



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Ηλεκτρονική Μάθηση.»

Ακαδημαϊκό έτος 2023-2024

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της Ριζοπούλου Αφροδίτη, Α.Μ.: mh2211

«ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ
ΑΓΩΓΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ»

“OVERVIEW OF DIGITAL TOOLS SUPPORTING SPECIAL EDUCATION”

Επιβλέπων:

Δημήτριος Σάμψων

Πειραιάς, Σεπτέμβριος 2024

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αυτή η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποβάλλεται ως μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Ηλεκτρονική Μάθηση» του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει αξιολογηθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το Διαδίκτυο.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου. Σε κάθε περίπτωση, αναληθούς ή ανακριβούς δηλώσεως, υπόκειμαι στις συνέπειες που προβλέπονται τις διατάξεις που προβλέπει η Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

Η ΔΗΛΟΥΣΑ:

Όνοματεπώνυμο: Ριζοπούλου Αφροδίτη

Αριθμός Μητρώου: mh112211

Υπογραφή:



Ευχαριστίες

Η διπλωματική αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Ηλεκτρονική Μάθηση» του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιά, κατά το έτος 2023-2024. Η πορεία προς την υλοποίησή της ήταν γεμάτη προκλήσεις και ευκαιρίες να εξελιχθώ. Όσες φορές κι αν υπήρξαν που ένιωσα ότι δεν μπορώ και οι αμφιβολίες με κατέκλυσαν, χρειάστηκε μια μόνο στιγμή για να πάρω την απόφαση να συνεχίσω. Και η απόφαση από την ολοκλήρωση ξαφνικά κατάλαβα ότι δεν απείχε τόσο πολύ.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου, Δημήτριο Σάμψων, γιατί χωρίς εκείνον η παρούσα εργασία δεν θα είχε πάρει μορφή. Η στήριξη του, η απλότητα του και μόνο δυο του κουβέντες ήταν αρκετές για να αρχίσω και πάλι, εκεί που είχα πειστεί πως δε γίνεται. Σας την παραδίδω, λοιπόν, με πολλή προσπάθεια και με την ελπίδα να συμβάλλει όσο γίνεται στον εκπαιδευτικό σκοπό για τον οποίο δημιουργήθηκε.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2024

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	6
Abstract.....	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1. Προβληματική της έρευνας	8
1.2. Σκοπός της ΜΔΕ	9
1.3. Συνεισφορά της ΜΔΕ.....	10
1.4. Δομή της ΜΔΕ.....	10
2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.....	12
2.1. Ορισμός και πεδίο εφαρμογής της Ειδικής Αγωγής	12
2.1.1. Ειδική Αγωγή και νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα.....	15
2.1.2. Σύγχρονες προσεγγίσεις και πρακτικές στην Ειδική Αγωγή.....	17
2.2. Συμπεριληπτική εκπαίδευση.....	19
2.3. Κύριες κατηγορίες Ειδικής Αγωγής	20
2.3.1. Διαταραχή αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ).....	20
2.3.2. Διάσπαση ελλειμματικής προσοχής ή/ και υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ).....	22
2.3.3. Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (ΕΜΔ)	24
2.4. Ανάλυση εκπαιδευτικών αναγκών κάθε κατηγορίας ΕΑ	29
2.4.1. Ιδιαίτερες ανάγκες Διαταραχής αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ).....	30
2.4.2. Ιδιαίτερες ανάγκες Διάσπασης ελλειμματικής προσοχής ή/ και υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)	31
2.4.3. Ιδιαίτερες ανάγκες Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών (ΕΜΔ).....	31
2.5. Περιγραφή κριτηρίων αξιολόγησης εργαλείων	32
3. ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ.....	39
3.1. Μεθοδολογία επιλογής των ψηφιακών εργαλείων για την ΕΑ.....	39
3.2. Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για τον Αυτισμό	40
3.2.1. PECSTalk.....	40
3.2.2. SocialNicety (SoNi).....	43
3.2.3. AutiSpark	45
3.2.4. Routine Factory	47
3.2.5. Emotionary by Funny Feelings.....	49
3.2.6. Antistress Relaxation Toys.....	52
3.3. Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για την ΔΕΠΥ	55
3.3.1. Timo Weekly Routine Timer.....	55

3.3.2.	Bookvoice	57
3.3.3.	GCompris.....	59
3.3.4.	Jele	61
3.3.5.	Antistress Relaxation Toys.....	63
3.4.	Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για τις ΕΜΔ.....	64
3.4.1.	Τα άστρα του κάστρου/ Πάρτυ σε τρένο	64
3.4.2.	Dexterity Dots – Math	66
3.4.3.	Kidmedia	68
3.4.4.	Wordwall.....	70
3.4.5.	Bookvoice	73
4.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	75
4.1.	Αξιολόγηση ψηφιακών εργαλείων	75
4.2.	Περιορισμοί της ΜΔΕ.....	82
4.3.	Προτάσεις για μελλοντική επέκταση	84
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	85

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1:	Γενικά κριτήρια αξιολόγησης ψηφιακών εργαλείων για την ΕΑ.....	34
Πίνακας 2:	Κριτήρια αξιολόγησης εργαλείων για Αυτισμό.....	35
Πίνακας 3:	Κριτήρια αξιολόγησης εργαλείων για ΔΕΠΥ	36
Πίνακας 4:	Κριτήρια αξιολόγησης για Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες	38
Πίνακας 5:	Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για Αυτισμό	54
Πίνακας 6:	Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για ΔΕΠΥ	63
Πίνακας 7:	Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για ΕΜΔ.....	73
Πίνακας 8:	Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με Αυτισμό	75
Πίνακας 9:	Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με ΔΕΠΥ.....	77
Πίνακας 10:	Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με ΕΜΔ.....	80

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση και αξιολόγηση ψηφιακών εργαλείων που έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίξουν μαθητές με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες ή Αναπηρίες (Ε.Ε.Α./Α.). Η έρευνα εστιάζει σε τρεις περιπτώσεις Ειδικής Αγωγής (ΕΑ), τον Αυτισμό, τη Διάσπαση Ελλειμματικής Προσοχής ή Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ) και τις Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες (ΕΜΔ), προσδιορίζοντας τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες που εμφανίζει η κάθε κατηγορία. Επικεντρώνεται στην ποιοτική αξιολόγηση των εργαλείων βάσει κριτηρίων όπως η προσβασιμότητα, η διεπαφή, οι δυνατότητες προσαρμογής, η ελεύθερη εγκατάσταση, η υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας κ.α. Μέσω της συγκριτικής ανάλυσης, εντοπίζονται πλεονεκτήματα και ελλείψεις των εργαλείων, αναδεικνύοντας την ανάγκη προσαρμογής τους ή της ανάπτυξης νέων για την καλύτερη υποστήριξη των ιδιαίτερων αναγκών των Ελλήνων μαθητών.

Διαπιστώνεται ότι η εύρεση κατάλληλων λογισμικών για την Ειδική Αγωγή (ΕΑ) παρουσιάζει σημαντικές δυσκολίες λόγω διαφόρων παραγόντων. Ορισμένοι από αυτούς περιλαμβάνουν το υπερβολικό κόστος εγκατάστασης, την έλλειψη υποστήριξης της ελληνικής γλώσσας, την μη διαθεσιμότητα και τις ακατάλληλες ή περιορισμένες προδιαγραφές που ικανοποιούν τις ανάγκες της Ειδικής Αγωγής. Αυτοί αποτέλεσαν τους βασικούς περιορισμούς της έρευνας, αναδεικνύοντας την ανάγκη για περαιτέρω μελέτη.

Παράλληλα, επισημαίνεται η σημασία της σωστής επιλογής ψηφιακού εργαλείου, που πληροί τα απαραίτητα κριτήρια και ανταποκρίνεται στις ατομικές ανάγκες και χαρακτηριστικά του μαθητή με Ε.Ε.Α./Α., ώστε να διασφαλιστεί ότι η τεχνολογική υποστήριξη που παρέχεται, εφαρμόζεται αποτελεσματικά και με επιτυχία. Έτσι, καθίσταται πιο ευχάριστο το περιβάλλον εκπαίδευσης και πιο παραγωγική η διαδικασία μάθησης, καθώς υποστηρίζονται οι αδυναμίες και ενισχύονται τα δυνατά σημεία κάθε μαθητή. Τέλος, συμπεραίνεται ότι τα υποστηρικτικά ψηφιακά εργαλεία έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν τη καθημερινή ζωή αυτών των μαθητών, ιδιαίτερα όταν η επιλογή τους είναι αποτέλεσμα συνεργασίας ειδικών παιδαγωγών, γονέων και του ίδιου του παιδιού.

Λέξεις - κλειδιά: Υποστηρικτική Τεχνολογία, Ψηφιακά Εργαλεία, Αξιολόγηση Καταλληλότητας, Αυτισμός, Διάσπαση Ελλειμματικής Προσοχής ή και Υπερκινητικότητα, Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες

Abstract

This study aims to investigate and evaluate digital tools designed to support students with Special Educational Needs or Disabilities. The research focuses on three specific cases of Special Education: Autism, Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Specific Learning Difficulties (SLD), identifying the unique educational needs of each category. The study emphasizes the qualitative evaluation of these tools based on criteria such as accessibility, user interface, adaptability, ease of installation, support for the Greek language, and more. Through comparative analysis, the advantages and shortcomings of tools are highlighted, emphasizing the need for adaptation or the development of new tools to better support the specific needs of Greek students.

The findings reveal that finding appropriate software for Special Education faces significant challenges due to various factors. Some of these include high installation costs, lack of Greek language support, unavailability, and inadequate or limited specifications that meet Special Education needs. These factors were the primary constraints of the research, underscoring the need for further study.

Additionally, the importance of selecting the right digital tool that meets the necessary criteria and responds to the individual needs and characteristics of students with SEND is highlighted to ensure that the technological support provided is applied effectively and successfully. This makes the learning environment more enjoyable and the learning process more productive by supporting the weaknesses and enhancing the strengths of each student.

Finally, it is concluded that supportive digital tools can significantly improve the daily lives of these students, especially when their selection results from the collaboration of special educators, parents, and the child themselves.

Keywords: Assistive Technology, Digital Tools, Suitability Assessment, Autism, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Specific Learning Difficulties.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Προβληματική της έρευνας

Μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί προσπάθειες για την εξασφάλιση και την παροχή κατάλληλων συνθηκών εκπαίδευσης για τα άτομα που χρήζουν Ειδικής Αγωγής. Παρότι από τη μεριά της ελληνικής πολιτείας έχει παρατηρηθεί μέριμνα ως προς τη νομοθετική κατοχύρωση των δικαιωμάτων των ατόμων με Ε.Ε.Α./Α., η εφαρμογή της ενιαίας εκπαίδευσης που προωθεί το συμπεριληπτικό μοντέλο εκπαίδευσης δεν είναι εύκολο να υλοποιηθεί λόγω διαφόρων ανασταλτικών παραγόντων. Η Ειδική Αγωγή αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις και ποικίλλουσες ανάγκες, όπως την έλλειψη κατάλληλων υλικοτεχνικών υποδομών, την ανεπαρκή επαγγελματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών, την περιορισμένη αξιοποίηση των ψηφιακών μέσων καθώς και τη σημαντική ποικιλομορφία των μαθητών που εξυπηρετεί.

Η εισαγωγή και η ολοένα αυξανόμενη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την υποστήριξη μαθητών με Ε.Ε.Α./Α. έχουν διαμορφώσει ένα νέο πεδίο έρευνας στην Ειδική Αγωγή (Perelmutter, McGregor and Gordon, 2017). Σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες, όπως αυτή των Gilakjani (2017) και Ahmadi (2018), τα ψηφιακά εργαλεία έχουν αλλάξει σε σημαντικό βαθμό τις μεθόδους διδασκαλίας και ικανοποιούν τις ακουστικές και οπτικές αισθήσεις των μαθητών με ή χωρίς Ε.Ε.Α./Α. Βάσει των πορισμάτων των ερευνών, οι μαθητές είναι σε θέση να προσαρμόσουν τις μαθησιακές τους ανάγκες μέσω της χρήσης των ψηφιακών εργαλείων και έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης σε ποικιλία γνώσεων που οι εκπαιδευτικοί δεν θα ήταν σε θέση να παρέχουν σε άλλη περίπτωση. Παρομοίως, οι Wei et.al (2021), επισημαίνουν πως η χρήση της τεχνολογίας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία έχει εποικοδομητικές και θετικές διαστάσεις, δεδομένου ότι υποστηρίζει ελκυστικούς και εφευρετικούς τρόπους διδασκαλίας και μάθησης, κάτι που ενισχύει τα μαθησιακά κίνητρα των εκπαιδευομένων.

Έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες αναφορικά με το ζήτημα της επίδρασης των τεχνολογικών μέσων στην μαθησιακή διαδικασία, με τις περισσότερες να επισημαίνουν ότι οι μαθητές που η διδασκαλία τους περιλαμβάνει ψηφιακά εργαλεία σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις ως προς την κατανόηση των γνωστικών αντικειμένων που διδάσκονται συγκριτικά με αυτούς που διδάσκονται μόνο με την χρήση

παραδοσιακών μεθόδων και πρακτικών (Delgado et al., 2018· Mangen et al., 2013· Singer & Alexander, 2017). Κι όμως, παρόλο που τα τεχνολογικά μέσα αναπτύσσονται ολοένα και περισσότερο, από τη μία οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί φαίνεται να εφαρμόζουν κυρίως παραδοσιακές πρακτικές διδασκαλίας (Oh-Young et al., 2018), χωρίς να εντάσσουν ουσιαστικά τα ψηφιακά εργαλεία, και από την άλλη, πολλοί γονείς παρουσιάζουν άγνοια των εργαλείων που κυκλοφορούν στο διαδίκτυο και πλήθος ψηφιακών τεχνολογιών μένει ανεκμετάλλευτο.

Παρά τις προόδους, λοιπόν, και την πληθώρα τεχνολογικών εργαλείων και μέσων στο διαδίκτυο που αφορούν τον τομέα της ΕΑ, παρατηρείται περιορισμένη αξιοποίησή τους, τόσο από εκπαιδευτικούς όσο και από γονείς. Η ελλιπής ενημέρωση για τη διαθεσιμότητα και τα οφέλη αυτών στην ΕΑ και η έλλειψη κατάρτισης από επαγγελματίες της εκπαίδευσης αποτελούν βασικό εμπόδιο στην καθημερινή χρήση τους (Krieger, 2017). Τα εμπλεκόμενα πρόσωπα δύνανται να ερευνήσουν, να διακρίνουν και να αξιολογήσουν, ανάμεσα σε εκατοντάδες ψηφιακά εργαλεία, το καταλληλότερο για την ειδική εκπαιδευτική ανάγκη που τους απασχολεί.

Αυτό φυσικά προϋποθέτει, συγχρόνως, τη γνώση των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών που παρουσιάζει η κάθε ειδική περίπτωση, κάτι που συνεπάγεται επιστημονική κατάρτιση. Η πολυπλοκότητα, επομένως, που παρουσιάζει το παραπάνω ζήτημα καταδεικνύει τη σημαντικότητα της μελέτης του και αποτελεί το έναυσμα για την δημιουργία αυτής της διπλωματικής.

1.2. Σκοπός της ΜΔΕ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί η επάρκεια των διαθέσιμων ψηφιακών εργαλείων και λογισμικών στην ΕΑ και να αξιολογηθεί σε ποιο βαθμό ανταποκρίνονται στις ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες που παρουσιάζουν οι μαθητές, βάσει των ειδικών, τεχνικών προδιαγραφών που απαιτούνται για την υποστήριξή τους. Ως εκ τούτου, δύναται να δοθεί ένας καλά σχεδιασμένος οδηγός σε εκπαιδευτικούς, γονείς και άλλους ενδιαφερόμενους, ο οποίος θα προσφέρει κατευθυντήριες γραμμές και προτάσεις για να εντοπίσουν και να επιλέξουν τα καταλληλότερα εργαλεία με γνώμονα τις συγκεκριμένες ανάγκες που παρουσιάζει κάθε περίπτωση μαθητή Ε.Α. και να στηρίξουν τη μάθηση και ανάπτυξή του είτε εντός είτε εκτός σχολικού πλαισίου. Τέλος, μέσω της ανασκόπησης των εργαλείων θα διαφανούν πιθανές ελλείψεις, περιορισμοί και

προκλήσεις της χρήσης των ψηφιακών εργαλείων στην ΕΑ, οι οποίες θα χρησιμεύσουν ως βάση για μελλοντικές έρευνες και βελτιώσεις.

