρος μιας κανονικής τάξης (Cavanaugh, 2002), δίνοντας τη δυνατότητα να ενισχύσουν και να αυξήσουν τη μάθηση και την ακαδημαϊκή επίδοση (Edyburn, 2006). Τα εργαλεία αυτά βελτιώνουν τις ακαδημαϊκές επιδόσεις των μαθητών με αναπηρίες. Επίσης τα

οφέλη του ΑΤ οδηγούν στην ανάπτυξη της αυτονομίας και συμμετοχή στην κοινότητα, αύξηση στην απόκτηση κοινωνικών δεξιοτήτων (Murry, 2018).

Η κατάρτιση των εκπαιδευτικών στη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας βελτιώνει την ακαδημαϊκή επίδοση των μαθητών, καθώς μπορούν έτσι να ανταποκριθούν στις ανάγκες των μαθητών τους επιλέγοντας τη καταλληλότερη συσκευή (Jones & Hinesmon-Matthews, 2014). Οι εκπαιδευτικοί ειδικής αγωγής έχουν αυξημένες ευθύνες απέναντι στους μαθητές με αναπηρία στην τάξη τους και θα πρέπει να βοηθήσουν τους μαθητές τους να βελτιωθούν ακαδημαϊκά, ξεπερνώντας τις αδυναμίες τους (Mull & Sitlington, 2003). Είναι μέρος του ρόλου τους να παρέχουν υποστηρικτική τεχνολογία στα άτομα με αναπηρίες για να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους μέσα από την παροχή τεχνολογικής βοήθειας (Ahmed, 2018).

1.3.2 Δεξιότητες Ζωής και Υποστηρικτική τεχνολογία: Ερευνητικά δεδομένα

Οι εξελίξεις στην τεχνολογία συμβάλλουν στην ανάπτυξη συσκευών και λογισμικού που βασίζονται σε υπολογιστές και υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα διδασκαλίας για άτομα με αναπηρίες. Αυτές οι συσκευές φαίνεται να λαμβάνουν μέρος σε προγράμματα εκπαίδευσης και αποκατάστασης στα οποία συμμετέχουν άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες (Ramdoss et al., 2011). Η εκπαιδευτική τεχνολογία μπορεί να αποβεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τους μαθητές αυτούς, μιας και υπάρχει πληθώρα εφαρμογών και παρεμβάσεων, οι οποίες έχουν βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό τα παιδιά με αναπηρίες (Alfaraj & Kuyini, 2014).

Η τεχνολογία στην εκπαίδευση στοχεύει στην ανταπόκριση ποικίλων αναγκών των ατόμων με αναπηρία για αυτό χρησιμοποιείται σε προγράμματα. Οι συσκευές τεχνολογίας είναι βιώσιμα τεχνολογικά βοηθήματα για άτομα με αναπτυξιακές αναπηρίες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορους τομείς όπως ακαδημαϊκός, επικοινωνία, απασχόληση, αναψυχή και μετάβαση σε σχολικά περιβάλλοντα. Έχουν γίνει έρευνες, οι οποίες έχουν εστιάσει στην χρήση της τεχνολογίας σε καθέναν από τους παραπάνω τομείς. Η Kagothara και οι συνεργάτες της (2012) αναφέρουν ότι μέσω ενός iPad κατάφεραν να διδάξουν σε μαθητές με

διαταραχή αυτιστικού φάσματος πώς να κάνουν ορθογραφικό έλεγχο σε λέξεις που τους δίνονταν. Το iPad1 ήταν φορτωμένο με ένα βίντεο κλιπ που δείχνει πώς να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία ορθογραφικού ελέγχου. Αν και στην αρχή οι μαθητές δεν πραγματοποίησαν σωστά τον ορθογραφικό έλεγχο, μέσω αυτής της παρέμβασης, κατάφεραν να φτάσουν στο επιθυμητό αποτέλεσμα (Kagohara et al., 2012).

Η μελέτη στον τομέα της επικοινωνίας περιελάμβανε πέντε αγόρια (ηλικίας 8-11 ετών) με ΔΑΦ, πολλαπλές αναπηρίες ή νοητική αναπηρία. Η τεχνολογία αφορούσε ένα σύστημα επικοινωνίας βασισμένο στο iPad1 και ένα σύστημα επικοινωνίας που βασίζεται σε εικόνες. Οι συμμετέχοντες είχαν εμπειρία με το σύστημα που βασίζεται σε εικόνες, αλλά όχι εμπειρία με iPads1 και, ως εκ τούτου, τους παρασχέθηκε εκπαίδευση μέχρι να ζητήσουν από μόνοι τους ένα σνακ τρεις φορές με τη συσκευή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χρήση του iPad βοήθησε τους μαθητές να υποβάλουν αιτήματα για προτιμώμενα σνακ (Flores et al., 2012).

Στον τομέα της απασχόλησης έγινε χρήση ενός iPod Touch1 και iPhone1 προκειμένου να διδάξουν σε έξι συμμετέχοντες με ΔΑΦ να κάνουν τις κατάλληλες αντιδράσεις στο πλαίσιο ενός εκπαιδευτικού προγράμματος πυρασφάλειας. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να δώσουν 63 απαντήσεις κατά την αλληλεπίδραση τους με τον εκπαιδευτή του εκπαιδευτικού προγράμματος. Ο εκπαιδευτής θα μπορούσε έτσι να προτρέπει εξ αποστάσεως τους συμμετέχοντες δίνοντας τους οδηγίες την σωστή στιγμή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες μέσω της τεχνολογίας κατάφεραν να ενισχύσουν τις δεξιότητες απασχόλησης τους (Burke et al., 2010).

Στον τομέα της αναψυχής, η έρευνα είχε ως στόχο να διδάξει σε μαθητές με σοβαρή νοητική αναπηρία να παρακολουθούν ανεξάρτητα μία ταινία, να ακούν μουσική και να βλέπουν φωτογραφίες σε ένα iPod Nano. Στους συμμετέχοντες δινόταν κάθε φορά μία σχετική οδηγία σχετικά με αυτό που ήθελαν να παρακολουθήσουν μέσω της μοντελοποίησης βίντεο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μοντελοποίηση βίντεο που παρέχεται σε φορητό υπολογιστή μπορεί να είναι

μια αποτελεσματική προσέγγιση διδασκαλίας σε εφήβους με σοβαρή νοητική αναπηρία στη λειτουργία (Hammond et al., 2010).

Στον τομέα της ανεξάρτητης μετάβασης η μελέτη των Cihak και των συνεργατών του (2010) στόχευε στην προώθηση της ανεξάρτητης μετάβασης μαθητών με ΔΑΦ ηλικίας 6-8 ετών. Συγκεκριμένα, η παρέμβαση τη χρήση μοντελοποίησης βίντεο και βίντεο iPod1 για τη βελτίωση των κινήσεων των μαθητών από το λεωφορείο στην τάξη χωρία να παρουσιάσουν ανάρμοστη συμπεριφορά προς τους συμμαθητές τους. Για κάθε μαθητή δημιουργήθηκαν βίντεο που απεικονίζουν την κατάλληλη συμπεριφορά μετάβασης και παρουσιάστηκαν σε iPod πριν από κάθε μία από τις 10 ευκαιρίες μετάβασης. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν ότι η προτροπή και η μοντελοποίηση βίντεο ήταν αποτελεσματικές διαδικασίες για την προώθηση της ανεξάρτητης μετάβασης χωρίς να παρουσιάζουν ακατάλληλες συμπεριφορές οι μαθητές με ΔΑΦ (Cihak et al., 2010).

Συμπερασματικά, η χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση υποδηλώνει ότι τα άτομα με αναπτυξιακές αναπηρίες μπορούν να τη χρησιμοποιήσουν για διάφορους σκοπούς. Ωστόσο, δεν υπάρχουν πολλές μελέτες για τα άτομα με βαθύτερες ή/και πολλαπλές αναπηρίες. Τα άτομα αυτά παρουσιάζουν μοναδικές προκλήσεις όσον αφορά τον σχεδιασμό παρεμβάσεων που βασίζονται στην τεχνολογία, μιας και τα τεχνολογικά βοηθήματα για αυτόν τον πληθυσμό είναι συχνά εξαιρετικά εξειδικευμένα. Τέλος, ιδιαίτερα σημαντικό είναι να εξεταστεί και η υποστηρικτική τεχνολογία που να καλύπτει όλο το φάσμα των δεξιοτήτων ζωής για τα άτομα με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.

Στον ελληνικό χώρο, πραγματοποιήθηκε έρευνα το 2018, η οποία στόχευε να διερευνήσει τη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας μέσα στις τάξεις σε μαθητές με πολλαπλές αναπηρίες και πρόβλημα όρασης (MDVI) προκειμένου να μπορέσουν να γίνουν ανεξάρτητοι στο σχολείο, την εργασία ή και το σπίτι. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης αυτής συγκρούονται με τα αποτελέσματα των ερευνών που αναφέρθηκαν παραπάνω. Η πλειοψηφία των μαθητών δεν επιθυμούσε να χρησιμοποιήσει την υποστηρικτική τεχνολογία ως πρόγραμμα παρέμβασης για την

ενίσχυση της ανεξαρτησία τους. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στη χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας σε προγράμματα παρέμβασης, ιδιαίτερα στον ελληνικό χώρο (Parazafiri & Argyropoulos, 2018).

1.4 Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Η παρούσα εργασία στοχεύει να μελετήσει τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της υποστηρικτικής τεχνολογίας στην καλλιέργεια και ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και συγκεκριμένα νοητική αναπηρία, διαταραχή αυτιστικού φάσματος και βαριές ή/και πολλαπλές αναπηρίες. Η επιλογή αυτών των τριών αναπηριών έγινε καθώς από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των ερευνών μελετά την υποστηρικτική τεχνολογία σε σχέση με τον αυτισμό. Για αυτό, θέλαμε να μελετήσουμε την υποστηρικτική τεχνολογία και σε σχέση με τη νοητική αναπηρία και με τις βαριές και πολλαπλές αναπηρίες, αλλά να γίνει και μια σύγκριση αυτών με τον αυτισμό προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει χάσμα ως προς τις εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας ανάμεσα στις τρεις αυτές αναπηρίες.

Η εργασία επιχειρεί να παρουσιάσει την αποτελεσματικότητα διαφόρων λογισμικών υποστηρικτικής τεχνολογίας που έχουν σχεδιαστεί για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Μελετώντας, λοιπόν, τη σημασία της υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες και πως αυτή μπορεί να ενισχύσει τις δεξιότητες λειτουργικής διαβίωσης τους, είναι σκόπιμο να θέσουμε τα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης μας:

- Διαφέρουν οι δεξιότητες ζωής (κοινωνικές δεξιότητες, δεξιότητες αυτοφροντίδας, ακαδημαϊκές δεξιότητες) που διδάσκονται οι μαθητές με νοητική αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας;
- Εντοπίζονται διαφορές ως προς το είδος της εκπαιδευτικής εφαρμογής της υποστηρικτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία δεξιοτήτων ζωής σε μαθητές με νοητική αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ;

Κεφάλαιο 2:Μεθοδολογία της έρευνας

2.1 Ερευνητική στρατηγική

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τις εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας οι οποίες καλλιεργούν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Η αναζήτηση των εφαρμογών αυτών πραγματοποιήθηκε με βιβλιογραφική ανασκόπηση. Μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης πραγματοποιείται μία περιεκτική επισκόπηση προηγούμενης έρευνας σχετικά με ένα συγκεκριμένο θέμα (Knorf, 2006). Επιπλέον, αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την αντικειμενική προσέγγιση της βιβλιογραφίας. Στόχος της είναι να παρουσιαστούν, να εκτιμηθούν και να αξιολογηθούν όλες οι έρευνες που έχουν διενεργηθεί σχετικά με ένα συγκεκριμένο επιστημονικό θέμα και η παροχή ενός θεωρητικού πλαισίου για ένα συγκεκριμένο θέμα. Επίσης, επιδιώκει να επιδείξει το ερευνητικό κενό διακρίνοντας τι έχει γίνει από το τι πρέπει να γίνει στη βιβλιογραφία, επισημαίνοντας με αυτό τον τρόπο τη σημασία του προβλήματος και την ανάγκη για τη διεξαγωγή μίας νέας μελέτης (Jaida et al. 2013).

Μία βιβλιογραφική ανασκόπηση θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο βασικά στοιχεία. Πρώτον, θα πρέπει να συνοψίζει τους ισχυρισμούς ή τα ευρήματα που έχουν προκύψει από προηγούμενες ερευνητικές προσπάθειες σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Δεύτερον, είναι απαραίτητο μία βιβλιογραφική ανασκόπηση να καταλήγει σε ένα συμπέρασμα για το πόσο ακριβής και πλήρης είναι η γνώση, να παρουσιάζει αξιολογημένες κρίσεις για το τι είναι σωστό, λάθος και ασαφές αλλά και να εντοπίζει τα ερευνητικά κενά γύρω από το θέμα (Knorf, 2006). Για την διεξαγωγή μίας τέτοιας ανασκόπησης απαιτείται η συλλογή δημοσιευμένων πηγών σχετικά με τον επιλεγμένο ερευνητικό τομέα (Baker, 2016). Η σύνθεση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας προκύπτει από την κριτική ανάλυση ποικίλων πηγών και οδηγεί σε μία περίληψη της γνώσης για το θέμα (Marshall, 2015).

Η παρούσα έρευνα διεξήχθη με τη βοήθεια της ανασκόπησης. Τα ερευνητικά ερωτήματα σε μία βιβλιογραφική ανασκόπηση διατυπώνονται αφού ολοκληρωθεί η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και εντοπιστεί το ερευνητικό κενό (Caulley, 1992). Ο βασικότερος λόγος για να πραγματοποιηθεί μία βιβλιογραφική

ανασκόπηση είναι να βεβαιωθεί ο ερευνητής ότι το προτεινόμενο ερευνητικό ερώτημα δεν έχει απαντηθεί (Knorr, 2006). Έτσι λοιπόν, και στην παρούσα έρευνα διατυπώνονται τα ερευνητικά ερωτήματα προκειμένου να απαντηθούν και να οδηγήσουν στην διαφάνεια και την αξιοπιστία της έρευνας. Μέσω της συγκεκριμένης μεθόδου θα αφαιρεθεί η μεροληψία από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των εξεταζόμενων ερευνών και θα καταλήξουμε σε αξιόπιστα συμπεράσματα σχετικά με το σκοπό της έρευνας μας.

Για τη δόμηση της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκε ένα διάγραμμα ροής το οποίο περιγράφει πώς έγινε η επιλογή των ερευνών, οι οποίες απαντούν στα ερευνητικά ερωτήματα που έχουμε θέσει. Το διάγραμμα αυτό περιλαμβάνει τέσσερα στάδια προκειμένου να οδηγηθούμε στην τελική συμπερίληψη των ερευνών για την παρούσα εργασία. Τα στάδια αυτά είναι η αναγνώριση, ο έλεγχος, η επιλεξιμότητα και η συμπερίληψη.

2.2 Κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των ερευνών

Όπως σε όλες τις συστηματικές ανασκοπήσεις, έτσι και στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση απαραίτητη κρίνεται και η θέσπιση των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού των ερευνών μας προκειμένου να απαντηθούν τα ερευνητικά μας ερωτήματα. Σε μία συστηματική ανασκόπηση, η συμπερίληψη και ο αποκλεισμός δεδομένων είναι απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να μπορέσει ο ερευνητής να αντλήσει έγκυρα και αξιόπιστα συμπεράσματα (Stretch & Sofaer, 2012). Οι συμπεριλήψεις και οι αποκλεισμοί στηρίζονται σε κάποια προκαθορισμένα κριτήρια για κάθε συστηματική ανασκόπηση. Για να μην υπάρξει μεροληψία, λοιπόν, θα πρέπει να τίθενται πριν τη βιβλιογραφική αναζήτηση (Jahnan et al., 2016).

Η διαδικασία επιλογής των ερευνών στηρίχθηκε σε ορισμένα κριτήρια. Πρώτον, το χρονικό διάστημα αναζήτησης των ερευνών μας ορίστηκε από το 2013-2023, καθώς έτσι δίνεται η δυνατότητα να μελετηθούν οι πιο σύγχρονες εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας οι οποίες ενισχύουν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Δεύτερον, οι έρευνες να έχουν ως δείγμα μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Τρίτον, η έρευνα θα πρέπει να

περιλαμβάνει κάποια παρέμβαση, πείραμα ή μελέτη περίπτωσης σε τουλάχιστον μία ομάδα παιδιών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Τέταρτον, είναι πολύ σημαντικό να συμπεριλαμβάνεται σε κάθε έρευνα μία αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών της εφαρμογής της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Τέλος, οι έρευνες να είναι δημοσιευμένες σε επιστημονικά περιοδικά. Τέλος, αναφορικά με τη γλώσσα, κατάλληλη κρίθηκε η αγγλική αφού είναι η πιο διαδεδομένη στην ερευνητική βιβλιογραφία. Στην εργασία μας δεν συμπεριλήφθηκαν συστηματικές και βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις και μετά-αναλύσεις. Αυτές χρησιμοποιήθηκαν με στόχο να ενισχύουν τη θεωρητική θεμελίωση της έρευνας μας.

2.3 Διαδικασία της έρευνας

Στην παρούσα εργασία, λοιπόν, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση επιστημονικών άρθρων που σχετίζονται με τις εκπαιδευτικές εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, οι οποίες ενισχύουν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών αυτών. Αρχικά, η αναζήτηση ξεκίνησε από τη βάση δεδομένων Heal-link στην οποία πραγματοποιήθηκε αναζήτηση ανά εκδότη. Επίσης, αναζήτηση έγινε και στην Eric. Οι βάσεις αυτές αποτελούνται από αξιόπιστες επιστημονικές δημοσιεύσεις και μειώνεται και ο κίνδυνος συμπερίληψης στην έρευνα μας μη επιστημονικών δημοσιεύσεων.

Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε η προηγμένη μηχανή αναζήτησης και στις δύο βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας τους όρους στα αγγλικά για την αναζήτηση άρθρων

Heal-link, Eric, βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Μακεδονίας —————> Advanced search.
Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν τα πεδία TITLE – ABS- KEY στα οποία χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί των λέξεων κλειδιών. Οι παραπάνω λέξεις δείχνουν πως πραγματοποιείται αναζήτηση σε τίτλους (TITLE), περιλήψεις (ABS), λέξεις κλειδιά (KEY). Η αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε ήταν η παρακάτω:

TITLE: «Intellectual disability» OR «autism» OR «pervasive developmental disabilities» OR «profound disabilities» OR «multiple disabilities» AND «assistive technology»

ABS: «assistive technology» OR «assistive means» OR «Textus speech» OR «AAC» OR «speecher cognition»

ABS: «life skills»

KEY: «assistive technology AND «life skills» AND «disability»

Ή

TITLE: «Intellectual disability» OR «autism» OR «pervasive developmental disabilities» OR «profound disabilities» OR «multiple disabilities»AND «life skills»

ABS: «assistive technology» OR «assistive means» OR «Textus speech» OR «AAC» OR «speecher cognition)»

ABS: «life skills»

KEY: «assistive technology AND «life skills» AND «disability»

Ή

TITLE: «life skills» AND «assistive technology»

ABS: «Intellectual disability» OR «autism» OR «pervasive developmental disabilities» OR «profound disabilities» OR «multiple disabilities»

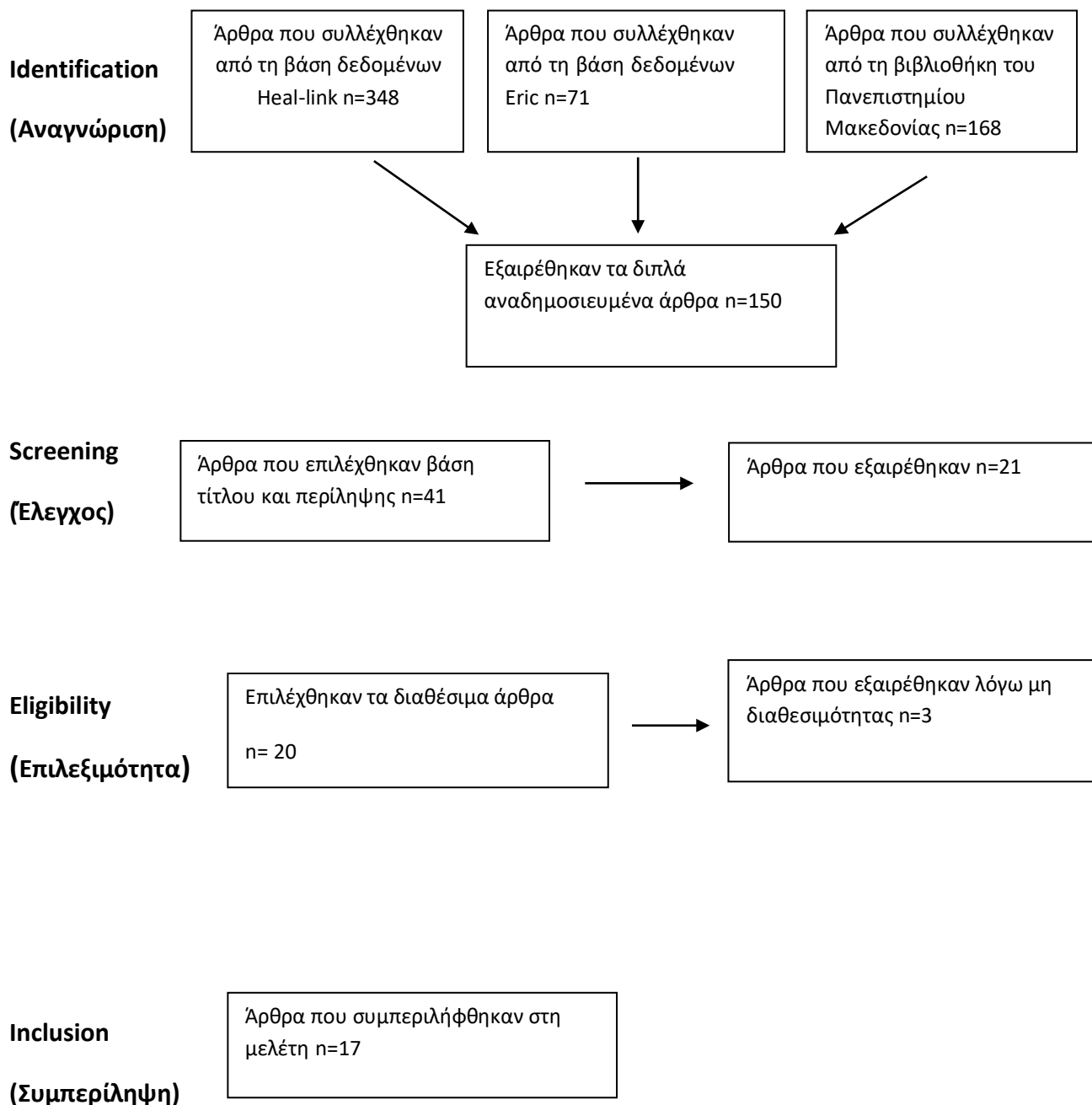
ABS: «assistive technology»

KEY: «assistive technology AND «life skills» AND «disability»

Τα άρθρα που πληρούσαν τα παραπάνω κριτήρια ένταξης είναι 17. Παρακάτω παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής με στόχο να παρουσιαστούν οι έρευνες, οι οποίες πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης. Από την έρευνα μας αποκλείστηκαν έρευνες, οι οποίες δεν αφορούσαν μαθητές αλλά ενήλικες, καθώς επίσης και αυτές στις οποίες το δείγμα των μαθητών δεν ανήκαν στην κατηγορία της αναπηρίας που μελετούμε. Τέλος, δεν συμπεριλήφθηκαν έρευνες οι οποίες έκαναν λόγο για τεχνολογία γενικότερα αλλά όχι για υποστηρικτική τεχνολογία, δεν είχε δηλαδή σχεδιαστεί αποκλειστικά ή προσαρμοστεί για τους μαθητές με αναπηρία.