1.3. Συνεισφορά της ΜΔΕ

Η παρούσα διπλωματική αποτελεί μια προσπάθεια «χαρτογράφησης» κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να προάγουν τη μάθηση των ατόμων που χρήζουν Ειδικής Αγωγής, να παρουσιάσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που προσφέρουν και τους λόγους που κρίνονται αποτελεσματικά για την ένταξη τους στην εκπαίδευση.

Αφού γίνει λεπτομερής ανάλυση και καταγραφή των χαρακτηριστικών και ειδικών αναγκών που παρουσιάζει κάθε ειδική εκπαιδευτική κατηγορία, παρουσιάζονται κριτήρια αξιολόγησης για καθεμία από αυτές. Βάσει των παραπάνω θα γίνει κατηγοριοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών, αφού προηγουμένως γίνει παρουσίαση και ανάλυση των δυνατοτήτων που προσφέρει κάθε εργαλείο. Θα εξεταστούν οι δυνατότητες που προσφέρουν αυτές οι τεχνολογίες σε διαφορετικά πεδία με στόχο την ανάδειξη των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών τους.

1.4. Δομή της ΜΔΕ

Στο [Κεφάλαιο 2](#) γίνεται βιβλιογραφική επισκόπηση των εννοιών της «Ειδικής Αγωγής» και της «Συμπεριληπτικής Εκπαίδευσης», καθώς είναι βασικές για την κατανόηση του θεωρητικού πλαισίου της εργασίας. Καταγράφονται τρεις από τις κυριότερες κατηγορίες ΕΑ, στις οποίες βασίζεται η παρούσα μελέτη. Στη συνέχεια, επισημαίνονται τα βασικά γνωρίσματα της καθεμίας αλλά και οι ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες που παρουσιάζουν και χρήζουν υποστήριξης από ψηφιακά εργαλεία. Στο τέλος του κεφαλαίου 3, παρατίθενται τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών εργαλείων, ώστε βάσει αυτών να γίνει, στο [Κεφάλαιο 3](#), η κατηγοριοποίησή τους σε ευθυγράμμιση με τις εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε περίπτωσης.

Στο [Κεφάλαιο 3](#), αρχικά, αναφέρεται η μεθοδολογία επιλογής των ψηφιακών εργαλείων. Έπειτα, διακρίνεται σε υποενότητες που η καθεμία προσδιορίζεται από την ειδική κατηγορία που εκπροσωπεί. Για κάθε κατηγορία παρουσιάζονται ορισμένα ψηφιακά εργαλεία που προτείνονται. Στο εκάστοτε εργαλείο ακολουθείται πάντα σύντομη παρουσίαση, ανάλυση των δυνατοτήτων - λειτουργιών του και ολοκληρώνεται με σχολιασμό των χαρακτηριστικών που διαθέτει, σε σχέση με την ειδική ομάδα μαθητών υποστήριξης. Η κάθε υποενότητα ολοκληρώνεται με έναν συγκεντρωτικό πίνακα

καταγραφής όλων των εργαλείων της συγκεκριμένης κατηγορίας, ώστε να αντιπαρατεθούν και να συγκριθούν εύκολα ανάλογα με το αν καλύπτουν ή όχι την εκάστοτε ειδική εκπαιδευτική ανάγκη της συγκεκριμένης ειδικής περίπτωσης.

Στο [Κεφάλαιο 4](#) ακολουθούν συμπεράσματα από την επισκόπηση και σύγκριση των ψηφιακών εργαλείων που πραγματοποιήθηκε. Παρατίθεται για κάθε ειδική κατηγορία ο αντίστοιχος πίνακας με τα κριτήρια αξιολόγησης που διαμορφώθηκαν σε προηγούμενη ενότητα. Ο κάθε πίνακας παρουσιάζει συγκεντρωτικά τα ψηφιακά εργαλεία και αναφέρει για καθένα ξεχωριστά αν πληρούν ή όχι τα κριτήρια, καταλήγοντας στην απόδοση μιας τελικής βαθμολογίας, κάνοντας τη σύγκριση μεταξύ τους ευκολότερη. Τέλος, γίνεται καταγραφή των περιορισμών που προέκυψαν κατά την ερευνητική διαδικασία αλλά και μελλοντικές επεκτάσεις που μπορούν να βελτιώσουν τις προκλήσεις που αναδείχθηκαν.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

2.1. Ορισμός και πεδίο εφαρμογής της Ειδικής Αγωγής

Η εκπαίδευση τις τελευταίες δεκαετίες έρχεται αντιμέτωπη με προκλήσεις σε σχέση με την εκπαίδευση για την κοινωνικοποίηση των ατόμων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, που έχουν ως στόχο την ενεργητική συμμετοχή των ατόμων αυτών στην κοινωνική, πολιτιστική και οικονομική ζωή της κοινωνίας. Στην υποεπένδυση αυτή γίνεται προσπάθεια προσδιορισμού της έννοιας της Ειδικής Αγωγής με έμφαση στις εξελίξεις που έχουν σημειωθεί μέχρι και σήμερα.

Η Ειδική Αγωγή αποτελεί κλάδο της εκπαίδευσης που επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και την υποστήριξη μαθητών με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και αναπηρίες. Σκοπός της είναι να εξασφαλίσει ίσες ευκαιρίες στη μάθηση και την πλήρη κοινωνική συμμετοχή όλων των μαθητών.

Έχουν σημειωθεί πολλές προσπάθειες για τον ορισμό της αναπηρίας από τις οποίες έχουν προκύψει κυρίως δυο μοντέλα ερμηνείας: το ιατρικό κλινικό μοντέλο και το ψυχολογικό κοινωνιολογικό μοντέλο. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας ως αναπηρία ορίζεται οποιαδήποτε ανωμαλία ή απώλεια στην σωματική/ ανατομική ή ψυχολογική λειτουργία ή δομή (ICIDH -1). Όταν η απώλεια οδηγεί σε δυσκολία στο να

εκτελέσει κάποιος μια δραστηριότητα σε ικανοποιητικό βαθμό τότε θεωρείται αναπηρία, δεδομένου ότι το άτομο δεν είναι σε θέση να ανταποκριθεί σε μια φυσιολογική κατάσταση.

Η αναπηρία δεν ερμηνεύεται ως ένα χαρακτηριστικό του ατόμου, αλλά περιγράφει τη σχέση του ατόμου με το περιβάλλον (W.H.O., 2001). Το κοινωνιολογικό μοντέλο εστιάζει στο κοινωνικό περιβάλλον το οποίο αποτυγχάνει να ανταποκριθεί και να προσαρμοσθεί στις προσδοκίες και τις ανάγκες των πολιτών της που αντιμετωπίζουν ζητήματα αναπηρίας (W.H.O. 2001).

Στη βιβλιογραφία η Ειδική Αγωγή ορίζεται ως ένα σύνολο πρακτικών, μεθόδων και πόρων που στοχεύουν στην ανάπτυξη των δεξιοτήτων, των γνώσεων και των δυνατοτήτων των μαθητών με ειδικές ανάγκες. Αναζητά τη δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που προωθούν την αυτονομία, την επιτυχία και την ευημερία τους (Αγγελίδης & Χατζησωτηρίου, 2013). Αναφέρεται πως ένα παιδί θεωρείται πως έχει ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και χρήζει εξατομικευμένης υποστήριξης, εάν παρουσιάζει κάποιο πρόβλημα ή αναπηρία που συγκριτικά με τα υπόλοιπα παιδιά της ηλικίας του το καθυστερεί ή το δυσκολεύει περισσότερο στη διαδικασία της μάθησης (nidirect government services, 2022).

Αυτό επιβεβαιώνεται στη βιβλιογραφία με τον Smith (2010), καθώς αναφέρει ότι μαθητές / τριες με Ε.Ε.Α./Α. είναι όσοι/ες συναντούν δυσκολίες στο να μάθουν κάτι σε σχέση με άλλα άτομα της ίδιας ηλικίας. Οι μαθητές/τριες που δυσκολεύονται να μάθουν χρειάζονται επιπλέον βοήθεια στο σχολείο. Ο βαθμός και ο τύπος της βοήθειας αυτής εξαρτάται από το βαθμό περιπλοκότητας των μαθησιακών δυσκολιών που σημειώνει το εκάστοτε άτομο με Ε.Ε.Α./Α.. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να χρειάζεται επιπλέον βοήθεια από το δάσκαλο, ενώ σε άλλες να απαιτείται εξειδικευμένος εξοπλισμός στη σχολική μονάδα.

Επομένως, με τον όρο ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ορίζεται ο περιορισμός της ικανότητας του ατόμου στη συμμετοχή στην εκπαίδευση λόγω κάποιας σωματικής, αισθητηριακής, ψυχικής υγείας ή μαθησιακής αναπηρίας ή οποιασδήποτε άλλης πάθησης με διάρκεια στο χρόνο, που έχει ως αποτέλεσμα το άτομο με τις δυσκολίες αυτές να μαθαίνει με διαφορετικό τρόπο από άλλο άτομο, χωρίς Ε.Ε.Α./Α. (Smith, 2010).

Η Ειδική Αγωγή είναι ένας εξειδικευμένος τομέας εκπαίδευσης που χρησιμοποιεί εκπαιδευτικές μεθόδους, υλικά, μαθησιακά βοηθήματα και εξοπλισμό για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών των μαθητών/τριων με αναπηρία. Πρόκειται για παροχή ειδικών υπηρεσιών, που είναι σχεδιασμένες με τρόπο που να ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες ανάγκες ενός ατόμου με αναπηρία. Οι υπηρεσίες αυτές παρέχονται από το σχολικό σύστημα και μπορεί να περιλαμβάνουν διδασκαλία στην τάξη, στο σπίτι, σε νοσοκομεία ή/και ιδρύματα. Οι εκπαιδευτικοί Ειδικής Αγωγής εργάζονται με μαθητές από ένα ευρύ φάσμα αναπηριών, όπως μαθητές/τριες με νοητική υστέρηση, αυτισμό, μαθησιακές δυσκολίες κ.α. είτε ακολουθώντας το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της γενικής εκπαίδευσης, το οποίο τροποποιούν για ανταποκρίνονται στις ατομικές ανάγκες του εκάστοτε παιδιού, είτε εφαρμόζοντας το αναλυτικό πρόγραμμα Ειδικής Αγωγής σύμφωνα με την κατηγορία αναπηρίας. Η Ειδική Αγωγή παρέχεται σε μαθητές/τριες όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης (Hustler & Levi, 2008).

Οι εκπαιδευτικοί Ειδικής Αγωγής χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές για την προώθηση της μάθησης. Ανάλογα με την αναπηρία, οι μέθοδοι διδασκαλίας μπορεί να περιλαμβάνουν ατομική διδασκαλία, εργασίες επίλυσης προβλημάτων, μνημονικές τεχνικές και εργασία σε μικρές ομάδες κ.α. Οι παιδαγωγοί Ειδικής Αγωγής σχεδιάζουν ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης (ΕΠΕ) σύμφωνα με τις αδυναμίες, τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα του κάθε παιδιού που εντάσσεται στο πλαίσιο της Ειδικής Αγωγής. Μέσω του ΕΠΕ, ο/η εκπαιδευτικός θέτει εξατομικευμένους στόχους για κάθε παιδί με δυσκολίες, που είναι προσαρμοσμένοι στις ατομικές ανάγκες και ικανότητες του (Coleman, 2005).

Σύμφωνα με έρευνες της UNICEF (2023), το 10% των παιδιών παγκοσμίως παρουσιάζουν κάποια αναπηρία που πιθανόν να παρακωλύσει την αποτελεσματική και ισότιμη ένταξη τους στην κοινωνία. Ωστόσο, για τη διασφάλιση των δικαιωμάτων και τη φροντίδα χωρίς αποκλεισμούς αυτών των παιδιών, έχουν προσπαθήσει κυβερνητικοί, πολιτικοί και μη κερδοσκοπικοί φορείς να άρουν πιθανά εμπόδια και να παρέχουν ακαδημαϊκή, κοινωνική, συναισθηματική και οικονομική υποστήριξη (Australian Government, 2022).

Στην Ελλάδα, συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 3 του Νόμου 3699 (ΦΕΚ 199) 2-10-2008 μαθητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες θεωρούνται όσοι, λόγω αισθητηριακών, νευρολογικών, νοητικών, γνωστικών, αναπτυξιακών αλλά και ψυχικών

παραγόντων, παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στη μάθηση για ολόκληρη ή ορισμένη περίοδο της σχολικής τους ζωής και προσαρμογής.

Σύμφωνα, λοιπόν, με την επίσημη ιστοσελίδα της ευρωπαϊκής ένωσης “European Commission”¹ στις κύριες κατηγορίες Ειδικής Αγωγής συγκαταλέγονται:

1. Διαταραχή αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)
2. Διάσπαση ελλειμματικής προσοχής ή/ και υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)
3. Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (ΕΜΔ: δυσλεξία, δυσορθογραφία, δυσαναγνωσία, δυσαριθμησία κ.α.)
4. Νοητική υστέρηση
5. Αισθητηριακές αναπηρίες (τύφλωση, αμβλύωπες, κώφωση, βαρηκοΐα)
6. Κινητική αναπηρία
7. Συμπεριφορικές / συναισθηματικές διαταραχές (παραβατικότητα λόγω κακοποίησης, γονεϊκής εγκατάλειψης ή παραμέλησης, προβλήματα συμπεριφοράς, επιθετικότητα λόγω ενδοοικογενειακής βίας)
8. Ψυχιατρικές διαταραχές (σχιζοφρένεια, κατάθλιψη)
9. Μαθητές ταλέντα - υψηλής νοημοσύνης

Αν και οι ψυχιατρικές διαταραχές διαφέρουν από τις άλλες κατηγορίες στο είδος και τη φύση τους, επιδρούν σημαντικά στην εκπαιδευτική πορεία των μαθητών και εντάσσονται επισήμως στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι μαθητές με ψυχιατρικές διαταραχές μπορεί να αντιμετωπίζουν προβλήματα συμπεριφοράς, κοινωνικής αλληλεπίδρασης, και συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις στην επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων. Είναι σημαντικό να παρέχεται κατάλληλη υποστήριξη και προσαρμοσμένες διδακτικές προσεγγίσεις στους μαθητές με αυτές τις ανάγκες. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι στους μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες δεν εντάσσονται εκείνοι που παρουσιάζουν χαμηλή σχολική επίδοση λόγω πολιτισμικών παραγόντων όπως αλλόγλωσσοι.

Συνοψίζοντας ως άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες ορίζονται όσοι άνθρωποι έχουν μία ή περισσότερες αναπηρίες, οι οποίες προκαλούν δυσκολίες στην κοινωνική και επαγγελματική τους ζωή. Η αναπηρία είναι δυνατόν να είναι σωματικής, συναισθηματικής ή διανοητικής φύσης. Επίσης, στα άτομα αυτά συγκαταλέγονται και όσοι αντιμετωπίζουν

¹ [Special education needs provision within mainstream education \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurydice/en/special-education-needs-provision-within-mainstream-education)

καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής ζωής τους σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες λόγω νοητικών, γνωστικών αναπτυξιακών προβλημάτων και ψυχικών διαταραχών, οι οποίες κατά την διεπιστημονική αξιολόγηση διαπιστώθηκε ότι επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την διαδικασία της σχολικής μάθησης και προσαρμογής (Ζώνιου - Σιδέρη, 1998).

2.1.1. Ειδική Αγωγή και νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα

Σημαντικό ρόλο για την αντιμετώπιση της αναπηρίας έχει η στάση της κοινωνίας απέναντι στο ζήτημα αυτό. Από τα μέσα της δεκαετίας του '70 άρχισαν να δημιουργούνται γραμμές υποστήριξης των ατόμων με ειδικές ανάγκες χωρίς να έχουν ιδρυματικό χαρακτήρα με στόχο την αποφυγή της περιθωριοποίησης τους. Οι πρώτες αυτές προσπάθειες δείχνουν μια τάση αποδοχής της αναπηρίας, κάτι που αποτυπώνεται και στις νομοθετικές ρυθμίσεις που ακολούθησαν (Πολυχρονοπούλου, 2011).