2.4 Ανάλυση δεδομένων

Η επεξεργασία δεδομένων της παρούσας μελέτης έγινε με ποιοτική ανάλυση στα πλαίσια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και αναλύεται στο παρακάτω διάγραμμα ροής.



Κεφάλαιο 3: Αποτελέσματα της έρευνας

Οι έρευνες οι οποίες συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική μας ανασκόπηση είναι 17 και ο πίνακας ακολουθεί περιλαμβάνει τα γενικά χαρακτηριστικά των άρθρων αυτών. Τα χαρακτηριστικά αυτά αναφέρονται σε: α) τίτλο του άρθρου-ημερομηνία, β) στο είδος της έρευνας, γ) αριθμό συμμετεχόντων, δ) ηλικία

συμμετεχόντων, ε) κατηγορία της αναπηρίας, στ) μεθοδολογία, ζ) δεξιότητα ζωής που ενισχύθηκε και η) αποτελέσματα έρευνας.

Πίνακας 1: Συγκεντρωτικός πίνακας των εκπαιδευτικών εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας αναφορικά με την καλλιέργεια των δεξιοτήτων ζωής σε μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες.

Έρευνα	Είδος έρευνας	Αριθμός συμμετεχόντων	Ηλικία συμμετεχόντων	Κατηγορία αναπηρίας	Μεθοδολογία	Υποστηρικτικό μέσο	Δεξιότητα ζωής	Αποτελέσματα
Kang, Y. S., & Chang, Y. J. (2020).	Παρέμβαση	3 μαθητές	Μαθητές γυμνασίου	Νοητική αναπηρία	-προσομοιωτής ATM σε iPad -εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας σε iPhone -παιχνίδι Let's go banking	iPad ενσωματωμένη οθόνη αφής	με Δεξιότητες ανάληψης μετρητών και μεταφορά χρημάτων.	Βελτίωση των δεξιοτήτων ATM και από τους 3 συμμετέχοντες
Kamaruzaman et al. 2017	Πιλοτική μελέτη	15 μαθητές	Μαθητές γυμνασίου	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ)	-εφαρμογή εκμάθησης διεπαφής αριθμητικής -εκμάθηση μέτρησης και αρίθμησης ασκήσεων	H/Y	Ακαδημαϊκές δεξιότητες	-Προσέλκυση των παιδιών με αυτισμό από την εφαρμογή. - Εκμάθηση αριθμητικής

Chien et al. (2015)	Παρέμβαση & Ποσοτική έρευνα	11 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 5-16 ετών	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος	-εφαρμογή σε tablet iCan -χρήση PECS -τρεις τρόποι αλληλεπίδρασης: 1) Αλληλεπίδραση με κάρτα εικόνας και πρότασης, (2) Δημιουργός και επεξεργασία κάρτας και (3) πρακτική προτάσεων	Tablet δυνατότητα Android	με Λειτουργική επικοινωνία	Ενίσχυση των δεξιοτήτων επικοινωνίας
de Mira Gobbo et al. (2021)	Παρέμβαση & ποσοτική έρευνα	28 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 3-15 ετών	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος	-εφαρμογή για τον αλφαριθμητισμό -PECS με Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής.	Smartphone	Ακαδημαϊκές δεξιότητες	Κέρδος λεξιλογίου

Gomez et al. (2018)	Μελέτη περίπτωσης	1 μαθητής	Μαθητής ηλικίας 9 ετών	Νοητική αναπηρία	σύστημα προτροπής σε κινητό τηλέφωνο για διδασκαλία καθημερινών δραστηριοτήτων.	Smartphone	Δεξιότητες αυτοφροντίδας	Ο μαθητής έμαθε να πλένει τα χέρια του.
Kang et al. (2021)	Πείραμα	4 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 7-11 ετών	Νοητική αναπηρία	-βιντεοπαιχνίδι Let's brush our teeth -σύνδεση συσκευής Kinect V2 σε φορητό υπολογιστή για παιχνιδιοποίηση των δεξιοτήτων στοματικής υγιεινής	Συσκευή Kinect 2 συνδεδεμένη με φορητό υπολογιστή	Δεξιότητες αυτοφροντίδας	Όλοι οι μαθητές έμαθαν πώς να βουρτσίζουν τα δόντια τους.
Feng et al. (2022)	Πείραμα	9 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 11 ετών	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος	-πλατφόρμα μουσικής θεραπείας βασισμένη σε	Ρομπότ	Κοινωνικές δεξιότητες	-6/9 συμμετέχοντες βελτίωση κατά τη διάρκεια της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. -3/9

ρομπότ (ΝΑΟ)

-Τρία στάδια:

1) εντοπισμός

οργάνου από το

ρομπότ

2)παιχνίδι

τραγουδιών

3)πραγματική

εμπειρία

μουσικοθεραπεία

ς

δυσκολεύτηκαν να
επικεντρωθούν στο
ρομπότ.

Valadão et
al. (2016)

Πιλοτική
μελέτη

10 μαθητές

Μαθητές ηλικίας
7-8 ετών

Διαταραχή
αυτιστικού
φάσματος
(ΔΑΦ)

-Κινητό ρομπότ Ρομπότ
για
αλληλεπίδραση
με τα παιδιά με
ΔΑΦ
-διαμεσολαβητής
ελέγχει τις
κινήσεις του
ρομπότ
-κοινωνικές

Κοινωνικές
δεξιότητες

Βελτίωση δεξιοτήτων
κοινωνικοποίησης των
παιδιών με ΔΑΦ.

δεξιότητες:
βλέμμα, άγγιγμα
του ρομπότ και
μίμηση του
διαμεσολαβητή

Porayska- Pomsta, et al. (2018)	Παρέμβαση	29 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 4-14 ετών	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος (ΔΑΦ)	- Μεγάλη οθόνη αφής LCD -Συνεργατικό περιβάλλον μάθησης ECHOES με εικονικό πράκτορα -Συνεργασία με τον εικονικό χαρακτήρα Andy	Κοινωνικές δεξιότητες	Αυξημένη αλληλεπίδραση των παιδιών με ΔΑΦ με τον εικονικό χαρακτήρα.
Ke et al. (2022)	Παρέμβαση	7 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 10-14 ετών	Διαταραχή αυτιστικού φάσματος	επιτραπέζιο περιβάλλον μάθησης βασισμένο σε Virtual Reality που υποστηρίζει	Κοινωνικές δεξιότητες	Ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων

					για κοινωνικό παιχνίδι ρόλων για τα παιδιά με ΔΑΦ.				
Zhao et al. (2018)	Μελέτη σκοπιμότητας	24 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 12-13,5 ετών	-12 παιδιά με Διαταραχή Φάσματος Αυτισμού -12 παιδιά τυπικής ανάπτυξης	-χρήση κάμερας, ακουστικών, Leap Motion Controller -συνεργατικό περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας Hand – in – Hand -χρήση χειρονομιών -μετακίνηση εικονικών αντικειμένων συλλογικά	H/Y, H/Y	Κοινωνικές δεξιότητες	-συνεργασία παιδιών με ΔΑΦ και παιδιών τυπικής ανάπτυξης -ενίσχυσης των δεξιοτήτων επικοινωνίας και συνεργασίας	
Gal et al. (2015)	Παρέμβαση	14 μαθητές	Μαθητές ηλικίας	Αυτισμό	-επιτραπέζια	Επιτραπέζια οθόνη	Κοινωνικές	-υψηλά	

			8-12 ετών	υψηλής λειτουργικότητας	οθόνη αφής πολλαπλής αφής	δεξιότητες	ποσοστά θετικών κοινωνικών αλληλεπιδράσεων και συνεργατικού παιχνιδιού
					Diamond – touch Table		
					-εφαρμογή storytable με στόχο τη συνεργασία σε παζλ χωρίς αφήγηση.		
Wang et al. (2016)	Μελέτη περίπτωσης	11 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 10-14 ετών	Σύνδρομο Asperger	- χρήση κάμερας, μικροφώνου -συνεργατικό εικονικό περιβάλλον iSocial με τη χρήση Άβαταρ -13 δραστηριότητες	Κοινωνικές δεξιότητες	Οι μαθητές συνεργάστηκαν με το άβαταρ και κατανόησαν την παρουσία του.

Zhao et al. (2016)	Μελέτη χρηστικότητας	12 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 9-11 ετών	3 παιδιά με Διαταραχή Φάσματος Αυτισμού	με συνεργασίας -συνεργατικό εικονικό περιβάλλον -puzzle game -συλλογικά παιχνίδια	H/Y		Κοινωνικές δεξιότητες	-Κατανόηση της έννοιας της συνεργασίας και των κανόνων του παιχνιδιού -συμμετοχή σε συνεργατικές δραστηριότητες
Zhang et al. (2018)	Μελέτη σκοπιμότητας	28 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 12-13,5 ετών	7 μαθητές με διαταραχή αυτιστικού φάσματος και 21 μαθητές τυπικής ανάπτυξης	με - χρήση ακουστικών, μικροφώνου -συνεργατικό εικονικό περιβάλλον COMOVE -κατασκευή παιχνιδιών	H/Y, H/Y		Κοινωνικές δεξιότητες	-ενίσχυση κοινωνικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παιδιών με και χωρίς ΔΑΦ
Crowell et al. (2019)	Παρέμβαση	25 μαθητές	Μαθητές ηλικίας 4-14 ετών	Διαταραχή φάσματος του	-δύο συνεργατικά εικονικά περιβάλλοντα			Κοινωνικές δεξιότητες	- οι συμμετέχοντες έπαιζαν με διαφορετικό

αυτισμού

αλληλεπίδρασης: ενσώματης
1) Pico's αλληλεπίδρασης
Adventure και συνεργασίας
(βιντεοπαιχνίδι
για συνεργασία
μαθητών με ΔΑΦ)
2) Lands of fog
(διαδραστικό
σύστημα όπου οι
χρήστες
ανίχνευαν
διαδραστικά
αντικείμενα

συνεργάτη.
-σημαντική αύξηση στις
κοινωνικές και
συνεργατικές
συμπεριφορές.

Οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα εργασία αποτελούσαν πειράματα ή μελέτες περίπτωσης, οι οποίες είχαν εφαρμοστεί σε μία ομάδα μαθητών και παρείχαν μία αναλυτική περιγραφή των χαρακτηριστικών της εφαρμογής της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Επιπλέον, το δείγμα των μελετών αφορούσε μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, δηλαδή μαθητές με Νοητική Αναπηρία (ΝΑ), Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ) και Βαριές ή/και Πολλαπλές Αναπηρίες (ΒΠΑ). Τέλος, οι εκπαιδευτικές εφαρμογές που παρουσιάζονται στοχεύουν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών αυτών. Το σύνολο των ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα είναι 17 και οι συμμετέχοντες που πήραν μέρος συνολικά ήταν 271. Μέσα από αυτές τις έρευνες θα απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα που σχετίζονται με το αν διαφοροποιούνται οι δεξιότητες ζωής που διδάσκονται οι μαθητές με νοητική αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας και αν εντοπίζονται διαφορές στην εκπαιδευτική εφαρμογή της υποστηρικτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία δεξιοτήτων ζωής σε μαθητές με Νοητική Αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ.

Όπως αναφέρεται και στον πίνακα, τα αποτελέσματα των ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση μας είναι ως επί το πλείστον θετικά, καθώς μέσω της κάθε εφαρμογής υποστηρικτικής τεχνολογίας οι μαθητές κατάφεραν να ενισχύσουν την εκάστοτε δεξιότητα ζωής. Η συμβολή, λοιπόν, της υποστηρικτικής τεχνολογίας σε όλες τις έρευνες είχε τα αναμενόμενα αποτελέσματα για τους μαθητές.

Ξεκινώντας από την έρευνα των Kang και Chang (2020), εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα ενός διαδραστικού εργαλείου εκπαίδευσης που σχεδιάστηκε για να παρέχει στα άτομα με νοητική αναπηρία οδηγίες βήμα προς βήμα για να μάθουν πώς να χρησιμοποιούν ένα ATM. Στην έρευνα πήραν μέρος τρεις μαθητές γυμνασίου. Η εφαρμογή αυτή στην οποία εξειδικεύτηκαν οι μαθητές αποτελούταν από έναν προσομοιωτή ATM και μια εφαρμογή επαυξημένης πραγματικότητας. Ο προσομοιωτής ATM περιείχε κάθε βήμα στο πρόγραμμα συναλλαγών ATM από την εισαγωγή της κάρτας ATM, την πληκτρολόγηση ενός κωδικού πρόσβασης, την επιλογή την επιθυμητή συναλλαγή και την ολοκλήρωση της συναλλαγής. Οι συμμετέχοντες αλληλεπιδρούσαν με το ATM χρησιμοποιώντας την οθόνη αφής του

iPad και ένα αριθμητικό πληκτρολόγιο παρόμοιο με το πραγματικό λειτουργία ATM. Οι τρεις συμμετέχοντες παρουσίασαν βελτίωση, καθώς ο προσομοιωτής φαίνεται να είναι επωφελής για τους μαθητές να μάθουν δεξιότητες ανάληψης μετρητών και μεταφορά χρημάτων.

Η έρευνα των Valadão και των συνεργατών του (2016), εξετάστηκε η χρήση ενός κινητού ρομπότ, το οποίο σχεδιάστηκε για να αλληλεπιδρά με μαθητές με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος καλλιέργεια των κοινωνικών τους δεξιοτήτων. Στη μελέτη πήραν μέρος δέκα μαθητές ηλικίας 7-8 ετών. Ένα κινητό ρομπότ με μία ειδική στολή και μια οθόνη έκανε συνεδρίες με τους μαθητές με ΔΑΦ προκειμένου να ενισχύσουν τις κοινωνικές δεξιότητες βλέμμα, άγγιγμα και μίμηση του διαμεσολαβητή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πλειοψηφία των μαθητών αλληλεπιδράσαν πολύ καλά με το ρομπότ. Μόνο ένα παιδί εμφάνισε φόβο για το ρομπότ. Παρόλα αυτά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την μελέτη ήταν ικανοποιητικά, καθώς οι κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών ενισχύθηκαν.

Επιπλέον, οι Porayska-Pomsta και οι συνεργάτες του (2018) εξέτασαν τη χρήση ενός περιβάλλοντος μάθησης με εικονικό χαρακτήρα ως κοινωνικός εταίρο για παιδιά με αυτισμό για τη βελτίωση δεξιοτήτων κοινωνικής επικοινωνίας. Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος 29 μαθητές ηλικίας 4-14 ετών με ΔΑΦ. Το περιβάλλον μάθησης ονομάζεται ECHOES και βασίζεται σε βελτιωμένη τεχνολογία ενός χρήστη που χρησιμοποιεί ένα τεχνητό ευφυή εικονικό χαρακτήρα ως κοινωνικό εταίρο για παιδιά με ΔΑΦ και τους τυπικούς συνομηλίκους τους προκειμένου να μάθουν ή να βελτιώσουν τις δεξιότητες κοινωνικής επικοινωνίας. Το ECHOES περιελάμβανε μία σειρά δραστηριοτήτων κατά τις οποίες ο κοινωνικός έταίρος αλληλεπιδρούσε με το παιδί. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές παρουσιάζουν αύξηση στις εκκινήσεις συμπεριφορών στον εικονικό χαρακτήρα και μέσω του συγκεκριμένου περιβάλλοντος καλλιεργούν περισσότερο τις κοινωνικές τους δεξιότητες.

Σε έρευνα των Kamaruzaman και των συνεργατών του (2017), δεκαπέντε μαθητές γυμνασίου με διαταραχή αυτιστικού φάσματος χρησιμοποίησαν μία εφαρμογή εκμάθησης αριθμητικής η οποία σχεδιάστηκε αποκλειστικά για τις

ανάγκες των παιδιών με αυτισμό. Η εφαρμογή αποτελείται από βασικές πληροφορίες αρίθμησης, αναγνώρισης αριθμών και παιχνίδια αρίθμησης. Το περιεχόμενο αυτής της εφαρμογής χωρίστηκε σε δύο μέρη: εκμάθηση μέτρησης και αρίθμησης σε μαθητές γυμνασίου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τα παιδιά με αυτισμό προσελκύνθηκαν από την εφαρμογή. Έδειξαν ενδιαφέρον και αφιέρωσαν περισσότερο χρόνο στην εφαρμογή κάνοντας ασκήσεις αριθμητικής. Έτσι, κατάφεραν να επιτύχουν τα μαθησιακά τους ενδιαφέροντα.

Επιπρόσθετα σε έρευνα των Chien και των συνεργατών το (2015) πήραν μέρος έντεκα μαθητές ηλικίας 5-16 ετών με Διαταραχή αυτιστικού φάσματος. Στη συγκεκριμένη έρευνα εξετάστηκε η διδακτική εφαρμογή tablet «iCan» η οποία στόχευε να διδάξει βασικές γνωστικές, γλωσσικές και επικοινωνιακές δεξιότητες. Υιοθετεί τις επιτυχημένες πτυχές του παραδοσιακού PECS ενσωματώνοντας ψηφιακά πλεονεκτήματα. Το σύστημά «iCan» περιλαμβάνει ψηφιακή δημιουργία καρτών εικόνων, κατασκευή προτάσεων, καθώς και αποθήκευση και ανάκτηση των κοινών χρησιμοποιούμενων προτάσεων. Έχει αποδειχθεί ότι έχει θετικό αντίκτυπο σε άτομα με αυτισμό και σχεδιάστηκε για να διδάξει λειτουργική επικοινωνία με τους χρήστες, ώστε να έχουν τις απαραίτητες δεξιότητες για την επικοινωνία των αναγκών και των επιθυμιών τους. Αποδείχθηκε, λοιπόν, ότι το iCAN ενίσχυσε την προθυμία των παιδιών με αυτισμό να μάθουν και να αλληλεπιδράσουν με άλλους.

Η έρευνα των Feng και των συνεργατών του (2019) εξέτασε τη χρήση μίας πλατφόρμα μουσικής θεραπείας βασισμένη σε ρομπότ για τη μοντελοποίηση και τη βελτίωση των κοινωνικών αντιδράσεων και συμπεριφορών παιδιών με ΔΑΦ. Στην έρευνα πήραν μέρος 9 μαθητές με αυτισμό και επτά μαθητές τυπικής ανάπτυξης. Ο σκοπός της χρήσης του σεναρίου μουσικοθεραπείας ως κύριας δραστηριότητας στην τρέχουσα έρευνα ήταν να δημιουργήσει μια ευκαιρία να εξασκηθεί μια φυσική συμπεριφορά στροφής κατά τη διάρκεια της κοινωνικής αλληλεπίδρασης των μαθητών με αυτισμό και αυτών τυπικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι έξι στους εννέα συμμετέχοντες παρουσίασαν βελτίωση κατά τη διάρκεια της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Οι υπόλοιποι τρεις συμμετέχοντες δυσκολεύτηκαν να επικεντρωθούν στο ρομπότ.

Επιπλέον, η έρευνα των de Mira Gobbo και των συνεργατών της (2021) εξέτασε τη χρήση μίας ηλεκτρονικής εφαρμογής για τον αλφαριθμητισμό των παιδιών με Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος, η οποία έχει PECS (Σύστημα Επικοινωνίας Ανταλλαγής Εικόνων) με χρήση εικονογράφων που σχετίζονται με Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής. Η εφαρμογή αυτή εστίαζε στη διδασκαλία της ονομασίας αντικειμένων και χρησιμοποιούσε ερεθίσματα του ήχου της λέξης και της σχετικής εικόνας. Συγκεκριμένα, το λεκτικό ερέθισμα προστίθεται στην αντίστοιχη γραφή. Στόχος ήταν το παιδί να συνδέσει την εικόνα με τον αντίστοιχο γραπτό λόγο. Στην έρευνα πήραν μέρος 28 μαθητές ηλικίας 3-15 ετών προκειμένου μέσω της εφαρμογής να ενισχυθεί το λεξιλόγιό τους μέσω της ονομασίας δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής. Η εφαρμογή ήταν αποτελεσματική αφού όλοι οι συμμετέχοντες στην έρευνα είχαν κέρδος λεξιλογίου. Συμπεραίνεται ότι η εφαρμογή μπορεί να υποστηρίξει τον γραμματισμό και το κέρδος λεξιλογίου των ατόμων με αυτισμό.

Η έρευνα των Gomez και των συνεργατών του (2018) σύστημα προτροπής που βασίζεται σε κινητά τηλέφωνα για την υποστήριξη ατόμων με νοητική αναπηρία στις καθημερινές δραστηριότητες. Στόχος της έρευνας ήταν να διδάξει δεξιότητες αυτοφροντίδας σε έναν μαθητή ηλικίας 9 ετών με νοητική αναπηρία. Στην παρούσα έρευνα ο μαθητής χρησιμοποίησε την εφαρμογή στο σχολείο. Συγκεκριμένα, ο μαθητής είχε μπροστά του το κινητό τηλέφωνο και έμαθε βήμα προς βήμα πώς να πλένει τα χέρια του στην τουαλέτα του σχολείου.

Σε έρευνα τους οι Kang και οι συνεργάτες του (2021) μελέτησαν κατά πόσο η χρήση ενός βιντεοπαιχνιδιού το οποίο σχεδιάστηκε για μαθητές δημοτικού με νοητική αναπηρία μπορεί να τους διδάξει δεξιότητες αυτοφροντίδας και συγκεκριμένα στοματικής υγιεινής. Στο πείραμα αυτό συμμετείχαν τέσσερις μαθητές με νοητική αναπηρία ηλικίας 7-11 ετών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε ένας αισθητήρας Kinect (κάμερα) να παιχνιδιοποιήσουν την εκπαίδευση δεξιοτήτων στοματικής υγιεινής. Οι συμμετέχοντες έπρεπε να ακολουθήσουν τις οδηγίες για τα βήματα του βουρτσίσματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όλοι οι μαθητές έμαθαν το βούρτσισμα των δοντιών αλλά και τη διατήρηση αυτής την ικανότητα.