Στην Ελλάδα έχουν πραγματοποιηθεί πολλές νομοθετικές ρυθμίσεις στο πεδίο της Ειδικής Αγωγής προκειμένου το νομοθετικό πλαίσιο να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των ατόμων με Ε.Ε.Α./Α. Έτσι, έχει αναπτυχθεί μια πολυμορφία στις δομές και στις διαγνωστικές και εκπαιδευτικές υπηρεσίες. Μέχρι το 2000 δεν είχαν σημειωθεί σημαντικές δράσεις για την προώθηση της συνεκπαίδευσης, δεδομένου ότι εφαρμοζόταν κατά βάση το διαχωριστικό – ιατρικό μοντέλο (Ζώνιου- Σιδέρη, 2011· Ξηρομερίτη, 1997), δηλαδή γενική και Ειδική Αγωγή. Τα τελευταία χρόνια παρατηρούνται συστηματικές προσπάθειες για τον εκσυγχρονισμό των προγραμμάτων Ειδικής Αγωγής, χωρίς ωστόσο να ανταποκρίνονται ουσιαστικά στις ανάγκες των ατόμων με Ε.Ε.Α./Α.. Επί της ουσίας, δεν έχουν σχεδιαστεί κατάλληλα εκπαιδευτικά προγράμματα που να εξασφαλίζουν πρόσβαση και οι ίσες ευκαιρίες για όλους τους μαθητές με ή χωρίς Ε.Ε.Α./Α., όπως επισημαίνεται στη σύμβαση του ΟΗΕ για τα δικαιώματα των ατόμων με αναπηρία (Λαμπροπούλου κ.α., 2005).

Αναλυτικότερα με τον Ν. 2817/2000 έγινε προσπάθεια τροποποίησης του νομοθετικού πλαισίου, θέτοντας τις βάσεις για την προώθηση της ενιαίας εκπαίδευσης για όλους. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε αντικατάσταση του όρου «άτομα με ειδικές ανάγκες» με αυτόν «άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες», ενώ θεσπίστηκαν τα Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης (ΚΔΑΥ), ως αρμόδιος φορέας για την διάγνωση των ατόμων με Ε.Ε.Α.Α. Επίσης, προβλέφθηκε η αναδιάρθρωση της Ειδικής Αγωγής, η οποία επιτεύχθηκε με την ίδρυση νέων τύπων σχολικών μονάδων (ΣΜΕΑ). Βάσει των διατάξεων γίνεται φανερό η προσπάθεια προώθησης της σχολικής ενσωμάτωσης των ατόμων με αναπηρία. Επιπλέον, με το νόμο αυτό αναγνωρίστηκε και επισήμως η ελληνική

νοηματική γλώσσα ως γλώσσα των βαρήκων και κωφών μαθητών. Σημαντικό σημείο είναι ότι προβλέφθηκε παράλληλη στήριξη από εκπαιδευτικούς Ειδικής Αγωγής στην γενική τάξη για τους μαθητές με Ε.Ε.Α./Α. Επιπλέον, εφαρμόστηκαν σε λειτουργία τα τμήματα ένταξης, τα οποία συμπεριλήφθηκαν στο πλαίσιο της γενικής και τεχνικής επαγγελματικής εκπαίδευσης (Ν. 2817/2000).

Ωστόσο, στο Ν. 2817/2000 δεν διευκρινίζεται επαρκώς το πλαίσιο στο οποίο οι μαθητές με Ε.Ε.Α./Α. Θα λάβουν στήριξη στις σχολικές μονάδες γενικής αγωγής, καθώς επίσης αποτυπώθηκε ξεκάθαρα τι προβλέπεται για τους μαθητές που χρήζουν Ειδικής Αγωγής κατά τη φοίτησή τους στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Για το λόγο αυτό ακολούθησε η ψήφιση του Ν. 3699/2008, ο οποίος έχει ισχύ μέχρι και σήμερα με ορισμένες τροποποιήσεις. Ειδικότερα, με τον νόμο αυτό προβλέφθηκαν ορισμένες παράμετροι για την εξασφάλιση της εκπαίδευσης των ατόμων με Ε.Ε.Α./Α. που στοχεύουν στην ολόπλευρη ανάπτυξή τους, ενισχύοντας τη συμμετοχή τους σε όλους τους τομείς της καθημερινής ζωής, με απώτερο στόχο την συνεκπαίδευση. Στην εν λόγω νομοθεσία, η αναπηρία ερμηνεύεται ως μέρος της ανθρώπινης ζωής και προασπίζεται το δικαίωμα κάθε ατόμου για ισότιμη συμμετοχή στην εκπαίδευση και συνεισφορά στην κοινωνική ζωή. Ο όρος της «Ειδικής Αγωγής» αντικαταστάθηκε με τον όρο «Ειδική Αγωγή και εκπαίδευση», όρος που περιγράφει συνολικά τις ειδικές εκπαιδευτικές υπηρεσίες που προσφέρονται σε μαθητές με Ε.Ε.Α./Α., διασφαλίζοντας τις συνθήκες που είναι αναγκαίες για την εκπαίδευση και τη συμμετοχή των ατόμων αυτών στην καθημερινή ζωή, δηλαδή την αυτονομία, την ανεξάρτητη διαβίωση και την οικονομική αυτάρκεια.

Εν κατακλείδι, οι νομοθετικές προσπάθειες στην Ελλάδα αναφορικά με την Ειδική Αγωγή τείνουν στο «κοινωνικό μοντέλο θεώρησης» εφόσον αντιλαμβάνεται το άτομο με αναπηρία ως ένα μαθητή που αντιμετωπίζει δυσκολίες κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας και όχι σαν ασθενή. Μέσω των νομοθετικών διατάξεων γίνεται φανερό ότι δίνεται έμφαση στο περιβάλλον ανάπτυξης του ατόμου που χρήζει Ειδικής Αγωγής με απώτερο σκοπό τη δημιουργία ενός πλαισίου στήριξης, αποτελεσματικού και λειτουργικού, σύμφωνα με το κοινωνικό μοντέλο ερμηνείας της αναπηρίας (Παντελιάδου, 2014; Oliver, 2013).

2.1.2. Σύγχρονες προσεγγίσεις και πρακτικές στην Ειδική Αγωγή

Προκειμένου να γίνει πλήρης εμβάθυνση στο πεδίο της Ειδικής Αγωγής και μετέπειτα στην ανάγκη υποστήριξής της από ψηφιακές τεχνολογίες, είναι σημαντικό να

γίνει αναφορά στις σύγχρονες μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των διαφορετικών ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών. Οι σύγχρονες εκπαιδευτικές προσεγγίσεις παγκοσμίως στοχεύουν στην ενταξιακή εκπαίδευση και την συμπεριληπτική μάθηση (Wyeth, Kervin, Danby, Day & Darmansjah, 2023). Οι εκπαιδευτικοί φορείς τείνουν να αναγνωρίζουν τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες κάθε μαθητή και να προσπαθούν να τους εντάξουν σε ένα πλαίσιο εκπαίδευσης όπου θα διασφαλίζεται η ισότιμη πρόσβαση στο εκπαιδευτικό αγαθό. Η διαφορετικότητα του κάθε εκπαιδευομένου θεωρείται πλέον πηγή πληροφοριών και πλεονέκτημα για την εκπαιδευτική πράξη (Oliver, 2013).

Σύμφωνα με το μοντέλο του «ατομικού προσανατολισμού» στο επίκεντρο της μαθησιακής διαδικασίας τίθεται ο μαθητής. Για να καταστεί εφικτή η εφαρμογή αυτού του μοντέλου και να προωθηθεί η συμπεριληπτική εκπαίδευση στη γενική και ενιαία εκπαίδευση, υιοθετούνται διάφορες πολιτικές όπως η διαφοροποιημένη διδασκαλία (Παντελιάδου, 2014). Προκειμένου να ανταποκριθούμε στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες μαθητών με αναπηρίες ή και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, καθίσταται αναγκαία η εκ των προτέρων σχεδίαση της διδασκαλίας. Αντί να εφαρμόζεται μια γενική προσέγγιση, αναγνωρίζεται το μαθησιακό προφίλ κάθε μαθητή, οι ιδιαίτερες ανάγκες του ώστε να πραγματοποιηθεί ορθότερη στοχοθέτηση του μαθήματος και να σχεδιαστούν καταλληλότερες δραστηριότητες. Έτσι, μπορούν να αποφευχθούν λανθασμένες προσδοκίες και η άδικη ματαίωση των μαθητών.

Επιπλέον, στα πλαίσια της καθολικής εκπαίδευσης (universal education design) οφείλουμε να εξασφαλίζουμε σε όλους τους μαθητές ένα εκπαιδευτικό περιβάλλον όσο πιο προσβάσιμο και αποδοτικό γίνεται για όσο μεγαλύτερο πλήθος μαθητών είναι δυνατό. Η προσβασιμότητα λοιπόν στην εκπαίδευση είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που χρειάζεται να προσφέρεται τόσο στο ίδιο το περιβάλλον της εκπαίδευσης όσο και στο περιεχόμενο της, στις μεθόδους αξιολόγησης και ανατροφοδότησης και τις διδακτικές στρατηγικές (Wyeth et al., 2023).

Επίσης, σημαντική διάσταση είναι η δυνατότητα παροχής προσαρμοσμένων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που αντιστοιχούν στις ανάγκες και τις δυνατότητες των μαθητών με ειδικές ανάγκες (Wyeth et al., 2023). Τέλος κι εξίσου σημαντικό, είναι η ανάγκη προώθησης της συνεργατικής μάθησης και της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μαθητών, δημιουργώντας ένα περιβάλλον που ενθαρρύνει την αμοιβαία υποστήριξη και την κοινωνική αλληλεπίδραση.

Εν κατακλείδι, όλα τα παραπάνω αποδεικνύουν τη σημασία του σχεδιασμού μιας εξατομικευμένης διδασκαλίας και της οργάνωσης του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος για την αποτελεσματική μάθηση και την προσαρμοσμένη υποστήριξη μαθητών με Ε.Ε.Α./Α. Η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να ενσωματωθεί στις παραπάνω προσεγγίσεις, προσφέροντας εργαλεία και πόρους για τη δημιουργία προσαρμοσμένων δραστηριοτήτων και περιβαλλόντων μάθησης ανάλογα τις ανάγκες κάθε μαθητή. Έτσι, διευκολύνεται η διαδικασία παροχής εξατομικευμένης, ισότιμης και χωρίς περιορισμούς εκπαίδευσης για όλους.

2.2. Συμπεριληπτική εκπαίδευση

Ο όρος της συμπερίληψης χαρακτηρίζεται ως περίπλοκος διότι περιλαμβάνει μεγάλο εύρος ανθρωπιστικών εννοιών, όπως είναι η ισότητα, ο κοινωνικός αποκλεισμός, η δημοκρατία, η κοινωνική δικαιοσύνη κ.α. Σκοπός της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης είναι η δημιουργία ενός κατάλληλου σχολικού πλαισίου που θα είναι σε θέση να εξασφαλίσει όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές για την παροχή ισότιμης εκπαίδευσης για όλους τους μαθητές, χωρίς καμία διάκριση και αποδοχή της ετερότητας του εκάστοτε παιδιού (Αγγελίδης & Χατζησωτηρίου, 2013· Στασινός, 2020).

Μελετώντας σχετικό κείμενο της UNESCO (2020), η συμπεριληπτική αρχή μπορεί να προαχθεί μέσω των τεχνολογικών εργαλείων, δεδομένου ότι η εξέλιξη τους έχει άμεση σύνδεση με τα θετικά αποτελέσματα στην καθημερινότητα των ανθρώπων σε ατομικό, επαγγελματικό, κοινωνικό και διαπροσωπικό επίπεδο, καθώς περιορίζει τους αποκλεισμούς δίνοντας την ευκαιρία σε όλους να εμπλακούν σε σημαντικό βαθμό στη ζωή της σχολικής μονάδας ανεξαρτήτως των δυσκολιών που ενδέχεται να αντιμετωπίζουν.

Τα τεχνολογικά μέσα βοηθούν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Τους παρέχουν εργαλεία για την προώθηση της συμπερίληψης - η χρήση των οποίων συνεπάγεται καινοτόμες διδακτικές μεθόδους για μαθητές με Ε.Ε.Α./Α. - που μπορούν να προωθήσουν τις αλλαγές που χρειάζονται για την εφαρμογή της ενταξιακής εκπαίδευσης (Wyeth et al., 2023). Από πρόσφατες έρευνες που έχουν διεξαχθεί, διαπιστώνεται ότι τα ψηφιακά εργαλεία προωθούν τις αρχές της συμπερίληψης, καθώς εξασφαλίζουν τις

συνθήκες εκείνες που είναι κατάλληλες για μαθητές με διάγνωση Ε.Ε.Α./Α (Bacakova & Closs, 2013· Hersh & Mouroutsou, 2019).

Βασική προϋπόθεση για την προώθηση της συμπεριληπτικής εκπαίδευσης είναι οι εκπαιδευτικοί να μπορέσουν να ανταποκριθούν στο διευρυμένο ρόλο τους, κάτι που απαιτεί επιμόρφωση και κατάρτιση σε νέες πρακτικές που θα βελτιώσουν τις διδακτικές τους ικανότητες (Ainscow, 2018). Συγκεκριμένα, στην έρευνα που πραγματοποίησε ο Fernández-Batanero και οι συνεργάτες του (2019) αναδείχθηκε σε υψηλό βαθμό η ανάγκη της κατάρτισης των εκπαιδευτικών αναφορικά με τα ψηφιακά εργαλεία και τις καινοτόμες παιδαγωγικές πρακτικές για την προώθηση της συμπερίληψης.

Ωστόσο, όπως αναφέρουν και οι Borgestig et al (2017) για να εξασφαλιστεί η αποδοτικότερη και ουσιέστερη παρέμβαση των τεχνολογιών στην Ε.Α. και να κατανοήσουμε σε βάθος τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες αυτών των μαθητών είναι επιτακτική η ανάγκη συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών, γονέων και ειδικών/προγραμματιστών των ψηφιακών εργαλείων. Είναι σημαντικό, πιθανές παρατηρήσεις, πληροφορίες ή δυσκολίες που εντοπίζει καθένας από το παραπάνω τρίπτυχο, να διαμοιράζονται στους υπολοίπους με σκοπό την άμεση αναπροσαρμογή και την εξασφάλιση της επιτυχούς συμπερίληψης όλων των μαθητών.

2.3. Κύριες κατηγορίες Ειδικής Αγωγής

Το φάσμα της Ειδικής Αγωγής είναι τεράστιο και το εύρος των διαφορετικών γνωρισμάτων και των ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών που εμφανίζει κάθε παιδί στην ίδια ειδική κατηγορία είναι μεγάλο. Αρχικά, η πολυπλοκότητα του θέματος έγκειται στο ότι κάθε κατηγορία παρουσιάζει τεράστια ποικιλομορφία γνωρισμάτων. Επιπλέον, παιδιά που ανήκουν στην ίδια κατηγορία, είναι πολύ πιθανό να εμφανίζουν μερικά από τα επιστημονικώς καταγεγραμμένα χαρακτηριστικά ή και ορισμένα από άλλες ειδικές περιπτώσεις. Η συννοσηρότητα είναι ένα φαινόμενο που περιπλέκει ιδιαίτερα την παρέμβαση καθώς τα εντάσσει σε παραπάνω από μια περιπτώσεις. Σε κάθε περίπτωση είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι κάθε παιδί με Ε.Ε.Α./Α. αποτελεί μια ξεχωριστή περίπτωση με τις δικές της ιδιαίτερες ανάγκες και χαρακτηριστικά και θα πρέπει να αξιολογείται μεμονωμένα.

Ωστόσο, παρά την πολυπλοκότητα στην οριοθέτηση των ιδιαίτερων γνωρισμάτων κάθε ειδικής κατηγορίας, μέσα στα χρόνια έχουν διεξαχθεί έρευνες με τις οποίες

προκύπτουν ορισμένα γνωρίσματα για κάθε περίπτωση βάσει της συχνότητας που εμφανίζονται. Η παρούσα διπλωματική θα κάνει έρευνα και ανάλυση στις πρώτες τρεις κατηγορίες που αναφέρθηκαν στο [Κεφάλιο 2.1.](#), καθώς εκεί εντοπίζεται το περισσότερο ψηφιακό υλικό σε μορφή λογισμικών/ εργαλείων και όχι σε συσκευές/ μέσα, όπως, για παράδειγμα, θα απαιτούσαν οι περιπτώσεις των προβλημάτων ακοής, όρασης ή κινητικής αναπηρίας. Βάσει των παρακάτω κατηγοριών θα δομηθεί το κεφάλαιο 3 και θα προταθούν τα κατάλληλα ψηφιακά εργαλεία.

2.3.1. Διαταραχή αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)

Ο όρος ΔΑΦ αναφέρεται στην διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή, μια διαταραχή που αφορά τις γνωστικές, συναισθηματικές και κοινωνικές δυσκολίες που αντιμετωπίζει ένα άτομο διαγνωσμένο με αυτή την διαταραχή παρουσιάζοντας ένα ευρύ φάσμα λειτουργικότητας. Τα άτομα με διάγνωση ΔΑΦ εμφανίζουν σημαντικές δυσκολίες σε μεγάλο φάσμα των καθημερινών δραστηριοτήτων από τον πρώτο κιόλας χρόνο ζωής και οι οποίες παραμένουν για όλη τη διάρκειά της ζωής τους. Τα άτομα με τη διαταραχή αυτή παρουσιάζουν ανομοιομορφία στα συμπτώματα με έντονα δυσπροσάρμοστες συμπεριφορές (Davis & Carter, 2008· Giovagnoli, et. al., 2015).

Όπως επισημαίνει το DSM IV, οι διαταραχές του αυτιστικού φάσματος κατηγοριοποιούνται βάσει των χαρακτηριστικών που παρουσιάζει ένα άτομο σε υποκατηγορίες, που είναι η αυτιστική διαταραχή, η διάχυτη αναπτυξιακή διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς, το σύνδρομο Asperger και η παιδική αποδιοργανωτική διαταραχή. Τα άτομα με την εν λόγω διαταραχή σημειώνουν υψηλά ποσοστά συννοσηρότητας με άλλες διαταραχές, κάτι που δυσκολεύει την αντιμετώπιση των συμπτωμάτων λόγω της ανομοιομορφίας των χαρακτηριστικών του συγκεκριμένου πληθυσμού (Heward, 2011).

Βασικά γνωρίσματα των ατόμων με ΔΑΦ είναι η δυσκολία στην κοινωνική προσαρμογή λόγω των ελλειμμάτων στον τομέα της επικοινωνίας και της κοινωνικής αλληλεπίδρασης, συμπτώματα που οδηγούν στην απομόνωση του ατόμου από τους ανθρώπους του περιβάλλοντος τους (Heward, 2011· Στασινός, 2020). Ειδικότερα, τα ελλείματα που παρουσιάζουν στον επικοινωνιακό τομέα είναι ιδιαίτερα σοβαρά λόγω του χαμηλού επιπέδου λεκτικής και μη λεκτικής ικανότητας, κάτι που λειτουργεί ανασταλτικά στην κοινωνική συνδιαλλαγή.

Σημαντικά ελλείμματα σημειώνουν στον προφορικό λόγο, τα οποία γίνονται αισθητά εξαιτίας των ιδιαιτεροτήτων στην άρθρωση και την φωνή των ατόμων με ΔΑΦ, με χαρακτηριστικό την ηχολαλία και την επανάληψη λέξεων και δράσεων (Στασινός, 2020). Δυσκολεύονται να αναπτύξουν διάλογο και να εμπλακούν σε συζήτηση καθώς αδυνατούν να επαναφέρουν τον λόγο στον συνομιλητή. Έχουν ιδιαίτερα περιορισμένη την «κοινή προσοχή¹» (joint attention), με αποτέλεσμα να αδυνατούν να συνδιαλλαγούν.

Επίσης, χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ατόμων αυτών είναι οι επαναλαμβανόμενες στερεοτυπικές κινήσεις, η εμμονική ενασχόληση με κάτι, η αποφυγή βλεμματικής επαφής (Στασινός, 2020) και η περιορισμένη εμβέλεια δραστηριοτήτων και ενδιαφερόντων (APA, 2013). Επιπροσθέτως, τα παιδιά με ΔΑΦ χαρακτηρίζονται από έλλειψη φαντασίας, πράγμα που εμποδίζει την συμμετοχή τους στο συμβολικό παιχνίδι, σε παιχνίδια μίμησης ή παιχνίδια ρόλων (Γεννά, 2012).

Επιπλέον, ο διαφορετικός τρόπος με τον οποίο τα άτομα με ΔΑΦ προσλαμβάνουν τα ερεθίσματα, όπως για παράδειγμα η υπερευαισθησία στους ήχους ή οι απότομες και ξαφνικές αλλαγές, τα δυσκολεύει στην διαχείριση των ερεθισμάτων του περιβάλλοντος και κατ' επέκταση στην προσαρμογή τους σε οποιαδήποτε αλλαγή προκύψει στην ρουτίνα τους. Σε περίπτωση διατάραξης της καθημερινής ρουτίνας, ενδέχεται να σημειώνουν ιδιαίτερα δυσπροσάρμοστες συμπεριφορές, όπως έντονα ξεσπάσματα (Στασινός, 2020· Wilmshurst, 2011). Ακόμα, παρουσιάζουν αδυναμία και έλλειψη ανεξαρτησίας σε καθημερινές δραστηριότητες ρουτίνας καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους (πλύσιμο, καθάρισμα, υγιεινή).

Με βάση την «θεωρία του Νου», τα άτομα με ΔΑΦ δεν είναι σε θέση να αντιληφθούν τις προθέσεις, τις ιδέες, τις σκέψεις και τις επιθυμίες των άλλων, διότι ο τρόπος σκέψης του διαφέρει από των άλλων και αυτό έχει ως συνέπεια την αδυναμία σύναψης σχέσεων με τους ανθρώπους του περιβάλλοντος τους. Η αδυναμία αυτή είναι φυσικό επόμενο της έλλειψης της κοινωνικής αμοιβαιότητας και της συναισθηματικής ανεπάρκειας που εκδηλώνουν τα άτομα αυτά (Wilmshurst, 2011).

Όπως επισημαίνει ο Heward (2011), η διαγνωστική διαδικασία δεν είναι εύκολη υπόθεση, διότι τα άτομα με αυτισμό εμφανίζουν ανομοιογένεια στα χαρακτηριστικά τους και σημειώνουν υψηλό βαθμό συννοσηρότητας με άλλες διαταραχές. Ωστόσο συγκριτικά με άλλες ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν στην άμεση και πρώιμη παρέμβαση σε παιδιά ΔΑΦ. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται

αύξηση του πληθυσμού με διάγνωση αυτισμού, και η ερευνητική κοινότητα προσπαθεί να προχωρήσει στην ουσιαστική ένταξη των ατόμων αυτών στην πολιτεία, διότι μέχρι στιγμής δεν λαμβάνουν το κατάλληλο πλαίσιο στήριξης (Smith & Anderson, 2014).

2.3.2. Διάσπαση ελλειμματικής προσοχής ή/ και υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)

Με τον όρο ΔΕΠ-Υ περιγράφεται μια αναπτυξιακή διαταραχή με κύρια γνωρίσματα την απροσεξία και την υπερκινητικότητα-παρορμητικότητα. Πρόκειται για μια διαταραχή η οποία επιμένει στο χρόνο και επιφέρει σοβαρές δυσκολίες στο ίδιο το άτομο και το περιβάλλον του. Η συχνότητα εμφάνισης της διαταραχής αυτής είναι μεγαλύτερη στον παιδικό πληθυσμό, με το ποσοστό αυτό να αυξάνεται συνεχώς (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2012).

Σύμφωνα με το DSM- IV, τρεις είναι οι βασικοί τύποι της ΔΕΠ-Υ: α. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητας με προεξάρχοντα τον απρόσεκτο τύπο, β. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητας με προεξέχοντα τον υπερκινητικό, παρορμητικό τύπο και γ. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής - Υπερκινητικότητας συνδυασμένο τύπο, με τον τελευταίο να είναι ο πιο συχνά εμφανιζόμενος (Τσομπανίδης, 2004).

Τα άτομα με ΔΕΠ-Υ παρουσιάζουν πρωτογενή και δευτερογενή συμπτώματα. Τα πρωτογενή συμπτώματα είναι απόρροια της διαταραχής αυτής καθ' αυτής, που είναι υπερκινητικότητα, η παρορμητικότητα και η απροσεξία, ενώ τα δευτερογενή συμπτώματα είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του ατόμου με το περιβάλλον (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2012). Τα δευτερογενή συμπτώματα είναι πιθανόν να σχετίζονται με το γνωστικό/νοητικό επίπεδο του ατόμου ή/και με το συναισθηματικό / συμπεριφορικό επίπεδο.

Αναλυτικότερα, τα συνοδά προβλήματα που ενδέχεται να εμφανίσουν μαθητές/τριες με ΔΕΠΥ είναι η μειωμένη ικανότητα απόκτησης γνωστικών δεξιοτήτων, καθώς σημειώνουν μαθησιακές δυσκολίες, στην ανάγνωση, τα μαθηματικά και την ορθογραφία (Κουρκούτας & Chartier, 2008). Επιπλέον, μπορεί να εμφανίσουν προβλήματα στην ανάπτυξη της ομιλίας, δηλαδή αργούν να μιλήσουν, παρουσιάζουν δυσκολίες στον προφορικό λόγο, στην ελεύθερη επικοινωνία μιλούν περισσότερο από τα παιδιά που δεν έχουν διάγνωση ΔΕΠΥ, ενώ σε περιστάσεις που απαιτούν την οργάνωση του λόγου μιλούν λιγότερο, με το λόγο τους να χαρακτηρίζεται χωρίς ροή και καλή οργάνωση. Συχνά εντοπίζονται σοβαρά προβλήματα και στο γραπτό λόγο. Επίσης, παρουσιάζουν

προβλήματα στην κινητική ανάπτυξη, χαρακτηρίζονται από δυσκολία στο γραφοκινητικό συντονισμό, καθώς παρατηρούνται προβλήματα στην οργάνωση και την αίσθηση του χρόνου. κάτι που σχετίζεται με την μνήμη εργασίας (Κάκουρος & Μανιαδάκη, 2012).

Όσον αφορά το συναισθηματικό και συμπεριφορικό τομέα είναι φανερές οι δυσκολίες που σημειώνουν στις προσαρμοστικές τους ικανότητες, διότι συχνά παρατηρείται ελλιπής ανάπτυξη στις δεξιότητες αυτοεξυπηρέτησης, αυτονομίας και υπευθυνότητας. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η δυσκολία στην ανάπτυξη θετικών διαπροσωπικών σχέσεων με τα παιδιά της ηλικίας τους. Οι έντονες συναισθηματικές αντιδράσεις είναι ένα σύνηθες σύμπτωμα σε άτομα με ΔΕΠΥ, τα οποία χαρακτηρίζονται ως ευερέθιστα, εχθρικά, με έντονα στοιχεία αρνητισμού στην επικοινωνία τους με τους άλλους και έντονη συναισθηματική φόρτιση. Είναι πολύ πιθανά να σημειώνουν προκλητικές και αντιδραστικές συμπεριφορές, κάτι που ενδεχομένως οφείλεται στην συσσώρευση των ματαιώσεων που βιώνουν (Fazzi & Petersmeyer, 2001· Κουρκούτας & Chartier, 2008).

Τα ερευνητικά πορίσματα τονίζουν ότι η ΔΕΠΥ μπορεί να συνδέεται με αγχώδεις διαταραχές και καταθλιπτικά συμπτώματα, τα οποία ενδεχομένως επηρεάζονται από τη χαμηλή αυτοεκτίμηση και αυτοπεποίθηση του ατόμου, την απόρριψη από το κοινωνικό περιβάλλον, την αδυναμία ανταπόκρισης στις προσδοκίες των άλλων και τις συνεχόμενες ματαιώσεις- αποτυχίες που βιώνει (Κουρκούτας & Chartier, 2008· Παντελιάδου & Μπότσας, 2007).

Τα άτομα αυτά χαρακτηρίζονται από μειωμένα κίνητρα μάθησης και έλλειψη επιμονής σε σχέση με την προσπάθεια για την επίτευξη στόχων, εφόσον υιοθετούν την πεποίθηση ότι δεν είναι ικανοί να φέρουν εις πέρας την εργασία που τους δίνεται και έτσι καλλιεργούν την προσδοκία της αποτυχίας, αξιολογώντας τον εαυτό τους αρνητικά (Παντελιάδου, 2010). Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα την χαμηλή σχολική επίδοση, με τα παιδιά αυτά να έρχονται αντιμέτωπα με μακροχρόνιες συνέπειες στην καθημερινότητα τους, και δη στην ακαδημαϊκή και επαγγελματική τους ζωή (Αποστολοπούλου, 2009).

2.3.3. Ειδικές μαθησιακές δυσκολίες (ΕΜΔ)

Με τον όρο «ειδικές μαθησιακές δυσκολίες» γίνεται αναφορά στην πιο συχνά εμφανιζόμενη κατηγορία Ειδικής Αγωγής, διότι βάσει των ερευνών έχει διαπιστωθεί ότι τουλάχιστον το 50% των ατόμων που φοιτούν σε εκπαιδευτικές δομές Ειδικής Αγωγής

παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες (Παντελιάδου, 2010). Τα τελευταία χρόνια έχει επικρατήσει ο όρος «ειδικές μαθησιακές δυσκολίες» από «μαθησιακές δυσκολίες». Αυτός ο όρος παύει να συσχετίζει τη μαθησιακή δυσκολία με τη γνωστική αδυναμία ενός μαθητή. Αντιθέτως, πλέον, την προσδιορίζει ως μαθησιακή διαφορά, που τον παρακωλύει μαθησιακά ως απόρροια του διαφορετικού τρόπου που μαθαίνει σε σχέση με άλλους τυπικούς μαθητές (Talbot, 2009).

Σύμφωνα με την Τζουριάδου (2011), οι μαθησιακές δυσκολίες περιγράφουν μια διά βίου κατάσταση των προβλημάτων και των δυσκολιών που παρουσιάζει ένα άτομο και σχετίζονται αποκλειστικά με την χαμηλή σχολική επίδοση και κατ' επέκταση με τη σχολική αποτυχία. Οι δυσκολίες αυτές δεν οφείλονται σε κάποιου άλλου είδους ανεπάρκεια.

Όσον αφορά τη δυσκολία προσδιορισμού της έννοιας των μαθησιακών δυσκολιών έγκειται στο ότι τα άτομα που λαμβάνουν τη διάγνωση αυτή εμφανίζουν ανομοιογενή χαρακτηριστικά (Παντελιάδου, 2011). Όπως επισημαίνει η Τζιβνίκου (2019), οι μαθησιακές δυσκολίες έχουν σχέση με ψυχολογικές διεργασίες και μπορούν να γίνουν αντιληπτές στον προφορικό και γραπτό λόγο, στο συλλογισμό και γενικότερα στη διαδικασία της μάθησης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, ο όρος των μαθησιακών δυσκολιών συνδέεται με ένα εύρος διαταραχών που προκαλούν δυσκολίες σε ένα άτομο ως προς την απόκτηση, τη διατήρηση, τη κατανόηση και την οργάνωση των πληροφοριών που δέχεται, με σημαντικό αντίκτυπο στη μαθησιακή διαδικασία (Scanlon, et al., 2016).

Αναλυτικότερα, οι ειδικές μαθησιακές δυσκολίες ανιχνεύονται λόγω της αδυναμίας ενός ατόμου στις διαδικασίες που σχετίζονται με τη μάθηση, την μνήμη, τη σκέψη και την αντίληψη, διαδικασίες δηλαδή που είναι σημαντικές για τη μαθησιακή διαδικασία. Επομένως, οι μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες παρουσιάζουν σημαντικά ελλείμματα στις επιτελικές λειτουργίες, όπως είναι η φωνολογική επεξεργασία, η μνήμη, η οπτικοχωρική επεξεργασία, η επεξεργασία της γλώσσας, η προσοχή κ.α. (Τζιβνίκου, 2019).