Η τελευταία μελέτη η οποία συμπεριλήφθηκε στην έρευνα μας των Ke και των συνεργατών του (2022) εξέτασε ένα επιτραπέζιο περιβάλλον μάθησης κοινωνικών δεξιοτήτων που βασίζεται στην εικονική πραγματικότητα. Στόχος της έρευνας ήταν η ενίσχυση των κοινωνικών δεξιοτήτων των παιδιών με αυτισμό. Στη μελέτη πήραν μέρος επτά μαθητές ηλικίας 10-14 ετών με Διαταραχή αυτιστικού φάσματος. Με τη χρήση του OpenSimulator, οι ερευνητές έφτιαξαν ένα τρισδιάστατο επιτραπέζιο περιβάλλον μάθησης που βασίστηκε σε Virtual Reality και υποστηρίζει κοινωνικό παιχνίδι ρόλων για τα παιδιά με ΔΑΦ. Η προσέγγιση αυτή είναι ένας συνδυασμός δύο βοηθητικών τεχνολογιών: εικονική πραγματικότητα και κοινωνικά ρομπότ το οποίο αλληλεπιδρά με το μαθητή. Η εφαρμογή περιελάμβανε ποικιλία εργασιών κοινωνικής αλληλεπίδρασης που βρίσκονται σε καθημερινές κοινωνικές σκηνές προσωμοιωμένες σε VR. Το κάθε παιδί έπρεπε να ολοκληρώσει κάθε δραστηριότητα. Όλοι οι συμμετέχοντες επέδειξαν αυξημένο επίπεδο επιτυχημένης απόδοσης κοινωνικών δεξιοτήτων.

Οι Gal και συνεργάτες (2015) στην έρευνα τους εξέτασαν τη χρήση της επιτραπέζια οθόνης αφής πολλαπλών χρηστών Diamond – touch Table με την εφαρμογή Storytable. Με τη χρήση του storytable οι μαθητές έπαιξαν το collaborative puzzle game, ένα συνεργατικό παιχνίδι παζλ χωρίς αφήγηση. Οι μαθητές παρουσίασαν θετικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις στη δοκιμασία μετά την παρέμβαση, αύξησαν την επικοινωνία τους και κατάφεραν να διατηρήσουν τις δεξιότητες συνεργασίας και κοινής απόδοσης. Οι αρνητικές συμπεριφορές που παρατηρήθηκαν ήταν ελάχιστες.

Από την άλλη σε έρευνα τους οι Wang και συνεργάτες (2016) χρησιμοποίησαν εικονικό περιβάλλον με στόχο την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία των παιδιών με ΔΑΦ. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό iSocial όπου ένα avatar αντιπροσώπευε το κάθε παιδί. Μέσω του λογισμικού, τα παιδιά είχαν τη δυνατότητα να επικοινωνούν λεκτικά και μη λεκτικά με τα avatar τους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τα παιδιά κατάφεραν να κατανοήσουν τόσο την παρουσία του δικού τους avatar όσο και την παρουσία του avatar του συνεργάτη τους και να συνεργαστούν μαζί.

Οι Zhao και συνεργάτες (2016) χρησιμοποίησαν ένα συνεργατικό περιβάλλον, στο οποίο τα παιδιά με ΔΑΦ μέσα από τη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες συμμετείχαν σε συνεργατικές συζητήσεις. Οι συμμετέχοντες βρίσκονταν σε διαφορετικές τοποθεσίες. Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων οι χρήστες έπρεπε να συνεργαστούν υποχρεωτικά και να συζητήσουν προκειμένου να κατανοήσουν τους κανόνες του παιχνιδιού. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι το εικονικό περιβάλλον αποτέλεσε μεγάλο κίνητρο για τους μαθητές, καθώς κατανόησαν τη σημασία της συνεργασίας και έμειναν να αλληλεπιδρούν μέσα στο εικονικό περιβάλλον.

Αντίστοιχα δύο χρόνια αργότερα οι Zhao και συνεργάτες (2018) χρησιμοποίησαν και πάλι συνεργατικό εικονικό περιβάλλον και συγκεκριμένα το λογισμικό Hand-in-Hand. Οι μαθητές με αυτισμό αλληλεπιδρούσαν με συνομηλικούς τυπικής ανάπτυξης κατά τη διάρκεια παιχνιδιών συλλογής και παράδοσης. Ανάμεσα τους υπήρξε λεκτική επικοινωνία προκειμένου να μπορέσουν να κατανοήσουν και να φέρουν σε πέρας τους κανόνες του παιχνιδιού. Κατάφεραν, έτσι, να αλληλεπιδράσουν και να συνεργαστούν αποτελεσματικά.

Συνεργατικό εικονικό περιβάλλον χρησιμοποίησαν και οι Zhang και συνεργάτες (2019), το οποίο ονομάζεται CRETA. Σε αυτό το περιβάλλον τα παιδιά με αυτισμό είχαν την δυνατότητα να συνεργαστούν με παιδιά τυπικής ανάπτυξης αλλά και με έναν έξυπνο πράκτορα. Αρχικά, το παιδί συνεργάζεται με τον συνομήλικό του και ο πράκτορας αξιολογεί την επικοινωνία με τον άλλο συμμετέχοντα. Έπειτα, το παιδί συνεργάζεται με τον πράκτορα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπήρχαν αυξημένες συνεργατικές συμπεριφορές τόσο μεταξύ παιδιού-παιδιού αλλά και μεταξύ παιδιού-εικονικού πράκτορα. Βέβαια, τα παιδιά έδειξαν εντονότερο ενδιαφέρον για συνεργασία με τον εικονικό πράκτορα.

Οι Crowell και συνεργάτες (2019) χρησιμοποίησαν δύο συνεργατικά συστήματα ενσώματης αλληλεπίδρασης: α) Pico's Adventure, β) Lands of Fog. Στο Pico's Adventure κάθε παιδί έπαιζε κάθε φορά με διαφορετικό συνεργάτη και στο Lands of Fog και πάλι το κάθε παιδί έπαιζε με διαφορετικό συνεργάτη στην προσπάθεια τους να αποκαλύψουν εικονικά αντικείμενα. Μέσα σε αυτές τις

συνθήκες τα παιδιά κατάφεραν να συνεργαστούν. Βέβαια, η απουσία κανόνων οδήγησε κάποιες στιγμές τα παιδιά σε τάση για ατομικό παιχνίδι.

Κεφάλαιο 4 :Συζήτηση-Συμπεράσματα-Περιορισμοί-Προτάσεις

4.1 Συζήτηση

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο να αναδείξει τις εκπαιδευτικές εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας με στόχο την ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής σε μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Οι έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην εργασία μας μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης ήταν 17 και πραγματοποιήθηκαν το χρονικό διάστημα 2013-2023. Οι συμμετέχοντες των ερευνών μας ήταν παιδιά σχολικής ηλικίας με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, αλλά και ορισμένα παιδιά τυπικής ανάπτυξης τα οποία συνεργάστηκαν με τους μαθητές με αναπηρία κατά τη χρήση της εκπαιδευτικής εφαρμογής.

Όλα τα άρθρα, τα οποία συμπεριλήφθηκαν στην εργασία μας έδειξαν πως οι μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες κατάφεραν να ενισχύσουν την δεξιότητα ζωής που καλλιεργούσε η εκάστοτε εφαρμογή. Εξάλλου, έχει αποδειχθεί ότι η χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας στα άτομα με αναπηρία μπορεί να διευκολύνει την ανεξάρτητη διαβίωση τους, να προωθήσει την κοινωνική τους ένταξη και την απασχόληση τους στην κοινωνία (Fernández-Batanero et al., 2022).

Μιλώντας πιο συγκεκριμένα για τις εφαρμογές της υποστηρικτικής τεχνολογίας, διαπιστώθηκε, αρχικά, πως οι έρευνες οι οποίες βασίστηκαν σε εφαρμογή η οποία χρησιμοποίησε συνεργατικά εικονικά περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης κατάφερε να ενισχύσει τις κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών με αυτισμό (Crowell et al. 2019· Wang et al. 2016· Zhang et al. 2018· Zhang et al. 2019 Zhao et al. 2016· Zhao et al. 2018). Όπως αναφέρεται και στη βιβλιογραφία τα εικονικά περιβάλλοντα αποτελούν ένα ρεαλιστικό ή φανταστικό περιβάλλον το οποίο παρουσιάζεται σε τρισδιάστατη μορφή σε έναν υπολογιστή. Στα εικονικά περιβάλλοντα μπορεί να υπάρχει είτε ένας χρήστης είτε να αλληλεπιδρούν πολλοί χρήστες. Τα εικονικά περιβάλλοντα χρησιμοποιούν την τεχνική της εικονικής πραγματικότητας (virtual reality) (Kientz et al, 2013). Η εικονική πραγματικότητα με

τη χρήση των Avatar έχει αποτελέσει ένα πολύ σημαντικό μέσο υποστηρικτικής τεχνολογίας, καθώς οι μαθητές με διαταραχή αυτιστικού φάσματος αλληλεπιδρούν με τον εικονικό τους συνεργάτη χωρίς να κρίνεται απαραίτητη η δια ζώσης αλληλεπίδραση. Με αυτόν τρόπο επιτυγχάνεται η επικοινωνία και η καλλιέργεια των κοινωνικών τους δεξιοτήτων, καθώς οι χρήστες αλληλεπιδρούν και συνεργάζονται μεταξύ τους (Kientz et al, 2013).

Τα συνεργατικά εικονικά περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης χρησιμοποιήθηκαν μέσω επιτραπέζιων οθόνων πολλαπλής αφής, οι οποίες προσφέρουν τη δυνατότητα για διεπαφή αλλά και αλληλεπίδραση πρόσωπο με πρόσωπο με άλλους χρήστες με στόχο την κοινωνική αλληλεπίδραση και τη συνεργασία των μαθητών με αυτισμό για την κατάκτηση των κοινωνικών τους δεξιοτήτων, με θετικά αποτελέσματα για τους μαθητές (Daud et al, 2018). Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το Diamond touch Table που αποτελεί επιτραπέζια οθόνη πολλαπλής αφής (Gal et al. 2015). Άλλωστε και από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έχει διαπιστωθεί ότι οι επιτραπέζιες οθόνες πολλαπλής αφής παρέχουν τη δυνατότητα συνεργασίας και αλληλεπίδρασης ανάμεσα σε δύο ή και περισσότερους χρήστες αλλά και επικοινωνίας μέσω χειρονομιών (Chen, 2012). Επομένως είναι πολύ χρήσιμες για την καλλιέργεια ποικίλων δεξιοτήτων σε μαθητές με ΔΑΦ (Daud et al. 2018).

Συγκεκριμένα έγινε χρήση διαφορετικών εφαρμογών σε επιτραπέζιες οθόνες πολλαπλής αφής, οι οποίες έτρεχαν είτε σε tablet, είτε σε smartphone, είτε σε Η/Υ, με την καθεμία να παρουσιάζει διαφορετικά χαρακτηριστικά ανάλογα με την κατηγορία της αναπηρίας στην οποία απευθυνόταν αλλά και την δεξιότητα ζωής την οποία είχε στόχο να διδάξει. Άρα, οι εφαρμογές σε επιτραπέζιες οθόνες πολλαπλής αφής, χρησιμοποιήθηκαν και σε μαθητές με αυτισμό αλλά και σε μαθητές με ΝΑ. Τέλος, χρησιμοποιήθηκαν και οι απλές οθόνες αφής σε εφαρμογές κινητής τεχνολογίας.

Βέβαια, εκτός από τα λογισμικά που αφορούσαν τα συνεργατικά εικονικά περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης, χρησιμοποιήθηκαν και ποικίλες εφαρμογές σε απλές οθόνες tablet και smartphone προκειμένου τόσο οι μαθητές με νοητική αναπηρία όσο και οι μαθητές με αυτισμό να καλλιεργήσουν την κάθε δεξιότητα που

ενίσχυε η κάθε εφαρμογή. Τα αποτελέσματα των εφαρμογών αυτών ήταν θετικά για τους μαθητές με αναπηρία, καθώς μέσω αυτών κατάφεραν να κατακτήσουν είτε τις ακαδημαϊκές (Kamaruzaman et al. 2017· de Mira Gobbo et al 2021), είτε τις δεξιότητες αυτοφροντίδας (Gomez et al. 2018), είτε τις κοινωνικές- επικοινωνιακές δεξιότητες (Chien et al. (2015).

Τέλος, οι έρευνες των Valadao και των συνεργατών (2016), Feng και των συνεργατών (2022) ανέδειξε τη χρήση ρομπότ ως μέσο ενίσχυσης των κοινωνικών δεξιοτήτων των μαθητών με αυτισμό. Δεν έχει σχεδιαστεί κανένα ρομπότ για να ενισχύσει τις δεξιότητες ζωής σε μαθητές με ΝΑ. Μέσα από την αλληλεπίδραση τους με το ρομπότ οι μαθητές κατάφεραν να βελτιώσουν τις δεξιότητες κοινωνικοποίησης τους. Τα ευρήματα των συγκεκριμένων ερευνών συμφωνούν και με τη διεθνή βιβλιογραφία, η οποία αναφέρει ότι ιδιαίτερα θετικά είναι τα αποτελέσματα από την χρήση των εκπαιδευτικών ρομπότ, καθώς μέσω αυτών ενισχύεται η επικοινωνία και η κοινωνική αλληλεπίδραση μαθητών με ΔΑΦ (Cho & Ahn, 2016). Εξάλλου, η χρήση των ρομπότ έχει δείξει ότι μπορεί να οδηγήσει τα παιδιά σε ΔΑΦ σε πιο πολύπλοκες μορφές αλληλεπίδρασης κατά την κοινωνική αλληλεπίδραση μαζί τους (Alabdulkareem et al. 2022).

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων, λοιπόν, διαπιστώνεται ότι οι εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας έχουν θετικό αντίκτυπο για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες, αφού με τη χρήση αυτών κατάφεραν να κατακτήσουν την δεξιότητα ζωής την οποία καλλιεργούσε η εκάστοτε εφαρμογή. Βέβαια, οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τις εφαρμογές αυτές, οι οποίες αποτελούν ένα πολύ σημαντικό τεχνολογικό και υποστηρικτικό μέσο και ενθαρρύνει τη συμμετοχή των μαθητών με αναπηρία στη μαθησιακή διαδικασία, οι οποίοι εκδηλώνουν αυξημένο ενδιαφέρον.

4.2 Συμπεράσματα

Σε αυτή την ενότητα, θα γίνει μία προσπάθεια να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα της ανασκόπησης μας τα οποία τέθηκαν στην αρχή σύμφωνα με τα ευρήματα των ερευνών μας. Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με το αν διαφέρουν οι δεξιότητες ζωής που διδάσκονται οι μαθητές με

νοητική αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Ξεκινώντας αρχικά από την κατηγορία της αναπηρίας αξίζει να τονιστεί πως για τις Βαριές και Πολλαπλές Αναπηρίες δεν έχει πραγματοποιηθεί κάποια έρευνα. Συγκεκριμένα, μέσα από την αναζήτηση μας διαπιστώθηκε ότι δεν έχει σχεδιαστεί εφαρμογή υποστηρικτικής τεχνολογίας για αυτή την κατηγορία των μαθητών. Όσον αφορά στη Διαταραχή Αυτιστικού Φάσματος και στη Νοητική Αναπηρία διαπιστώνεται ότι 14/17 έρευνες αναφέρονται σε μαθητές με ΔΑΦ και 3/17 έρευνες αναφέρονται σε μαθητές με ΝΑ.

Σχετικά με τις δεξιότητες ζωής των μαθητών αυτών παρατηρήθηκε ότι για τους μαθητές με διαταραχή αυτιστικού φάσματος έχουν σχεδιαστεί εφαρμογές οι οποίες καλλιεργούν τις κοινωνικές-επικοινωνιακές δεξιότητες και τις ακαδημαϊκές δεξιότητες, ενώ για τους μαθητές με νοητική αναπηρία οι δεξιότητες αυτοφροντίδας και αυτόνομης διαβίωσης. Λαμβάνοντας υπόψη και τα ευρήματα της βιβλιογραφίας, οι μαθητές με αυτισμό παρουσιάζουν σοβαρά ελλείμματα στην κοινωνική επικοινωνία και στην αλληλεπίδραση (Cho & Ahn 2016). Για αυτό, λοιπόν, εφαρμογές που εστιάζουν στις βασικές δυσκολίες κοινωνικής επικοινωνίας είναι ικανές να ενισχύσουν τις όποιες αδυναμίες τους. Από την άλλη όπως έγινε αντιληπτό μέσα από την ανάλυση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τη νοητική αναπηρία παρατηρήθηκε ότι οι μαθητές με νοητική αναπηρία παρουσιάζουν αδυναμίες στις δραστηριότητες καθημερινής ζωής (AAIDD, 2010). Δεν είναι τυχαίο, λοιπόν, που οι εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας που συμπεριλήφθηκαν στην συστηματική μας ανασκόπηση σχεδιάστηκαν για τη βελτίωση των παραπάνω περιορισμών.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα σχετίζεται με το αν εντοπίζονται διαφορές στο είδος της εκπαιδευτικής εφαρμογής υποστηρικτικής τεχνολογίας στη διδασκαλία δεξιοτήτων ζωής σε μαθητές με νοητική αναπηρία, ΔΦΑ και ΒΠΑ. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω δεν έχει πραγματοποιηθεί έρευνα για τους μαθητές με ΒΠΑ όποτε η σύγκριση και πάλι θα γίνει ανάμεσα στις άλλες δύο κατηγορίες αναπηρίας, στη ΔΑΦ και στη νοητική αναπηρία.

Με βάση τις έρευνες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση μας, διαπιστώνεται ότι εφαρμογές οι οποίες βασίζονται σε ρομπότ απευθύνονται μόνο σε μαθητές με ΔΑΦ. Ακόμη, τα εικονικά περιβάλλοντα μάθησης και η κινητή τεχνολογία χρησιμοποιήθηκαν στους μαθητές με αυτισμό, ενώ οι εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας και κινητής τεχνολογίας χρησιμοποιήθηκαν από μαθητές με νοητική αναπηρία. Παρόλο, λοιπόν, που υπήρξε κοινό είδος υποστηρικτικής τεχνολογίας και για τις δύο κατηγορίες αναπηρίας, καμία εφαρμογή δεν ήταν κοινή. Η καθεμία σχεδιάστηκε αποκλειστικά για μία συγκεκριμένη αναπηρία. Η καθεμία είχε τα δικά της χαρακτηριστικά, τους δικούς της στόχους και σχεδιάστηκε από την εκάστοτε ερευνητική ομάδα ανάλογα με τις ανάγκες των μαθητών. Όλες, ωστόσο, είχαν θετικό αντίκτυπο για τους μαθητές με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες μιας και ενισχύθηκαν οι δεξιότητες ζωής τις οποίες καλλιεργούσαν οι εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας.

4.1 Περιορισμοί της έρευνας

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση παρατηρήθηκαν ορισμένοι περιορισμοί. Αρχικά, το γεγονός ότι δεν έχουν γίνει πολλές έρευνες που να αναφέρονται στην υποστηρικτική τεχνολογία αποτελεί από μόνο του έναν περιορισμό καθιστά δύσκολη την εξαγωγή πιο γενικευμένων συμπερασμάτων. Επιπλέον, η απουσία ερευνών που να έχουν ως δείγμα μαθητές με ΒΠΑ αποτέλεσε, επίσης, έναν από τους βασικότερους περιορισμούς. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μη μπορέσει να γίνει η σύγκριση ανάμεσα στις τρεις αναπηρίες, ΔΑΦ, ΒΠΑ και νοητική αναπηρία και κατ' επέκταση να μην εξαχθούν τα συμπεράσματα που θέλαμε. Εκτός από τις βαριές και πολλαπλές αναπηρίες, ελάχιστες ήταν και οι έρευνες και για τους μαθητές με νοητική αναπηρία, μιας και η πλειοψηφία των ερευνών αναφέρονταν σε μαθητές με ΔΑΦ. Επιπλέον, οι περισσότερες έρευνες μελέτησαν τις κοινωνικές δεξιότητες. Αυτό δεν κατέστησε εφικτή τη σύγκριση ανάμεσα σε όλες τις δεξιότητες ζωής που ενισχύονται μέσω της υποστηρικτικής τεχνολογίας. Τέλος, το δείγμα των μαθητών σε κάθε έρευνα δεν ήταν σταθερό και συγκεκριμένα ήταν αρκετά μικρό και αυτό δυσχεραίνει την γενίκευση των συμπερασμάτων.

4.2 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Σε μία μελλοντική έρευνα θα ήταν απαραίτητο και ενδιαφέρον να πραγματοποιηθούν παρεμβάσεις και σε μαθητές με βαριές και πολλαπλές αναπηρίες σχετικά με την χρήση μίας εκπαιδευτική εφαρμογή υποστηρικτικής τεχνολογίας που στοχεύει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής τους, μιας και δεν έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες για τη συγκεκριμένη αναπηρία. Έτσι, θα μπορέσει να γίνει συσχέτιση και σύγκριση των αποτελεσμάτων και για τις τρεις κατηγορίες αναπηρίας. Το γεγονός ότι στις περισσότερες έρευνες συμμετείχαν μαθητές με αυτισμό αποτελεί το έναυσμα ώστε να γίνουν περισσότερες μελέτες με μαθητές με νοητική αναπηρία. Ακόμη, θα ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμο να σχεδιαστούν εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας που να ενισχύουν και τις υπόλοιπες δεξιότητες ζωής, μιας και αυτές που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα μας αφορούσαν ως επί το πλείστον τις κοινωνικές δεξιότητες και έπειτα τις ακαδημαϊκές δεξιότητες και τις δεξιότητες αυτοφροντίδας. Θα δίνεται η δυνατότητα με αυτόν τον τρόπο να καλλιεργούνται όλες οι αναγκαίες δεξιότητες για την ανεξάρτητη λειτουργία των μαθητών αυτών. Τέλος, καλό θα ήταν η υποστηρικτική τεχνολογία να εφαρμόζεται σε μεγαλύτερο δείγμα μαθητών προκειμένου να μπορούν τα αποτελέσματα της να γενικεύονται αλλά και να παρατηρηθεί αν θα εντοπιστούν διαφορές στα αποτελέσματα μας.

4.3 Εκπαιδευτικές επιπτώσεις της έρευνας

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση ανέδειξε την σημασία των εκπαιδευτικών εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας, οι οποίες στοχεύουν να ενισχύσουν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Παρόλο που έχουν σχεδιαστεί ελάχιστες εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας για τις δεξιότητες ζωής, τα αποτελέσματα των ερευνών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση μας έδειξαν ότι μέσω των εφαρμογών αυτών καθίσταται εφικτή η καλλιέργεια των δεξιοτήτων ζωής των μαθητών αυτών, οι οποίες είναι και απαραίτητες για την επιτυχή μετάβαση τους στην ενήλικη ζωή. Μέσα από αυτή την παρουσίαση και την ανάλυση των εκπαιδευτικών εφαρμογών υποστηρικτικής τεχνολογίας οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενημερωθούν για τις ήδη

υπάρχουσες εφαρμογές και για τα θετικά αποτελέσματα αυτών. Έτσι, τους δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν αυτές τις εφαρμογές με τις κατάλληλες προσαρμογές προκειμένου να βελτιώσουν τις δεξιότητες ζωής των μαθητών με νοητικές και αναπτυξιακές αναπηρίες. Άλλωστε και η βιβλιογραφία αναφέρει ότι οι εφαρμογές υποστηρικτικής τεχνολογίας, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν κάποια δεξιότητα ζωής είναι ωφέλιμο να χρησιμοποιούνται σε σχολικές εγκαταστάσεις από τους εκπαιδευτικούς (Gal et al., 2015) με πολλά σχολεία να λαμβάνουν μέρος σε έρευνες για την υποστηρικτική τεχνολογία, έχοντας μακροχρόνιες συνεργασίες με τους ερευνητές (Porayska-Pomsta et al., 2017).