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο βαθμός της σοβαρότητας της δυσκολίας που παρουσιάζει ένα άτομο με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες διαφέρει και μπορεί να επηρεάσει την επίδοση στην προφορική και γραπτή έκφραση, την ικανότητα ανάγνωσης και τα μαθηματικά (Snowling & Hulme, 2011). Σε πολλές περιπτώσεις, οι μαθησιακές δυσκολίες μπορεί να συνδέονται με δυσκολίες στην κοινωνική αλληλεπίδραση, με χαμηλά επίπεδα κοινωνικής

αντίληψης και προβλήματα στις οργανωτικές δεξιότητες, δυσκολίες τις οποίες αντιμετωπίζουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους (Snowling & Hulme, 2011).

Κατά το DSM-V, οι μαθησιακές δυσκολίες περιγράφουν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν ορισμένα άτομα κατά τη διαδικασία απόκτησης ακαδημαϊκών δεξιοτήτων, με τις δυσκολίες αυτές να παρουσιάζονται για τουλάχιστον 6 μήνες σ' ένα από τα παρακάτω γνωστικά επίπεδα:

- Σημαντικές δυσκολίες στο γραπτό λόγο, όπως γραμματικά λάθη, ορθογραφικά λάθη, λάθη στη στίξη και στη σύνταξη, δυσκολίες στην οργάνωση ενός κειμένου κ.α.
- Δυσκολίες στην κατανόηση του περιεχομένου ενός κειμένου
- Σοβαρή δυσκολία στον συλλαβισμό και στην ανάγνωση των λέξεων
- Σοβαρά ελλείμματα στη μαθηματική ικανότητα
- Αντιμέτωπιση δυσκολιών στην αίσθηση των αριθμών, των πράξεων και του υπολογισμού (APA, 2015)

Για να διαγνωστεί ένα άτομο με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες θα πρέπει οι δυσκολίες να εκδηλώνονται σε ένα ή περισσότερα γνωστικά πεδία που προαναφέρθηκαν σε τέτοιο βαθμό που να προκαλεί σημαντικές συνέπειες στη σχολική επίδοση, η οποία κρίνεται ποσοτικά κατώτερη συγκριτικά με τη χρονολογική του ηλικία. Επίσης, τα προβλήματα αυτά δεν πρέπει να οφείλονται σε οπτικά και ακουστικά ελλείμματα, σε νοητική αδυναμία του ατόμου, σε κάποια ψυχολογική ή νευρολογική διαταραχή, σε κάποια ψυχοκοινωνική αντιξοότητα και ελλείμματα στη γλώσσα (APA, 2015).

Λόγω του μεγάλου εύρους των μαθησιακών δυσκολιών έχουν προκύψει ορισμένες υποκατηγορίες, κάτι που συμβάλλει θετικά στον προσδιορισμό των δυσκολιών των ατόμων, ώστε να τους παρέχονται κατάλληλες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Οι ειδικοί λαμβάνοντας υπόψη την ταξινόμηση των μαθησιακών δυσκολιών είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να οργανώνουν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις βάσει των δυσκολιών και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του εκάστοτε μαθητή, προκειμένου να μπορούν να ανταποκριθούν στις εξατομικευμένες ανάγκες τους (Τζιβινίκου, 2015).

Ειδικότερα, σημαντική κατηγορία των μαθησιακών δυσκολιών είναι οι **αναγνωστικές δυσκολίες**, οι οποίες σχετίζονται με τις ελλείψεις που παρουσιάζει ένα άτομο στις αναγνωστικές του δεξιότητες, οι οποίες δεν είναι αναμενόμενες με βάση την

ηλικία, την γνωστική ικανότητα, την ποσότητα και ποιότητα της διδασκαλίας και των παρεμβάσεων που έχει παρακολουθήσει. Οι αναγνωστικές δυσκολίες δεν σχετίζονται με κάποια αναπτυξιακή καθυστέρηση ή αισθητηριακή δυσλειτουργία (Mather & Goldstein, 2001). Συγκεκριμένα, ένας μαθητής που παρουσιάζει δυσκολία στην ανάγνωση ενδέχεται να μην μπορεί να διαβάσει σωστά μια λέξη ή να την εκφωνήσει ή και να την αποκωδικοποιήσει, εκδηλώνοντας σημαντική δυσκολία στην φωνολογική επεξεργασία. Οι δυσκολίες αυτές έχουν άμεση σύνδεση με προβλήματα στην κατανόηση του νοήματος ενός κειμένου και στην έκφραση του μαθητή (Lundberg & Hoien, 2001).

Σε πολλές περιπτώσεις οι δυσκολίες που παρουσιάζονται στον τομέα της ανάγνωσης έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο γραπτό λόγο και τα μαθηματικά. Όπως καταγράφει το APA (2015), οι δυσκολίες στην αναγνωστική επεξεργασία διαπιστώνονται μέσω της γραφικής και ορθογραφικής ικανότητας ενός ατόμου. Μεταξύ άλλων πορισμάτων έχει διαπιστωθεί ότι η δυσκολία στην ανάγνωση μπορεί να συνδεθεί με δυσκολία στην απόκριση, την ευχέρεια στη χρήση της γλώσσας, την ταχύτητα επεξεργασίας, τον προγραμματισμό, τα ελλείμματα στη μνήμη εργασίας, την μεταβλητότητα της ανταπόκρισης κ.α. (Compton, et al., 2012).

Η **δυσλεξία** αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες μαθησιακές δυσκολίες, η οποία έχει άμεση σχέση με την αναγνωστική ικανότητα και είναι αποτέλεσμα της αδυναμίας του ατόμου στο σχηματισμό επαρκών φωνολογικών αναπαραστάσεων. Σύμφωνα με τους Demetriou και Spanoudis (2018), τα άτομα με διάγνωση δυσλεξίας δεν παρουσιάζουν ίδιο επίπεδο δυσκολίας αναφορικά με τις γνωστικές διαδικασίες της αναγνωστικής ευχέρειας, της ανάκλησης, της ορθογραφίας, της ομιλίας, της γραφής, της αποκωδικοποίησης των λέξεων και της αναγνωστικής κατανόησης. Με λίγα λόγια, τα άτομα με δυσλεξία δυσκολεύονται στην επεξεργασία του προφορικού λόγου, κάτι που δυσκολεύει την αποκωδικοποίηση των λέξεων, και κατ' επέκταση οδηγεί στην δυσκολία της κατανόησης του νοηματικού περιεχομένου ενός κειμένου.

Επίσης, μια άλλη μαθησιακή δυσκολία που σχετίζεται με την γραπτή έκφραση είναι η **δυσγραφία**, η οποία αναφέρεται στις αδυναμίες που παρουσιάζει ένα άτομο κατά τη διαδικασία της γραφής. Ένας μαθητής με την εν λόγω μαθησιακή διαταραχή παρουσιάζει σημαντική δυσκολία στο να αποτυπώσει προτάσεις, να οργανώσει τον γραπτό του λόγο σε παραγράφους, να εφαρμόσει σωστά τους κανόνες της γραμματικής και να χρησιμοποιήσει επιτυχώς τα σημεία στίξης. Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα τα άτομα με

δυσγραφία να μην είναι σε θέση να αποτυπώνουν τις ιδέες τους μέσω της γραπτής έκφρασης, με τα κείμενά τους να χαρακτηρίζονται ως «ασυνάρτητα» (Chung, et al., 2020).

Όσον αφορά τις θετικές επιστήμες, μια ευρέως διαδεδομένη μαθησιακή δυσκολία είναι αυτή της **διαταραχής των μαθηματικών** που σχετίζεται με την κατανόηση του γλωσσικού περιεχομένου των μαθηματικών. Συγκεκριμένα, τα άτομα που διαγνώσκονται με διαταραχή των μαθηματικών παρουσιάζουν σημαντικές δυσκολίες στην κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, στην ακολουθία βημάτων αλληλουχίας και στην αποκωδικοποίηση προβλημάτων που διατυπώνονται με γραπτό λόγο (Gifford & Rockliffe, 2012). Επιπλέον, τα άτομα αυτά παρουσιάζουν ελλείμματα στην κατανόηση, αλλά και την ανάκληση απλών γεγονότων και σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι σε θέση να φέρουν στη μνήμη τους τους πίνακες πολλαπλασιασμού, ακόμα και στις περιπτώσεις που έχει αφιερωθεί σημαντικός χρόνος για την εκμάθηση και την απομνημόνευση τους. Επιπροσθέτως, τα άτομα με διαταραχή των μαθηματικών δεν καταφέρουν να κάνουν ορθή ανάγνωση των μαθηματικών σημείων και κάνουν λάθη κατά τη διάρκεια της αντιγραφής των αριθμητικών ψηφίων. Ένα άλλο χαρακτηριστικό των μαθητών αυτών είναι ότι παρουσιάζουν ελλείμματα στην ικανότητα προσανατολισμού και κατεύθυνσης. Συμπληρωματικά, οι μαθητές με διαταραχή των μαθηματικών παρουσιάζουν δυσκολίες στα να κάνουν ανάκληση απλών γεγονότων, αλλά και στο να τα κατανοήσουν (Gifford & Rockliffe, 2012).

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι περισσότεροι μαθητές με διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών παρουσιάζουν έλλειψη κινήτρου μάθησης, σημειώνοντας μειωμένο ενδιαφέρον και απάθεια για τη μαθησιακή διαδικασία, ενώ η συμμετοχή τους στις σχολικές δραστηριότητες κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Όλα τα παραπάνω οδηγούν στη σχολική αποτυχία και τα άτομα αυτά βιώνουν το αίσθημα της απογοήτευσης πολύ έντονα, θεωρώντας ότι δεν είναι ικανά να ανταπεξέλθουν στις σχολικές απαιτήσεις, καλλιεργώντας έτσι την προσδοκία της αποτυχίας (Παντελιάδου, 2010· O' Shea et al., 2016).

Επίσης, τα άτομα αυτά αξιολογούν τον εαυτό τους αρνητικά και διαρκώς αποζητούν βοήθεια από τους άλλους κατά τη διάρκεια της μαθησιακής διαδικασίας. Εκτός των άλλων, τα άτομα με μαθησιακές δυσκολίες δεν είναι σε θέση να εφαρμόζουν στρατηγικές μάθησης και συχνά εγκαταλείπουν μια εργασία προτού την ολοκληρώσουν (Παντελιάδου & Μπότσα, 2007· Sideridis & Tsorbatzoydis, 2003).

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με τους ερευνητές οι μαθητές που έχουν διαγνωστεί με μαθησιακές δυσκολίες φαίνεται να επικεντρώνονται κατά κύριο λόγο σε στόχους επίδοσης. Οι στόχοι επίδοσης σχετίζονται με τη βαθμολογία, κάτι που έχει ως αποτέλεσμα να σημειώνουν χαμηλά επίπεδα αυτό-αποτελεσματικότητας και υψηλά επίπεδα άγχους εξαιτίας της σχολικής αποτυχίας την βιώνουν. Ένα άλλο χαρακτηριστικό που εμφανίζουν οι μαθητές αυτοί είναι το χαρακτηριστικό της αναβλητικότητας, το οποίο συμβαίνει λόγω της χαμηλής επίδοσης στην μαθησιακή διαδικασία, δεδομένου ότι σημειώνουν δυσκολία στο να ελέγξουν και να ρυθμίσουν τη συμπεριφορά τους, τα κίνητρα μάθησης και τη γνώση τους (Lichtinger & Kaplan, 2015).

2.4. Ανάλυση εκπαιδευτικών αναγκών κάθε κατηγορίας ΕΑ

Κάθε παιδί τυπικής ή άτυπης ανάπτυξης παρουσιάζει γενικές εκπαιδευτικές ανάγκες που είναι σημαντικό να ικανοποιούνται όχι μόνο μέσω της παραδοσιακής εκπαίδευσης αλλά ιδιαίτερα με την χρήση ψηφιακών βοηθητικών εργαλείων. Σύμφωνα με τον Nkwoagba (2011) η τεχνολογία μπορεί να συμβάλλει σημαντικά και να δημιουργήσει ευκαιρίες μάθησης για παιδιά και νέους με αναπηρίες μαθαίνοντας τους να αναπτύσσουν τα δυνατά τους σημεία και να περιορίζουν τις αδυναμίες τους.

Τέτοιες γενικές εκπαιδευτικές ανάγκες για κάθε περίπτωση που ανήκει στην ΕΑ είναι:

- Ανάγκη για κοινωνική αλληλεπίδραση και επικοινωνία,
- Εμπλοκή σε ένα ελκυστικό περιβάλλον εκπαίδευσης,
- Υποστήριξη και καθοδήγηση,
- Εξατομίκευση των δραστηριοτήτων,
- Συνεργατική μάθηση,
- Επαναληψιμότητα και ανοχή σε λάθη,
- Ανατροφοδότηση και παροχή κινήτρων.

Όλα τα παραπάνω είναι προαπαιτούμενα στοιχεία για την καλύτερη και αποδοτικότερη εκπαίδευση. Ωστόσο, η Ειδική Αγωγή χρήζει ιδιαίτερης μεταχείρισης, μιας και όπως αναφέρει ο ίδιος ο ορισμός, τα παιδιά που ανήκουν σε αυτή έχουν ιδιαίτερα γνωρίσματα και συνεπώς ιδιαίτερες ανάγκες που πρέπει να ικανοποιηθούν σε μια κοινωνία ίσων ευκαιριών και ισότιμης εκπαίδευσης.

Εξαιτίας της πληθώρας των ψηφιακών τεχνολογιών, της πολυπλοκότητάς τους και του δυναμισμού τους, η απόφαση επιλογής της καταλληλότερης τεχνολογίας είναι μια

δύσκολη αλλά πολύ σημαντική διαδικασία (Liman, Adebisi & Longproe, 2015). Για να γίνει σωστά, είναι απολύτως απαραίτητο να είναι γνωστές οι ιδιαίτερες ανάγκες που παρουσιάζει κάθε κατηγορία ώστε να επιλεγθεί ο καταλληλότερος τύπος τεχνολογίας που θα μπορεί επιτυχημένα να εναρμονιστεί και να υποστηρίξει τις εκάστοτε ιδιαίτερες ανάγκες.

Βεβαίως, η ποικιλία γνωρισμάτων, η έντονη συννοσηρότητα αλλά και ο βαθμός της αναπηρίας ή της διαταραχής καθιστούν ιδιαίτερα περίπλοκο τον προσδιορισμό των ειδικών εκπαιδευτικών και λειτουργικών αναγκών. Συνεπώς, είναι σημαντικό να διευκρινιστούν και να αναλυθούν ξεχωριστά. Βάσει αυτών, στην επόμενη ενότητα θα διερευνηθούν οι δυνατότητες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του καθενός ψηφιακού εργαλείου και θα γίνει ευθυγράμμισή τους με τις ιδιαίτερες ανάγκες που παρουσιάζει η κάθε κατηγορία, βάσει κριτηρίων αξιολόγησης που θα διαμορφωθούν παρακάτω.

2.4.1. Ιδιαίτερες ανάγκες Διαταραχής αυτιστικού Φάσματος (ΔΑΦ)

Συναισθήματα

1. Αναγνώριση συναισθημάτων,
2. Ανεύρεση τρόπων έκφρασης συναισθημάτων, κυρίως αρνητικών (λύπη, θυμός, πόνος, ανία),
3. Διαχείριση έντονων συναισθηματικά καταστάσεων

Επικοινωνία και κοινωνική αλληλεπίδραση

1. Ενδυνάμωση προφορικής έκφρασης και διαλόγου,
2. Ανταπόκριση σε αιτήματα,
3. Έκφραση επιθυμιών,
4. Επαναφορά λόγου/προσοχής στον συνομιλητή

Κοινωνική προσαρμογή

1. Βελτίωση ικανότητας αυτορρύθμισης,
2. Εξάσκηση στην μίμηση συμπεριφορών,
3. Αναγνώριση κοινωνικών «σημάτων»,
4. Αποδοχή κοινωνικών ρόλων

Προγραμματισμός

1. Εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων ρουτίνας,

2. Εξάσκηση στην ακολουθία οδηγιών,
3. Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων

Έντονη υπερδιέγερση και άγχος

1. Έλεγχος νευρικών, σπασμωδικών κινήσεων,
2. Διαχείριση υπερβολικής αισθητηριακής πληροφόρησης και έντονου στρες,
3. Μείωση στερεοτυπικών συμπεριφορών

2.4.2. Ιδιαίτερες ανάγκες Διάσπασης ελλειμματικής προσοχής ή/ και υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ)

Οργάνωση και προγραμματισμός

1. Ενδυνάμωση οργανωτικής σκέψης,
2. Εξάσκηση στην ακολουθία οδηγιών,
3. Ενίσχυση στην ολοκλήρωση δραστηριοτήτων,
4. Εξάσκηση στην ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων

Διατήρηση προσοχής

1. Παράταση χρόνου συγκέντρωσης, ιδιαιτέρως όταν απαιτείται πνευματική προσπάθεια,
2. Εξάσκηση στην εστίαση προσοχής σε λεπτομέρειες,
4. Μείωση κινητικότητας, ανάγκη εκτόνωσης ενέργειας,
5. Ελεγχόμενη απόσπαση προσοχής, νευρικότητα

Παρορμητισμός

1. Βελτίωση ικανότητας αυτορρύθμισης,
2. Διαχείριση συναισθηματικών αντιδράσεων,
3. Εξάσκηση στην αναμονή για παρατεταμένο χρόνο

Κοινωνική αλληλεπίδραση

1. Εξάσκηση κοινωνικών δεξιοτήτων,
2. Ακολουθία κανόνων συμπεριφοράς

2.4.3. Ιδιαίτερες ανάγκες Ειδικών Μαθησιακών Δυσκολιών (ΕΜΔ)

Στην ειδική περίπτωση των Μαθησιακών Δυσκολιών οι ανάγκες κάθε φορά προκύπτουν από την συγκεκριμένη κατηγορία που υπάγεται κάθε παιδί (δυσλεξία,

δυσορθογραφία, δυσαναγνωσία, δυσαριθμησία). Ωστόσο, θα μπορούσε να γίνει μια γενικότερη κατηγοριοποίηση σε δύο επίπεδα:

A. Δυσκολίες γλωσσικού επιπέδου και αναγνωστικής ευχέρειας

Δυσλεξία/Δυσορθογραφία

1. Εξάσκηση στην διάκριση/ διαχείριση φωνημάτων (Φωνολογική ενημερότητα),
2. Βελτίωση γραφής,
3. Ενίσχυση στην ορθογραφία,
4. Εξάσκηση στην χρήση σημείων στίξης

Δυσαναγνωσία

1. Εξάσκηση αναγνωστικής ευχέρειας,
2. Υποστήριξη καθοδηγούμενης ανάγνωσης,
3. Εξάσκηση στην κατανόηση κειμένων

B. Δυσκολίες κατανόησης μαθηματικών εννοιών και εκτέλεσης αφαιρετικής σκέψης

Δυσαριθμησία

1. Αντίληψη έννοιας των αριθμών,
2. Κατανόηση αριθμητικών συσχετίσεων,
3. Εκτέλεση πράξεων,
4. Καλλιέργεια αφαιρετικής σκέψης,
5. Βελτίωση ικανότητας επίλυσης προβλημάτων

2.5. Περιγραφή κριτηρίων αξιολόγησης εργαλείων

Οι ερευνητές επισημαίνουν πως τα ψηφιακά εργαλεία έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο τις τελευταίες δεκαετίες και πλέον αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο για την προώθηση της ευέλικτης κι ανοιχτής μάθησης, δεδομένου ότι προσφέρουν ευκαιρίες σε όλους ανεξαρτήτως γνωστικών, πολιτισμικών, οικονομικών και κοινωνικών παραγόντων.

Ειδικά στην περίπτωση των μαθητών με ειδικές ανάγκες, η τεχνολογία μπορεί να αποτελέσει ισχυρό εργαλείο για την υπέρβαση των εμποδίων και την επίτευξη εκπαιδευτικών στόχων. Ωστόσο, η ανάπτυξη εκπαιδευτικών λογισμικών που απευθύνονται σε αυτούς τους μαθητές απαιτεί την υιοθέτηση διαφοροποιημένων

κριτηρίων αξιολόγησης από εκείνα που χρησιμοποιούνται για τα λογισμικά που απευθύνονται σε τυπικούς μαθητές. Σύμφωνα με έρευνες, έχει διαπιστωθεί ότι πλήθος εκπαιδευτικών λογισμικών που αναπτύσσονται διαμορφώνονται χωρίς να λαμβάνονται υπόψη βασικές εκπαιδευτικές παράμετροι που επηρεάζουν την πρόσληψη της μάθησης / πληροφορίας μεταξύ τυπικών μαθητών και αυτών με αναπηρία (Boone & Higgins, 2012).

Η διαμόρφωση αυτών των κριτηρίων αξιολόγησης δεν είναι απλώς θέμα τεχνικών προδιαγραφών, αλλά αφορά τη θεμελιώδη κατανόηση των ποικίλων και μοναδικών αναγκών των μαθητών με ειδικές ανάγκες. Φυσικά, υπάρχουν γενικά κριτήρια αξιολόγησης που πρέπει να πληρούν όλα τα λογισμικά που απευθύνονται σε μαθητές με Ε.Ε.Α./Α., ώστε να κριθούν αποτελεσματικά και κατάλληλα προς χρήση. Ωστόσο, είναι ακόμα πιο σημαντικό, λαμβάνοντας υπόψη τη διαφορετικότητα και ιδιαιτερότητα κάθε κατηγορίας στην Ειδική Αγωγή, να διαμορφωθούν ειδικά κριτήρια που καλύπτουν τις μοναδικές και ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες καθεμίας.

Αρχικά, κάθε λογισμικό οφείλει να ακολουθεί τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού. Η προσαρμοσμένη χρήση, το επίπεδο προσβασιμότητας και η αποδοτικότητα των ψηφιακών εργαλείων είναι οι τρεις βασικές πτυχές που πρέπει να εξασφαλίζει κάθε ψηφιακό μέσο, ώστε να καλύψουν τις ατομικές ανάγκες κάθε μαθητή που ανήκει στην Ειδική Αγωγή.

Πιο αναλυτικά, η **χρήση πολυαισθητηριακών μεθόδων διδασκαλίας, οι πολλαπλές αναπαραστάσεις περιεχομένου, τα πολλαπλά μέσα έκφρασης και ελέγχου, οι πολλαπλές μορφές εμπλοκής και η ενσωμάτωση εργαλείων υποστήριξης** που διευκολύνουν τη μάθηση μέσω πολλών αισθήσεων είναι ζωτικής σημασίας. Τέτοιες μέθοδοι προσελκύουν το ενδιαφέρον των παιδιών, ενώ παράλληλα προσφέρουν ένα βιωματικό περιβάλλον μάθησης με δυνατότητα **ανατροφοδότησης**.

Επιπλέον, τα εκπαιδευτικά λογισμικά πρέπει να ενισχύουν τις **κοινωνικές και συναισθηματικές δεξιότητες** των μαθητών με ειδικές ανάγκες, προωθώντας την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία. Παράλληλα, η επικέντρωση στην **αυτονομία** και η **προώθηση της ανεξαρτησίας** των μαθητών μέσω κατάλληλων δραστηριοτήτων και εργαλείων είναι απαραίτητη.

Τέλος, η **αξιολόγηση της προόδου** των μαθητών με ειδικές ανάγκες απαιτεί ειδικά προσαρμοσμένα μέτρα και στόχους, διασφαλίζοντας ότι το λογισμικό παρέχει ουσιαστική υποστήριξη στην εκπαιδευτική τους πορεία.

Στον **Πίνακας 1** παρουσιάζονται ομαδοποιημένα τα γενικά κριτήρια αξιολόγησης, τα οποία αποτελούν το ευρύτερο πλαίσιο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας και καταλληλότητας των τεχνολογιών που θα επιλεγθούν προς επισκόπηση.

Πίνακας 1: Γενικά κριτήρια αξιολόγησης ψηφιακών εργαλείων για την ΕΑ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ	ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ
Προσαρμογή ρυθμίσεων (μέγεθος κειμένου, φωνητική εντολή, γλώσσα)	Δυνατότητα εμπλοκής	Εύκολη πλοήγηση
Εξατομίκευση δραστηριοτήτων	Συνεργατική μάθηση	Δωρεάν εγκατάσταση/ εγγραφή
	Κοινωνική αλληλεπίδραση	Συμβατότητα με άλλες τεχνολογίες
	Ελκυστικό περιβάλλον μάθησης	Κόστος
	Μέτρηση προόδου	Διαθέσιμη γλώσσα λειτουργίας
	Ανατροφοδότηση	
	Ανοχή στο λάθος	

Ωστόσο, όπως προαναφέρθηκε, κάθε κατηγορία Ειδικής Αγωγής αποτελεί μια ξεχωριστή περίπτωση με ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες. Συνεπώς, είναι σημαντικό για καθεμιά από αυτές να διαμορφωθούν περαιτέρω ειδικά κριτήρια αξιολόγησης για τις συγκεκριμένες εκπαιδευτικές ανάγκες που παρουσιάζουν. Η διαφοροποίηση στα κριτήρια αξιολόγησης είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών λογισμικών που όχι μόνο εξυπηρετούν τις ειδικές ανάγκες των μαθητών, αλλά επίσης ενισχύουν τη μάθηση, την ανάπτυξη και την ενσωμάτωσή τους στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικά τα ειδικά κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών εργαλείων. Η μεθοδολογία και η δομή της τελικής διαμόρφωσης των κριτηρίων αξιολόγησης βασίστηκε στο επικυρωμένο Software V – List (Boone & Higgins, 2012) - εργαλείο αξιολόγησης λογισμικών στην Ειδική Αγωγή- και συντάχθηκε πλήρως με προσωπική συνεισφορά και έρευνα. Το παραπάνω εργαλείο επιλέχθηκε καθώς διαμορφώθηκε μέσα από συνεργασία εκπαιδευτικών Ειδικής Αγωγής, γονέων και ειδικών στους τομείς της τεχνολογίας και ανάπτυξης λογισμικών. Έχει υλοποιηθεί τέσσερις διαμορφωτικές αξιολογήσεις - δοκιμές σε εκπαιδευτικούς και γονείς. Γι' αυτό κρίθηκε καταλληλότερο να χρησιμοποιηθεί, ως εργαλείο υποστήριξης, στη δόμηση των κριτηρίων καταλληλότητας των λογισμικών που επιλέχθηκαν για την Ειδική Αγωγή.

Μιας και οι εκπαιδευτικές ανάγκες που παρουσιάζει κάθε κατηγορία διαφέρουν, τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών εργαλείων οργανώνονται σε τρεις ξεχωριστούς πίνακες, με κάθε πίνακα να αφορά μία από τις τρεις ειδικές περιπτώσεις. Έχουν καταγραφεί συνολικά 9 κριτήρια, καθένα από τα οποία αναλύεται σε επιμέρους θετικά χαρακτηριστικά (διαφέρουν ανά ειδική κατηγορία) που πρέπει να πληροί το ψηφιακό εργαλείο.

Παρακάτω παρατίθενται

Πίνακας 2, Πίνακας 3 και Πίνακας 4 οι οποίοι παρουσιάζουν αναλυτικά τα κριτήρια αξιολόγησης των ψηφιακών εργαλείων από τα οποία θα κριθεί η καταλληλότητά τους για τη διδακτική υποστήριξη των μαθητών με Αυτισμό, ΔΕΠΥ και ΕΜΔ αντίστοιχα. Κατά την αξιολόγηση των εργαλείων στην [Ενότητα 5.1.](#), κάθε χαρακτηριστικό θα σημειώνεται με 'V' ή 'X' και ανάλογα με το ποσοστό επάρκειας που εμφανίζει κάθε εργαλείο, θα βαθμολογείται με διαβαθμισμένη κλίμακα (1-5) ως εξής:

- 1 -> ποσοστό επάρκειας 0-40%
- 2 -> ποσοστό επάρκειας 40-60%
- 3 -> ποσοστό επάρκειας 60-80%
- 4 -> ποσοστό επάρκειας 80-90%
- 5 -> ποσοστό επάρκειας 90-100%

Πίνακας 2: Κριτήρια αξιολόγησης εργαλείων για Αυτισμό

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΑΥΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
Υποστήριξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων
Διαδοχική πρόοδος με ελεγχόμενες μεταβάσεις
Σύντομη διάρκεια δραστηριοτήτων
Εύκολη διάκριση των εργασιών
Σαφή και ξεκάθαρα ερεθίσματα (ουδέτερα χρώματα, ήπια ηχητικά εφέ, χρωματική κωδικοποίηση, μέγεθος γραμματοσειράς)
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
Ρεαλιστικά γραφικά
Ένταξη ασκήσεων σε πλαίσιο πραγματικής ζωής
Χρήση λειτουργικών λέξεων/συμβόλων
Πολλαπλές αναπαραστάσεις περιεχομένου
Πολλαπλές μορφές αλληλεπίδρασης και έκφρασης
Έλεγχος χρόνου απόκρισης
Ερεθίσματα για καλλιέργεια «μιμητικής συμπεριφοράς»
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ
Αποφυγή ασκήσεων που απαιτούν δεξιότητες κίνησης και συντονισμού
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες
ΔΙΕΠΑΦΗ

Χρήση εικονιδίων αντί λέξεων στην πλοήγηση
Απαλλαγή από περιττούς περισπασμούς
Ηχητική υποστήριξη
ΟΔΗΓΙΕΣ
Σαφείς και σύντομες οδηγίες
Διαθέσιμη ηχητική οδηγία
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (μαγνητοφώνηση, ρυθμός ανάγνωσης, χρόνου απόκρισης)
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Χρήση ονόματος μαθητή στην απόκριση
Άμεση ανατροφοδότηση
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Πίνακας 3: Κριτήρια αξιολόγησης εργαλείων για ΔΕΠΥ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΕΠΥ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
Δομημένες, μικρές ενότητες
Παιχνιδοποίηση δραστηριοτήτων
Χρονική (διευρυμένη) οριοθέτηση δραστηριοτήτων
Προαιρετικές παύσεις
Σχεδιασμός ασκήσεων με υψηλή πιθανότητα επιτυχίας
Πολλαπλές ευκαιρίες απόκρισης
Προοδευτική αύξηση δυσκολίας
Ενθάρρυνση πρωτοβουλίας και αυτορρύθμισης μάθησης
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
Ελκυστικό περιεχόμενο με πολυαισθητηριακά ερεθίσματα (έντονα χρώματα και εικόνες, ηχητικά εφέ, κίνηση)
Δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων
Σύντομη διάρκεια ασκήσεων

Πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ
Περιορισμένο πλήθος ασκήσεων που απαιτεί συνδυασμό σκέψης
Ελαχιστοποίηση οπτικών περισπασμών
Οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες
ΔΙΕΠΑΦΗ
Εύκολη πλοήγηση (χρήση εικονιδίων/συμβόλων αντί λέξεων)
Ηχητική υποστήριξη
ΟΔΗΓΙΕΣ
Σαφείς και σύντομες οδηγίες
Ηχητική ή οπτική απεικόνιση οδηγιών
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (ρυθμός ανάγνωσης, χρόνος απόκρισης)
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Σύστημα καταγραφής βαθμολογίας
Ανοχή στο λάθος
Θετική ενίσχυση στη σωστή απόκριση με ανταμοιβές
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Πίνακας 4: Κριτήρια αξιολόγησης για Ειδικές Μαθησιακές Δυσκολίες

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΜΔ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
Πολλαπλές ευκαιρίες απόκρισης
Απουσία χρονικών περιορισμών
Διαχωρισμός περιεχομένου σε μικρές ενότητες
Απλή μορφή απόκρισης
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Πολλαπλές αναπαραστάσεις (κείμενο, βίντεο, γραφικά)
Σύντομη διάρκεια ασκήσεων
Πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας
Ορθογραφικός έλεγχος (γλώσσα)/ Καθοδήγηση στην επίλυση προβλημάτων (μαθημ.)
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ
Περιορισμένο πλήθος ασκήσεων που απαιτεί συνδυασμό σκέψης
Οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες
ΔΙΕΠΑΦΗ
Εύκολη πλοήγηση (χρήση εικονιδίων/συμβόλων αντί λέξεων)
Απουσία περιττών περισπασμών
Ηχητική υποστήριξη
ΟΔΗΓΙΕΣ
Σαφείς και σύντομες οδηγίες
Διαθέσιμη παροχή βοήθειας
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (μέγεθος γραμματοσειράς, ρυθμός ανάγνωσης, χρόνου απόκρισης)
Μετατροπή κειμένου σε ήχο
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
Υποστήριξη καθοδηγούμενης σωστής απάντησης
Επεξήγηση λάθους
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

3. ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα προτεινόμενα ψηφιακά εργαλεία τα οποία κρίνεται ότι μπορούν να προσφέρουν νέες δυνατότητες και να ενισχύσουν σημαντικά τη μάθηση των μαθητών με ειδικές ανάγκες.