Επιπλέον, η συγκεκριμένη έρευνα μπορεί να αποτελέσει εφαλτήριο για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών στην υποστηρικτική τεχνολογία, μιας και πολλοί από αυτούς δεν έχουν την απαραίτητη επιμόρφωση για την εφαρμογή αυτών των εφαρμογών. Αυτό θα αποτελέσει το κίνητρο για συστηματική μάθηση για να μπορέσουν να βοηθήσουν περαιτέρω τους μαθητές τους στην ενίσχυση των δεξιοτήτων ζωής. Μέσα από τη χρήση μίας εφαρμογής, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να εμπνευστούν και να αποκτήσουν νέους τρόπους σκέψης, καθώς έρευνα αναφέρει ότι οι εκπαιδευτικοί είχαν τη δυνατότητα να αναδιαμορφώσουν ορισμένες δραστηριότητες μίας εφαρμογής (Porayska-Pomsta et al., 2017). Τέλος, η υποστηρικτική τεχνολογία που ενισχύει τη συνεργασία και τις κοινωνικές δεξιότητες των μαθητών με ΔΑΦ μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς στις σχολικές εγκαταστάσεις (Gal et al., 2015).

Για αυτό, λοιπόν, προτείνεται η εφαρμογή της υποστηρικτικής τεχνολογίας όλο και περισσότερο στην εκπαιδευτική διαδικασία από μικρή ηλικία και η πλήρη κατάρτιση των εκπαιδευτικών προκειμένου να μπορέσουν οι μαθητές να εξοικειωθούν με αυτήν, ώστε να γίνει αργότερα ευκολότερη η κατάκτηση των δεξιοτήτων με στόχο την ανεξάρτητη λειτουργία των μαθητών με αναπηρία. Με αυτόν τρόπο θα διευκολυνθεί και η εκπαιδευτική διαδικασία, θα γίνει πιο ευχάριστη και πιο ενδιαφέρουσα για τους μαθητές και θα κατακτηθεί ευκολότερα η εκάστοτε δεξιότητα στην οποία στοχεύει η κάθε εφαρμογή.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

AAIDD. (2003). Defining Criteria for Intellectual Disability.

<https://www.aidd.org/intellectual-disability/definition>

AAIDD. (2008). Intellectual and Developmental Disabilities Training Medical Personnel to Work with Persons with Intellectual and Developmental Disabilities.

https://www.aidd.org/docs/default-source/default-document-library/idd-d-19-00003_r2c3d357ae9e8c6329b425ff0000b6faa6.pdf?sfvrsn=a25f3421_0

AAIDD. (2010). The AAIDD Definition of Intellectual Disability is Cited in SSA's Proposed Revision of Medical Criteria for Evaluating Mental Disorders.

<https://www.aidd.org/news-policy/news/releases/2010/09/01/the-aidd-definition-of-intellectual-disability-is-cited-in-ssa-s-proposed-revision-of-medical-criteria-for-evaluating-mental-disorders>

Adibsereshki, N., Nesayan, A., Gandomani, R. A., & Karimlou, M. (2015). The effectiveness of theory of mind training on the social skills of children with high functioning autism spectrum disorders. *Iranian journal of child neurology*, 9(3), 40.

Akpan, J. P., & Beard, L. A. (2013). Overview of Assistive Technology Possibilities for Teachers to Enhance Academic Outcomes of All Students. *Universal Journal of Educational Research*, 1(2), 113-118. <https://doi.org/10.13189/ujer.2013.010211>

Alfaraj, A., & Kuyini, A. B. (2014). The Use of Technology to Support the Learning of Children with Down Syndrome in Saudi Arabia. *World Journal of Education*, 4(6), 42-53. <http://dx.doi.org/10.5430/wje.v4n6p42>

Alnahdi, G. (2014). Assistive technology in special education and the universal design for learning. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 13(2), 18-23.

Ayres, K. M., Mechling, L., & Sansosti, F. J. (2013). The use of mobile technologies to assist with life skills/independence of students with moderate/severe intellectual disability and/or autism spectrum disorders: Considerations for the future of school psychology. *Psychology in the Schools*, 50(3), 259-271.

<https://doi.org/10.1002/pits.21673>

- Baker, J. D. (2016). The purpose, process, and methods of writing a literature review. *AORN Journal*, 103(3), 265-269. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2016.01.016>
- Bauminger, N., Goren-Bar, D., Gal, E., Weiss, P. L., Yifat, R., Kupersmitt, J., ... & Zancanaro, M. (2007, October). Enhancing social communication in high-functioning children with autism through a co-located interface. In *2007 IEEE 9th Workshop on Multimedia Signal Processing* (pp. 18-21). IEEE. [10.1109/MMSP.2007.4412808](https://doi.org/10.1109/MMSP.2007.4412808)
- Baxter, S., Enderby, P., Evans, P., & Judge, S. (2012). Barriers and facilitators to the use of high-technology augmentative and alternative communication devices: a systematic review and qualitative synthesis. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(2), 115-129. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00090.x>
- Bennett, K. D., & Dukes, C. (2014). A systematic review of teaching daily living skills to adolescents and adults with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1, 2-10. <https://doi.org/10.1007/s40489-013-0004-3>
- Berger-Vachon, C. (2006). Virtual reality and disability. *Technology and Disability*, 18(4), 163-165.
- Bouck E. C. (2009b) No Child Left Behind, the Individuals with Disabilities Education Act and functional curricula: a conflict of interest? *Education and Training in Developmental Disabilities* 44, 3–13. <https://www.jstor.org/stable/24233459>
- Bridges, S. A., Robinson, O. P., Stewart, E. W., Kwon, D., & Mutua, K. (2020). Augmented reality: Teaching daily living skills to adults with intellectual disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 35(1), 3-14. <https://doi.org/10.1177/0162643419836411>
- Brolin D. E. & Loyd R. J. (2004) *Career Development and Transition Services: A Functional Life Skills Approach*. Pearson, Upper Saddle River, NJ.
- Bryant, B. R., & Seay, P. C. (1998). The technology-related assistance to individuals with disabilities act: Relevance to individuals with learning disabilities and their

advocates. *Journal of Learning Disabilities*, 31(1), 4-15.

<https://doi.org/10.1177/002221949803100102>

Burke, M., Kraut, R., & Williams, D. (2010, February). Social use of computer-mediated communication by adults on the autism spectrum. In Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work (pp. 425-434).

<https://doi.org/10.1145/1718918.1718991>

Cannella-Malone, H. I., Fleming, C., Chung, Y. C., Wheeler, G. M., Basbagill, A. R., & Singh, A. H. (2011). Teaching daily living skills to seven individuals with severe intellectual disabilities: A comparison of video prompting to video modeling. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 13(3), 144-153.

<https://doi.org/10.1177/1098300710366593>

Cavanaugh, T. (2002). The Need for Assistive Technology in Educational Technology. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, 10(1), 27-31. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved February 6, 2023 from <https://www.learntechlib.org/primary/p/17778/>.

Chien, M. E., Jheng, C. M., Lin, N. M., Tang, H. H., Taelle, P., Tseng, W. S., & Chen, M. Y. (2015). iCAN: A tablet-based pedagogical system for improving communication skills of children with autism. *International Journal of Human-Computer Studies*, 73, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.06.001>

Cho, S. J., & Ahn, D. H. (2016). Socially assistive robotics in autism spectrum disorder. *Hanyang Medical Reviews*, 36(1), 17-26. <https://doi.org/10.7599/hmr.2016.36.1.17>

Cihak, D., Fahrenkrog, C., Ayres, K. M., & Smith, C. (2010). The use of video modeling via a video iPod and a system of least prompts to improve transitional behaviors for students with autism spectrum disorders in the general education classroom. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12(2), 103-115.

<https://doi.org/10.1177/1098300709332346>

Copley, J., & Ziviani, J. (2004). Barriers to the use of assistive technology for children with multiple disabilities. *Occupational therapy international*, 11(4), 229-243.

<https://doi.org/10.1002/oti.213>

Cronin, M. E. (1996). Life skills curricula for students with learning disabilities: A review of the literature. *Journal of learning disabilities*, 29(1), 53-68.

<https://doi.org/10.1177/002221949602900108>

Crowe, B., Machalicek, W., Wei, Q., Drew, C., & Ganz, J. (2021). Augmentative and alternative communication for children with intellectual and developmental disability: A mega-review of the literature. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 1-42.

Crowe, B., Machalicek, W., Wei, Q., Drew, C., & Ganz, J. (2021). Augmentative and alternative communication for children with intellectual and developmental disability: A mega-review of the literature. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 1-42.

Crowell, C., Mora-Guiard, J., & Pares, N. (2019). Structuring collaboration: Multi-user fullbody interaction environments for children with Autism Spectrum Disorder. *80 Research in Autism Spectrum Disorders*, 58, 96–110.

<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.11.003>

Daud, S.N.S.C., Maria, M., Shahbodin, F. & Ahmad, I. (2018). Assistive Technology for Autism Spectrum Disorder: A Review of Literature. International MEDLIN Conference at Palace of the Golden Horses Hotel, Seri Kembangan, Selangor

de Mira Gobbo, M. R., de Barbosa, C. R. S. C., Morandini, M., Mafort, F., & Mioni, J. L. V. M. (2021). ACA game for individuals with Autism Spectrum Disorder. *Entertainment Computing*, 38, 100409.

<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100409>

Devi, C. R., & Sarkar, R. (2019). Assistive technology for educating persons with intellectual disability. *European Journal of Special Education Research*.

<http://dx.doi.org/10.46827/ejse.v0i0.2487>

Domire, S. C., & Wolfe, P. (2014). Effects of video prompting techniques on teaching daily living skills to children with autism spectrum disorders: A review. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 39(3), 211-226.
<https://doi.org/10.1177/1540796914555578>

dos Santos, R. F., Sewo Sampaio, P. Y., Carvalho Sampaio, R. A., Luis Gutierrez, G., & de Almeida, M. A. B. (2017). Assistive technology and its relationship to the quality of life of people with disabilities. *Journal of Occupational Therapy of University of São Paulo/Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 28(1).

Edyburn, D. L. (2004). Rethinking assistive technology. *Special Education Technology Practice*, 5(4), 16-23.

Edyburn, D. L. (2006). Failure Is Not an Option: Collecting, Reviewing, and Acting on Evidence for Using Technology to Enhance Academic Performance. *Learning & Leading with Technology*, 34(1), 20-23.

Erickson, K. A., & Geist, L. A. (2016). The profiles of students with significant cognitive disabilities and complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 32(3), 187-197.
<https://doi.org/10.1080/07434618.2016.1213312>

Feng, H., Mahoor, M. H., & Dino, F. (2022). A Music-Therapy Robotic Platform for Children With Autism: A Pilot Study. *Frontiers in Robotics and AI*, 9, 855819.
<https://doi.org/10.3389/frobt.2022.855819>

Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. *Educational technology research and development*, 1-20.

Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of communication using the Apple iPad and a picture-based system. *Augmentative and Alternative Communication*, 28(2), 74-84.
<https://doi.org/10.3109/07434618.2011.644579>

Francis, K. (2005). Autism interventions: a critical update. *Developmental medicine and child neurology*, 47(7), 493-499. <https://doi.org/10.1017/S0012162205000952>

Gal, E., Lamash, L., Bauminger-Zviely, N., Zancanaro, M., & Weiss, P. L. T. (2015). Using Multitouch Collaboration Technology to Enhance Social Interaction of Children with High-Functioning Autism. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 36(1), 46–58. <https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1040572>

Galvez Trigo, M. J., Standen, P. J., & Cobb, S. V. G. (2022, June). Educational robots and their control interfaces: How can we make them more accessible for special education?. In *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity: 16th International Conference, UAHCI 2022, Held as Part of the 24th HCI International Conference, HCII 2022, Virtual Event, June 26–July 1, 2022, Proceedings, Part II* (pp. 15-34). Cham: Springer International Publishing.