Η επιλογή των κατάλληλων ψηφιακών εργαλείων κρίνεται υψίστης σημασίας και πρέπει να βασίζεται στα μοναδικά χαρακτηριστικά και τις ανάγκες κάθε παιδιού. Ορισμένα στοιχεία ενός εργαλείου που είναι αποτελεσματικά για κάποιον μαθητή, ενδέχεται να μην είναι το ίδιο κατάλληλα για έναν άλλο (Boone & Higgins, 2012). Γι' αυτό και η διαδικασία αυτή απαιτεί τη συνεργασία γονέων και ειδικών παιδαγωγών, οι οποίοι μπορούν να παρέχουν πολύτιμες γνώσεις και κατευθύνσεις.

Τα σωστά επιλεγμένα ψηφιακά εργαλεία μπορούν να ενισχύσουν τα δυνατά σημεία των παιδιών με αναπηρίες, να υποστηρίξουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων, να ενισχύσουν την αυτοπεποίθηση, την αυτονομία και την παραγωγικότητα των μαθητών και έτσι, να αποκομίσουν μια θετική εκπαιδευτική και ακαδημαϊκή εμπειρία (Liman, Adebisi & Longrope, 2015). Ωστόσο, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι τα ψηφιακά εργαλεία δεν έχουν σκοπό να αντικαταστήσουν τις φυσικές δυνατότητες των μαθητών αλλά να τις ενισχύσουν. Στόχος είναι να δοθούν στους μαθητές με αναπηρία τα απαραίτητα βοηθητικά μέσα που θα τους παρέχουν υποστήριξη, θα διευκολύνουν την ενσωμάτωσή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία και θα μειώνουν το αντίκτυπο των αδυναμιών τους στην μάθηση (Boone & Higgins, 2012). Έτσι θα νιώθουν ισότιμα μέλη της σχολικής κοινότητας, θα μειωθεί το αίσθημα της απογοήτευσης και τα κίνητρα συμμετοχής θα πολλαπλασιαστούν.

3.1. Μεθοδολογία επιλογής των ψηφιακών εργαλείων για την ΕΑ

Η επιλογή των λογισμικών και των ψηφιακών εργαλείων που παρουσιάζονται και αναλύονται στην παρούσα ενότητα βασίστηκε σε μια συνδυαστική προσέγγιση, η οποία αφορούσε τόσο την ανασκόπηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας (Aussie Educator, 2024) όσο και προσωπική έρευνα και δοκιμή διαφόρων εργαλείων. Η διαδικασία επιλογής περιλάμβανε κριτήρια όπως η ευχρηστία, η προσβασιμότητα, η επιστημονική εγκυρότητα, η δυνατότητα προσαρμογής στις γλωσσικές ανάγκες των ελληνόφωνων μαθητών και ελεύθερης πρόσβασης (open access).

Έγινε προσπάθεια σύνταξης μιας βασικής βεντάλιας ψηφιακών εργαλείων για καθεμιά κατηγορία (Αυτισμός, ΔΕΠΥ, ΕΜΔ) που να καλύπτουν όλο το φάσμα των ιδιαίτερων εκπαιδευτικών αναγκών που αναλύθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, αξιολογώντας τα βάσει των κριτηρίων αξιολόγησης που συντάχθηκαν στην [Ενότητα 2.5](#).

Η αναζήτηση και των ψηφιακών εργαλείων και η διερεύνηση των λειτουργιών τους βασίζονται σε ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων όπως το «Google Scholar», σε επιστημονικές

ιστοσελίδες, μελέτες και άρθρα, σε πλατφόρμες οργανισμών και φορέων σχετικών με τον κλάδο της ΕΑ. Πέραν της πληθώρας μέσων πληροφόρησης, η προσωπική αναζήτηση και δοκιμή ήταν καθοριστικής σημασίας ώστε να επαληθευθούν τα ευρήματα και να αξιολογηθούν για την καταλληλότητά τους ως προς τις ανάγκες και τους στόχους της εργασίας.

Η ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζει τα επιλεγμένα λογισμικά, αναλύοντας και σχολιάζοντας τις δυνατότητες και τις εφαρμογές τους στο πλαίσιο της Ειδικής Αγωγής σε σχέση με τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών. Στόχο έχει να προσφέρει χρήσιμες πληροφορίες σε γονείς, εκπαιδευτικούς και ειδικούς παιδαγωγούς που αναζητούν αποτελεσματικά ψηφιακά εργαλεία για την υποστήριξη των μαθητών τους.

3.2. Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για τον Αυτισμό

3.2.1. PECSTalk

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το PECSTalk¹ αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό και χρήσιμο ψηφιακό εργαλείο επικοινωνίας σχεδιασμένο για άτομα με αυτισμό και άλλες αναπτυξιακές διαταραχές. Χρησιμοποιεί την μέθοδο PECS (Picture Exchange Communication System) για την ενίσχυση της επικοινωνιακής ικανότητας των μαθητών που δυσκολεύονται να εκφράσουν τις ανάγκες και τα συναισθήματά τους. Αυτό γίνεται με τη χρήση εικόνων και συμβόλων.

Οι μαθητές εκπαιδεύονται στον τρόπο χρήσης του εργαλείου ώστε, σε περίπτωση αλαλίας ή δυσκολίας ανάπτυξης προφορικού λόγου, να δομούν προτάσεις μέσω εικόνων και να είναι λειτουργικοί στις καθημερινές ανάγκες επικοινωνίας και έκφρασης. Προσαρμόζεται στις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε μαθητή αφού μπορεί να εισάγει δικά του προσαρμοσμένα σύμβολα και εικόνες. Τέλος, διαθέτει φωνητική υποστήριξη για την υποστήριξη της λεκτικής επικοινωνίας με τρίτους.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το PecsTalk διατίθεται σε διαφορετικά πακέτα. Διαθέτει μια δωρεάν δοκιμαστική έκδοση (PECSTalk Lite) με περιορισμένες δυνατότητες, η οποία είναι επαρκής για βασική επικοινωνία, αλλά χωρίς προηγμένα εργαλεία εξατομίκευσης. Το πακέτο προηγμένης έκδοσης προσφέρει πλήρη πρόσβαση στη βιβλιοθήκη συμβόλων και

¹ <https://pecsusa.com/apps/>

πρόσθετες λειτουργίες όπως φωνητική ανατροφοδότηση. Τέλος, διαθέτει πακέτο εκπαιδευτικής χρήσης που είναι ειδικά σχεδιασμένο για εκπαιδευτικούς και σχολεία, με πρόσβαση σε εργαλεία παρακολούθησης προόδου. Κοστολογείται 159,99€ ετησίως.

Προσβασιμότητα: Το PECSTalk είναι σχεδιασμένο με προσαρμόσιμη διεπαφή που μπορεί να προσαρμοστεί στις ατομικές ανάγκες των χρηστών. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν εικόνες, σύμβολα, και λέξεις από μια εκτεταμένη βιβλιοθήκη με την απλή μέθοδο «drag & drop» ή να εισάγουν δικές τους εικόνες για να εξατομικεύσουν το εργαλείο σύμφωνα με τις προσωπικές τους ανάγκες και ικανότητες. Το εργαλείο δεν υπερφορτώνει το άτομο με πολύπλοκα γραφικά ή πληθώρα επιλογών. Αυτή η απλότητα βοηθά τα άτομα με αισθητηριακές δυσκολίες όπως τον αυτισμό να παραμείνουν συγκεντρωμένα και να χρησιμοποιούν το εργαλείο αποτελεσματικά.

Ακόμα, παρέχει δυνατότητα φωνητικής ανατροφοδότησης, η οποία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για άτομα που δυσκολεύονται να αναπτύξουν προφορικό λόγο. Όταν ο χρήστης επιλέγει μια εικόνα ή φράση, το εργαλείο μπορεί να προφέρει τη λέξη ή τη φράση φωναχτά, διευκολύνοντας έτσι την επικοινωνία με τρίτους. Επιπλέον, προσφέρει στον χρήστη εξατομικευμένη εμπειρία χρήσης αφού επιτρέπει την εισαγωγή προσωπικών εικόνων και συμβόλων, προσαρμόζοντας έτσι την εμπειρία του χρήστη στις δικές του ανάγκες και προτιμήσεις. Αυτή η δυνατότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική για μαθητές με αυτισμό, οι οποίοι μπορεί να χρειάζονται συγκεκριμένα ερεθίσματα για να αλληλεπιδράσουν αποτελεσματικά.

Το PECSTalk έχει σχεδιαστεί για να είναι εύχρηστο, ακόμη και από άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με την τεχνολογία. Η εγκατάσταση είναι απλή, και η διαχείριση των ρυθμίσεων μπορεί να γίνει χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις, καθιστώντας το εργαλείο προσβάσιμο σε γονείς και εκπαιδευτικούς που θέλουν να το χρησιμοποιήσουν άμεσα. Τέλος, ο χρήστης μπορεί να δημιουργήσει λογαριασμό και να αποθηκεύει τις ρυθμίσεις και τα δεδομένα του στο cloud. Αυτό επιτρέπει τη χρήση του εργαλείου σε πολλαπλές συσκευές χωρίς να χάνονται οι προσαρμογές που έχουν γίνει, διασφαλίζοντας έτσι μια συνεπή εμπειρία χρήσης ανεξάρτητα από τη συσκευή.

Συμβατότητα: Το PecsTalk μπορεί να εγκατασταθεί μέσω του App Store ή του Google Play. Απαιτείται συμβατότητα με συσκευές Android και iOS. Για την πλήρη χρήση του PecsTalk, είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός λογαριασμού χρήστη. Αυτό επιτρέπει την αποθήκευση

και συγχρονισμό των δεδομένων σε πολλαπλές συσκευές. Υπάρχει, επίσης, διαθέσιμη web-based έκδοση για χρήση σε υπολογιστές. Συνδυάζεται με άλλες υποστηρικτικές τεχνολογίες, όπως συσκευές ελέγχου ματιών, ειδικά πληκτρολόγια και άλλες βοηθητικές συσκευές, διευκολύνοντας την πρόσβαση για άτομα με κινητικές δυσκολίες ή άλλες αναπηρίες.

Προσαρμοστικότητα: Το PecsTalk είναι ευέλικτο και μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες κάθε μαθητή. Επιτρέπει την εισαγωγή προσωπικών εικόνων και συμβόλων, προσφέροντας εξατομικευμένη εμπειρία χρήσης.

Ελληνική έκδοση: Το PecsTalk διαθέτει πλήρως μεταφρασμένη ελληνική έκδοση, καθιστώντας το εύκολο στη χρήση από ελληνόφωνους μαθητές και εκπαιδευτικούς.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το PecsTalk είναι εξαιρετικά αποτελεσματικό για μαθητές με αυτισμό, ιδιαίτερα εκείνους που δυσκολεύονται να εκφράσουν προφορικά τις σκέψεις και επιθυμίες τους. Η ιδιαίτερα σημαντική συμβολή του έγκειται στο ότι μέχρι τώρα τα PECS είχαν μορφή βιβλίου, με πολλαπλές σελίδες ανά θεματική ενότητα, πλαστικοποιημένες εικόνες και «scratch», το οποίο ο μαθητής κουβαλούσε καθημερινά πάνω του για την καθημερινή του επικοινωνιακή υποστήριξη. Πλέον η ηλεκτρονική μορφή που λαμβάνει, το κάνει ιδιαίτερα εύχρηστο αφού μπορεί να το κουβαλά παντού μαζί του χωρίς βάρος, να εντοπίζει άμεσα τις εικόνες που επιθυμεί και με την βοήθεια της φωνητικής υποστήριξης να το ακούει και να συνδιαλέγεται στις καθημερινές του υποχρεώσεις με τους άλλους.

Σε σύγκριση με την τυπική διδασκαλία, το PecsTalk προσφέρει μια πιο οπτική και διαδραστική προσέγγιση στην επικοινωνία, η οποία είναι πιο ευέλικτη και προσαρμόσιμη στις ιδιαίτερες ανάγκες του αυτισμού. Αυτή η διαφοροποίηση είναι κρίσιμη για την επιτυχία της εκπαίδευσης των μαθητών με αυτισμό, καθώς τους επιτρέπει να επικοινωνούν και να συμμετέχουν με έναν τρόπο που τους είναι φυσικά κατανοητός, μειώνοντας το περιττό άγχος και ενισχύοντας την αυτοπεποίθησή τους.

Η διαθεσιμότητα του PecsTalk σε ελληνική γλώσσα είναι εξαιρετικά σημαντική, καθώς διευκολύνει την πρόσβαση σε Έλληνες μαθητές και εκπαιδευτικούς. Παρόλο που το εργαλείο δεν μπορεί να αντικαταστήσει τις δυνατότητες των μαθητών, αποτελεί ένα υποστηρικτικό μέσο που ενισχύει την παραγωγικότητα και την αυτοπεποίθησή τους.

3.2.2. SocialNicety (SoNi)

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το SoNi¹ είναι ένα ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμένο για την υποστήριξη της κοινωνικής αλληλεπίδρασης σε άτομα με αυτισμό και άλλες αναπτυξιακές διαταραχές. Ο κύριος στόχος του είναι η εκπαίδευση των μαθητών στην κατανόηση και εφαρμογή κοινωνικών κανόνων, συμπεριλαμβανομένης της ευγένειας, της συνεργασίας και της σωστής συμπεριφοράς σε διάφορες κοινωνικές καταστάσεις. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της χρήσης διαδραστικών σεναρίων και ανάθεσης ρόλων, τα οποία βοηθούν τους μαθητές να αναπτύξουν κοινωνικές δεξιότητες σε ένα ασφαλές, ελεγχόμενο περιβάλλον. Το εργαλείο επιτρέπει επίσης την προσαρμογή των σεναρίων με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε μαθητή.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και Πακέτα: Το SoNi προσφέρεται σε διαφορετικά πακέτα. Υπάρχει μια δωρεάν βασική έκδοση που περιλαμβάνει τα κυριότερα σενάρια κοινωνικής αλληλεπίδρασης με περιορισμένες δυνατότητες. Τα συνδρομητικά πακέτα χωρίζονται σε εκπαιδευτικό και πλήρες. Το πρώτο προσφέρει πρόσβαση σε μεγαλύτερη ποικιλία σεναρίων και πρόσθετα εργαλεία, όπως τη δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου του μαθητή. Το πλήρες δίνει πλήρη πρόσβαση σε σενάρια και σε προηγμένες επιλογές εξατομίκευσης. Το κόστος κυμαίνεται από 49,99 έως 119,99€, ανάλογα με τις δυνατότητες που προσφέρονται.

Προσβασιμότητα: Η προσβασιμότητά του είναι εξαιρετική, καθώς προσφέρει φιλικό περιβάλλον χρήσης και είναι κατάλληλο για μαθητές με διαφορετικά επίπεδα δεξιοτήτων. Για τη χρήση του εργαλείου απαιτείται η δημιουργία ενός λογαριασμού χρήστη - προφίλ, ώστε οι χρήστες μπορούν να αποθηκεύουν την πρόδό τους, να συγχρονίζουν τα δεδομένα μεταξύ διαφορετικών συσκευών και να παρακολουθούν την πρόοδο των μαθητών.