Hammond, D. L., Whatley, A. D., Ayres, K. M., & Gast, D. L. (2010). Effectiveness of video modeling to teach iPod use to students with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 525-538. <https://www.jstor.org/stable/23879758>

Hart D., Mele-McCarthy J., Pasternack R. H., Zimbrich K. & Parker D. R. (2004) Community College: a pathway to success for youth with learning, cognitive, and intellectual disabilities in secondary settings. *Education and Training in Developmental Disabilities* 39, 45–53. <https://www.jstor.org/stable/23880021>

Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004, 20 U.S.C. § 614 et seq.

Iovannone, R., Dunlap, G., Huber, H., & Kincaid, D. (2003). Effective educational practices for students with autism spectrum disorders. *Focus on autism and other developmental disabilities*, 18(3), 150-165. <https://doi.org/10.1177/10883576030180030301>

Jahan, N., Naveed, S., Zeshan, M., & Tahir, M. A. (2016). How to conduct a systematic review: a narrative literature review. *Cureus*, 8(11). <https://doi.org/10.7759/cureus.864>

Jones, V. L., & Hinesmon-Matthews, L. J. (2014). Effective assistive technology consideration and implications for diverse students. *Computers in the Schools*, 31(3), 220-232. <https://doi.org/10.1080/07380569.2014.932682>

Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., O'Reilly, M., & Lancioni, G. (2012). Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 304-310. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.05.012>

Kamaruzaman, M. F., Noor, H. M., & Azahari, M. H. (2017). Modelling Basic Numeracy Learning Application for Children with Autism: A Pilot Study. *Social and Management Research Journal*, 14(2), 125-141. <https://doi.org/10.24191/smrv.v14i2.5496>

Kang, Y. S., & Chang, Y. J. (2019). Using game technology to teach six elementary school children with autism to take a shower independently. *Developmental neurorehabilitation*, 22(5), 329-337. <https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1501778>

Kang, Y. S., Chang, Y. J., & Howell, S. R. (2021). Using a kinect-based game to teach oral hygiene in four elementary students with intellectual disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 34(2), 606-614. <https://doi.org/10.1111/jar.12828>

Ke, F., Moon, J., & Sokolij, Z. (2022). Virtual reality–based social skills training for children with autism spectrum disorder. *Journal of Special Education Technology*, 37(1), 49-62. <https://doi.org/10.1177/0162643420945603>

Kientz, J. A., Goodwin, M. S., Hayes, G. R., & Abowd, G. D. (2013). Interactive Technologies for Autism. *Synthesis Lectures on Assistive, Rehabilitative, and Health-Preserving Technologies*, 2(2), 1- 177. doi:10.2200/s00533ed1v01y201309arh004

Knopf, J. W. (2006). Doing a literature review. *PS: Political Science & Politics*, 39(1), 127-132.

Lancioni, G. E., Singh, N. N., O'Reilly, M. F., Sigafoos, J., & Oliva, D. (2014). Assistive technology for people with severe/profound intellectual and multiple disabilities. *Assistive technologies for people with diverse abilities*, 277-313.

Law, M., King, G., King, S., Kertoy, M., Hurley, P., Rosenbaum, P., ... & Hanna, S. (2006). Patterns of participation in recreational and leisure activities among children with complex physical disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(5), 337-342. <https://doi.org/10.1017/S0012162206000740>

Lewis, R. B., & Lewis, R. B. (1998). Assistive technology and learning disabilities: Today's realities and tomorrow's promises. *Journal of learning disabilities*, 31(1), 16-26. <https://doi.org/10.1177/002221949803100103>

Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., ... & Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature reviews Disease primers*, 6(1), 1-23. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>

Mansouri Benssassi, E., Gomez, J. C., Boyd, L. E., Hayes, G. R., & Ye, J. (2018). Wearable assistive technologies for autism: opportunities and challenges. *IEEE Pervasive Computing*. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2018.022511239>

Marshall, D. C., Salciccioli, J. D., Walton, S. J., Pitkin, J., Shalhoub, J., & Malietzis, G. (2015). Medical student experience in surgery influences their career choices: a systematic review of the literature. *Journal of surgical education*, 72(3), 438-445. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2014.10.018>

Matson, J. L., Dempsey, T., & Fodstad, J. C. (2009). The effect of autism spectrum disorders on adaptive independent living skills in adults with severe intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 30(6), 1203-1211. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.04.001>

McCulloch, L. (2004). Assistive technology: A special education guide to assistive technology. Montana Office of Public Instruction (1-37).

McDonnell, J., Thorson, N., Disher, S., Mathot-Buckner, C., Mendel, J., & Ray, L. (2003). The achievement of students with developmental disabilities and their peers without disabilities in inclusive settings: An exploratory study. *Education and treatment of children*, 224-236. <https://www.jstor.org/stable/42899751>

Mull, C. A., & Sitlington, P. L. (2003). The role of technology in the transition to postsecondary education of students with learning disabilities: A review of the literature. *The Journal of Special Education*, 37(1), 26-32. <https://doi.org/10.1177/00224669030370010301>

Murray, D. W., & Rabiner, D. L. (2014). Teacher Use of Computer-Assisted Instruction for Young Inattentive Students: Implications for Implementation and Teacher Preparation. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 58-66. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v2i2.283>

Murry, F. (2018). Using assistive technology to generate social skills use for students with emotional behavior disorders. *Rural Special Education Quarterly*, 37(4), 235-244. <https://doi.org/10.1177/8756870518801367>

Owuor, J., & Larkan, F. (2017). Assistive technology for an inclusive society for people with intellectual disability. In *Harnessing the Power of Technology to Improve Lives* (pp. 805-812). IOS press. <http://doi.org/10.3233/978-1-61499-798-6-805>

Parsons, S., & Cobb, S. (2011). State-of-the-art of virtual reality technologies for children on the autism spectrum. *European Journal of Special Needs Education*, 26(3), 355-366. <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.593831>

Parsons, S., & Mitchell, P. (2002). The potential of virtual reality in social skills training for people with autistic spectrum disorders. *Journal of intellectual disability research*, 46(5), 430-443. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2788.2002.00425.x>

Porayska-Pomsta, K., Alcorn, A. M., Avramides, K., Beale, S., Bernardini, S., Foster, M. E., ... & Smith, T. J. (2018). Blending human and artificial intelligence to support autistic children's social communication skills. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 25(6), 1-35. <https://doi.org/10.1145/3271484>

Ramdoss, S., Lang, R., Fragale, C., Britt, C., O'Reilly, M., Sigafoos, J., ... & Lancioni, G. E. (2012). Use of computer-based interventions to promote daily living skills in individuals with intellectual disabilities: A systematic review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 24*, 197-215. <https://doi.org/10.1007/s10882-011-9259-8>

Robins, B., Dautenhahn, K., Boekhorst, R. T., & Billard, A. (2005). Robotic assistants in therapy and education of children with autism: can a small humanoid robot help encourage social interaction skills?. *Universal access in the information society, 4*, 105-120. <https://doi.org/10.1007/s10209-005-0116-3>

Roux, A. M., Shattuck, P. T., Rast, J. E., Rava, J. A., Edwards, A. D., Wei, X., ... & Yu, J. W. (2015). Characteristics of two-year college students on the autism spectrum and their support services experiences. *Autism Research and Treatment, 2015*. <https://doi.org/10.1155/2015/391693>

Silva, G. F. M., Raposo, A., & Suplino, M. (2014). PAR: A Collaborative Game for Multitouch Tabletop to Support Social Interaction of Users with Autism. *Procedia Computer Science, 27*, 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.02.011>

Strech D, Sofaer N: [How to write a systematic review of reasons](https://doi.org/10.1136/medethics-2011-100096). *J Med Ethics. 2012*, 38:121-126. [10.1136/medethics-2011-100096](https://doi.org/10.1136/medethics-2011-100096)

Syriopoulou-Delli, C. K., & Gkiolnta, E. (2022). Review of assistive technology in the training of children with autism spectrum disorders. *International Journal of Developmental Disabilities, 68(2)*, 73-85. <https://doi.org/10.1080/20473869.2019.1706333>

Taub, D. A., McCord, J. A., & Ryndak, D. L. (2017). Opportunities to learn for students with extensive support needs: A context of research-supported practices for all in general education classes. *The Journal of Special Education, 51(3)*, 127-137. <https://doi.org/10.1177/0022466917696263>

Titus, J. B., Lee, A., Kasasbeh, A., Thio, L. L., Stephenson, J., Steger-May, K., ... & Smyth, M. D. (2013). Health-related quality of life before and after pediatric epilepsy

surgery: the influence of seizure outcome on changes in physical functioning and social functioning. *Epilepsy & Behavior*, 27(3), 477-483. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.03.003>

Valadão, C. T., Goulart, C., Rivera, H., Caldeira, E., Bastos Filho, T. F., Frizera-Neto, A., & Carelli, R. (2016). Analysis of the use of a robot to improve social skills in children with autism spectrum disorder. *Research on Biomedical Engineering*, 32, 161-175.

Van Laarhoven, T., & Van Laarhoven-Myers, T. (2006). Comparison of three video-based instructional procedures for teaching daily living skills to persons with developmental disabilities. *Education and training in developmental disabilities*, 365-381. <https://www.jstor.org/stable/23879663>

Wagner, M., Newman, L., Cameto, R., Garza, N., & Levine, P. (2005). *After high school: A first look at the post-school experiences of youth with disabilities: A report from the National Longitudinal Transition Study-2 (NLTS2)*. Menlo Park, CA: SRI International.

Wang, X., Laffey, J., Xing, W., Ma, Y., & Stichter, J. (2016, February). Exploring embodied social presence of youth with Autism in 3D collaborative virtual learning environment: A case study. *Computers in Human Behavior*, 55, 310–321. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.09.006>

Westling, D. L., Fox, L., & Carter, E. W. (2004). *Teaching students with severe disabilities*, Upper Sadle River.

Zablotsky B, Black LI, Blumberg SJ. Estimated prevalence of children with diagnosed developmental disabilities in the United States, 2014–2016. NCHS Data Brief, no 291. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2017.

Zhang, L., Warren, Z., Swanson, A., Weitlauf, A., & Sarkar, N. (2018, March 20). Understanding Performance and Verbal-Communication of Children with ASD in a Collaborative Virtual Environment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(8), 2779–2789. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3544-7>

Zhang, L., Weitlauf, A. S., Amat, A. Z., Swanson, A., Warren, Z. E., & Sarkar, N. (2019). Assessing Social Communication and Collaboration in Autism Spectrum Disorder Using Intelligent Collaborative Virtual Environments. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(1), 199–211. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04246-z>

Zhao, H., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z., & Sarkar, N. (2016). A Novel Collaborative Virtual Reality Game for Children with ASD to Foster Social Interaction. *Universal Access in Human-Computer Interaction. Users and Context Diversity*, 276–288. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40238-3_27

Zhao, H., Swanson, A. R., Weitlauf, A. S., Warren, Z. E., & Sarkar, N. (2018). Hand-inHand: A Communication-Enhancement Collaborative Virtual Reality System for Promoting Social Interaction in Children With Autism Spectrum Disorders. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, 48(2), 136–148. <https://doi.org/10.1109/thms.2018.2791562>

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

Παπαζαφείρη, Μ., & Αργυρόπουλος, Β. (2021). Επαγγελματίες και Παιδιά με Πολλαπλές Αναπηρίες ή Τυφλοκώφωση: Σύγχρονες Προκλήσεις και Προτάσεις. *Education Sciences*, 2021(2), 177-198.