Συμβατότητα: Το SoNi είναι συμβατό με δημοφιλή λειτουργικά συστήματα όπως Android και iOS και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε tablets και smartphones. Επίσης, είναι συμβατό με εφαρμογές διαχείρισης τάξης και παρακολούθησης προόδου μαθητών.

¹ https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.soni&hl=en_US

Προσαρμοστικότητα: Το SoNi επιτρέπει την εισαγωγή προσαρμοσμένων σεναρίων και εικόνων, καθιστώντας το ευέλικτο και προσαρμόσιμο στις ανάγκες κάθε μαθητή. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν ή να τροποποιήσουν τα σενάρια για να ταιριάζουν καλύτερα στις ανάγκες του κάθε μαθητή.

Ελληνική Έκδοση: Δυστυχώς, το SoNi δεν διαθέτει πλήρη ελληνική έκδοση. Ωστόσο, το περιβάλλον χρήσης είναι απλό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μαθητές και εκπαιδευτικούς με βασική γνώση της αγγλικής γλώσσας.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το SoNi είναι ένα καινοτόμο και πρακτικό εργαλείο που στοχεύει στη βελτίωση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μαθητών με αυτισμό. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, το SoNi προσφέρει μια διαδραστική και εμπειρική προσέγγιση, όπου οι μαθητές μπορούν να μάθουν μέσω της προσομοίωσης πραγματικών κοινωνικών καταστάσεων.

Η χρήση σεναρίων και η ανάθεση ρόλων βοηθά τους μαθητές να κατανοήσουν πώς να αντιδρούν σε πραγματικές καταστάσεις, ενισχύοντας τις κοινωνικές τους δεξιότητες σε ασφαλές περιβάλλον. Επιπλέον, η δυνατότητα προσαρμογής των σεναρίων σημαίνει ότι το εργαλείο μπορεί να προσαρμοστεί στις ατομικές ανάγκες του κάθε μαθητή, κάτι που είναι κρίσιμο στην Ειδική Αγωγή, και το καθιστά πολύτιμο εργαλείο.

Η αξία του SoNi έγκειται στην πρακτική εφαρμογή των κοινωνικών δεξιοτήτων σε ένα ασφαλές περιβάλλον, όπου οι μαθητές μπορούν να κάνουν λάθη και να μάθουν από αυτά χωρίς άγχος. Αυτή η προσέγγιση είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για μαθητές με αυτισμό, καθώς συνηθίζουν να παρουσιάζουν δυσκολία στις συνδιαλλαγές τους και στην διαχείριση των καταστάσεων γύρω τους, εκπαιδεύοντάς τους πριν αυτές συμβούν και εκτεθούν.

3.2.3. AutiSpark

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το AutiSpark¹ είναι μια εξειδικευμένη εφαρμογή σχεδιασμένη για την εκπαίδευση και την ενίσχυση των βασικών δεξιοτήτων παιδιών με αυτισμό, εγκεκριμένο από εκπαιδευτικούς και ειδικούς παιδαγωγούς. Στόχος του εργαλείου είναι να παρέχει

¹ <https://www.autispark.com/>

εξατομικευμένες μαθησιακές δραστηριότητες που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των παιδιών με αυτισμό, βοηθώντας τα να κατανοήσουν και να διαχειριστούν καταστάσεις της καθημερινής ζωής σε διάφορους τομείς όπως η αυτορρύθμιση, η προσωπική υγιεινή, η κοινωνική αλληλεπίδραση και η λογική σκέψη. Ακόμα περιλαμβάνει δραστηριότητες γλωσσικής ανάπτυξης και ενδυνάμωσης προφορικής έκφρασης.

Τα παιχνίδια στο AutiSpark είναι ειδικά σχεδιασμένα για να διατηρούν την προσοχή και να εμπλέκουν τα παιδιά με αυτισμό σε διαδικασίες μάθησης. Κάθε παιχνίδι είναι διαδραστικό και παρέχει θετική ενίσχυση για να βοηθήσει τα παιδιά να μάθουν νέες δεξιότητες. Διακρίνονται σε Ακόμα περιλαμβάνει σενάρια κοινωνικών ιστοριών, τα οποία τα βοηθούν να κατανοήσουν και να εξασκηθούν στην κατανόηση των συναισθημάτων των άλλων, στην διαχείριση των δικών τους συναισθημάτων και στην κοινωνική αλληλεπίδραση.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το εργαλείο προσφέρει μια free-trial περίοδο 14 ημερών δίνοντας ως εγγύηση τον αριθμό της τραπεζικής κάρτας, την οποία μπορεί να ακυρώσει ο χρήστης όποτε επιθυμεί. Με τη λήξη της δοκιμαστικής περιόδου προχωρά αυτόματα σε παρακράτηση του ποσού ετήσιας συνδρομής. Το ετήσιο κόστος είναι στα 49,99€.

Προσβασιμότητα: Το AutiSpark είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τις ιδιαίτερες μαθησιακές ανάγκες των παιδιών με αυτισμό. Οι προδιαγραφές του εργαλείου εναρμονίζονται απόλυτα με τις ιδιαιτερότητες των παιδιών αυτών. Το AutiSpark χρησιμοποιεί απλές και καθαρές εικόνες, με ουδέτερα χρώματα και αναγνωρίσιμα γραφικά, για να μειώσει την αισθητηριακή υπερφόρτωση. Η σχεδίαση επικεντρώνεται στην παροχή μιας ήρεμης και συγκεντρωμένης εμπειρίας μάθησης. Οι δραστηριότητες παρέχουν συνεχή ανατροφοδότηση και επιτρέπουν την επανάληψη των δραστηριοτήτων, ώστε τα παιδιά να επωφελούνται από τη συνεχή εξάσκηση για την εδραίωση νέων γνώσεων και δεξιοτήτων. Η παροχή φωνητικής ανατροφοδότησης για επεξήγηση και κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων, ενισχύουν ιδιαίτερα τη μάθηση δίνοντας τη δυνατότητα εξάσκησης σε άτομα με δυσκολίες κατανόησης κειμένου και αναγνωστικής ευχέρειας.

Προσαρμοστικότητα: Οι δραστηριότητες του AutiSpark μπορούν να προσαρμοστούν στις ατομικές ανάγκες του παιδιού. Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να επιλέγουν ποιες

δραστηριότητες είναι οι πιο κατάλληλες για το παιδί και να ρυθμίζουν τη δυσκολία ανάλογα με τις δυνατότητες και τις ανάγκες του.

Συμβατότητα: Το AutiSpark είναι διαθέσιμο για συσκευές Android και iOS, καθιστώντας το εύκολο στη χρήση τόσο σε κινητά όσο και σε tablets. Επιπλέον, η εφαρμογή είναι συμβατή με συσκευές προσβασιμότητας, όπως ειδικά πληκτρολόγια ή συστήματα φωνητικής εντολής.

Ελληνική έκδοση: Προς το παρόν, το AutiSpark δεν είναι διαθέσιμο στα ελληνικά, επομένως απαιτείται η παρουσία ειδικού ή γονέα κατά την επαφή του παιδιού με την εφαρμογή ώστε να μεταφράζει τις δραστηριότητες και να καθοδηγεί. Παρόλα αυτά κρίνεται ιδιαίτερα αποτελεσματικό μιας και η διεπαφή είναι εύκολη και οι δραστηριότητες πολύ στοχευμένες.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το AutiSpark είναι ένα ολοκληρωμένο εργαλείο διαμορφωμένο από εκπαιδευτικούς και ειδικούς παιδαγωγούς. Η έμφαση που δίνεται στα οπτικά και ακουστικά ερεθίσματα, η ένταξη πρακτικών δραστηριοτήτων και κοινωνικών ιστοριών προσφέρουν ένα ασφαλές και διαδραστικό περιβάλλον μάθησης για παιδιά με αυτισμό σε σχέση με τους παραδοσιακούς τρόπους διδασκαλίας. Έτσι, μπορούν να μπουν σε ρόλους και συναισθηματικές καταστάσεις τρίτων, να μιμηθούν συμπεριφορές και να βελτιωθούν.

Η δυνατότητα προσαρμογής του περιεχομένου και η συμβατότητα με διαφορετικές συσκευές το καθιστούν ευέλικτο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο στο σπίτι όσο και στο σχολείο. Παρόλο που η έλλειψη ελληνικής έκδοσης μπορεί να περιορίζει κάπως τη χρήση του, το AutiSpark παραμένει ένα ισχυρό εργαλείο για τη συναισθηματική και κοινωνική ανάπτυξη καθώς και για την εκμάθηση καθημερινών δεξιοτήτων.

3.2.4. Routine Factory

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το Routine Factory¹ είναι ένα ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμένο για να βοηθήσει άτομα με αυτισμό και άλλες αναπτυξιακές διαταραχές να οργανώσουν και να διαχειριστούν τις καθημερινές τους ρουτίνες. Σκοπός του εργαλείου είναι να παρέχει ένα δομημένο και προβλέψιμο περιβάλλον, το οποίο βοηθά τους μαθητές να νιώθουν πιο ασφαλείς και

¹ <https://routinefactory.com/>

άνετοι στις καθημερινές τους δραστηριότητες χωρίς να προκαλούνται ξαφνικές συναισθηματικές κρίσεις λόγω απρόοπτων αλλαγών στο πρόγραμμα. Το εργαλείο επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν, να προσαρμόζουν και να παρακολουθούν καθημερινές ρουτίνες μέσω μιας οπτικής και διαδραστικής διεπαφής, που περιλαμβάνει απλές εικόνες και υπενθυμίσεις. Όλα τα γραφικά του είναι γραμμικά, συγκεκριμένης χρωματικής παλέτας, χωρίς κίνηση ώστε να μην προκαλείται υπερδιέγερση.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και Πακέτα: Το Routine Factory επιτρέπει μια free-trial περίοδο 14 ημερών με περιορισμένες δυνατότητες. Αν θελήσει ο χρήστης μπορεί να προχωρήσει σε εγγραφή με μηνιαίο κόστος 10€ το οποίο του προσφέρει δυνατότητα συνεργασίας με εκπαιδευτικούς ή γονείς στην διαμόρφωση του εβδομαδιαίου προγράμματος, την αποστολή ειδοποιήσεων και τη δυνατότητα παρακολούθησης της προόδου του μαθητή. Τέλος, πέραν του μηνιαίου πακέτου δίνεται δυνατότητα τρίμηνης ή ετήσιας συνδρομής με κόστος 29,99€ και 99,99€ αντίστοιχα.

Προσβασιμότητα: Το Routine Factory φαίνεται να είναι σχεδιασμένο με γνώμονα τις ανάγκες των ατόμων που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού. Η προσβασιμότητα του εργαλείου επιτυγχάνεται με μια σειρά λειτουργιών όπως η προσαρμογή του περιεχομένου, η οποία επιτρέπει την εύκολη προσαρμογή των ρουτινών, χρησιμοποιώντας απλές, κατανοητές εικόνες και κείμενο. Η γραμμική και χωρίς περισπασμούς σχεδίαση βοηθά στη μείωση της αισθητηριακής υπερφόρτωσης. Οι εικόνες είναι απλές, και οι χρωματικές επιλογές ήρεμες, διατηρώντας την προσοχή των χρηστών σε αυτό που είναι ουσιώδες.

Ακόμα, παρέχει τη δυνατότητα φωνητικής ανατροφοδότησης των οδηγιών ή της ρουτίνας, κάτι που είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για άτομα με αναγνωστικές δυσκολίες ή δυσκολίες οπτικής επεξεργασίας. Τέλος αλλά ιδιαίτερα σημαντικό στην ειδική αυτή κατηγορία, η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα χρήσης επαναλαμβανόμενων ρουτινών, με αποτέλεσμα τα άτομα με αυτισμό να νιώθουν μεγαλύτερη ασφάλεια προβλέποντας την καθημερινότητά τους.

Συμβατότητα: Το Routine Factory είναι διαθέσιμο για συσκευές Android και iOS και μπορεί να εγκατασταθεί μέσω του App Store ή του Google Play. Οι χρήστες πρέπει να δημιουργήσουν έναν λογαριασμό για να αποθηκεύουν και να συγχρονίζουν τα δεδομένα τους σε πολλαπλές συσκευές. Το Routine Factory είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί σε

διάφορες συσκευές, όπως tablets και smartphones, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν με συσκευές προσβασιμότητας, όπως ειδικά πληκτρολόγια ή εναλλακτικές μέθοδοι εισαγωγής.

Προσαρμοστικότητα: Το Routine Factory είναι ευέλικτο και επιτρέπει την προσαρμογή των χρονοδιαγραμμάτων και των δραστηριοτήτων σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε μαθητή. Εκπαιδευτικοί και γονείς μπορούν να προσθέσουν, να αφαιρέσουν ή να τροποποιήσουν δραστηριότητες για να δημιουργήσουν ένα πρόγραμμα που ανταποκρίνεται στις μοναδικές ανάγκες του μαθητή.

Ελληνική Έκδοση: Το Routine Factory δεν διαθέτει πλήρως μεταφρασμένη ελληνική έκδοση, ωστόσο είναι αρκετά διαισθητικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα και από ελληνόφωνους μαθητές με κάποια βασική γνώση αγγλικών. Επίσης, η διεπαφή του είναι σχεδιασμένη με απλότητα.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Routine Factory αποτελεί ένα εξαιρετικό εργαλείο για τη διδασκαλία και την ενίσχυση της οργανωτικής σκέψης και της αυτονομίας μαθητών με αυτισμό και άλλες ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες. Η αυτορρύθμιση και η ρουτίνα είναι θεμελιώδεις για πολλούς μαθητές με αυτισμό, καθώς τους βοηθούν να νιώθουν ασφαλείς και να μειώνουν το άγχος που προκαλεί η αβεβαιότητα. Το Routine Factory επιτρέπει στους μαθητές να δημιουργούν και να ακολουθούν τις δικές τους ρουτίνες, προσφέροντας έναν οπτικό και διαδραστικό τρόπο για να βλέπουν και να κατανοούν τις δραστηριότητες που πρέπει να ολοκληρώσουν. Αυτό τους βοηθά καθημερινά να οριοθετούν με τον δικό τους τρόπο τον χρόνο, να αποφεύγονται απότομες και απρόσμενες αλλαγές που τους προκαλούν σύγχυση και άγχος και εν τέλει να μαθαίνουν οι ίδιοι να ρυθμίζουν το πρόγραμμά τους για τη βέλτιστη δική τους καθημερινότητα.

Το Routine Factory ξεχωρίζει για την προσεκτική του σχεδίαση, η οποία λαμβάνει υπόψη τις ιδιαίτερες ανάγκες των παιδιών με αυτισμό. Ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά που το καθιστά ιδιαίτερα σημαντικό είναι η απουσία έντονων εικόνων και χρωμάτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν υπερδιέγερση. Αντίθετα, οι εικόνες και η δομή του προγράμματος είναι γραμμικές και διακριτικές, χωρίς έντονες κινήσεις ή εφέ που ενδέχεται να αποσπάσουν την προσοχή των παιδιών ή να προκαλέσουν άγχος. Αυτή η προσέγγιση

επιτρέπει στα παιδιά να εστιάζουν στις δραστηριότητες που πρέπει να ολοκληρώσουν, προάγοντας την αυτονομία σε μια ήρεμη και οργανωμένη καθημερινότητα.

Σε σύγκριση με την τυπική διδασκαλία, όπου η παρακολούθηση της προόδου και της ρουτίνας γίνεται συχνά μέσω γραπτών ή προφορικών οδηγιών, το Routine Factory προσφέρει έναν πιο διαδραστικό και προσαρμόσιμο τρόπο για να υποστηρίξει τους μαθητές. Η δυνατότητα μάλιστα συνδιαμόρφωσης του προγράμματος ρουτίνας με τον εκπαιδευτικό ή γονέα και η συνεχής παρακολούθηση της πορείας του χρήστη, προσφέρει πολλαπλά οφέλη αφού κρατά μονίμως ενήμερους τους ειδικούς και υπάρχει άμεση και συνεχής ανατροφοδότηση για την πρόοδο του χρήστη. Αυτό τους επιτρέπει να έχουν μεγαλύτερο έλεγχο στις καθημερινές τους δραστηριότητες, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει την αυτοπεποίθησή τους και τους προετοιμάζει για μεγαλύτερη αυτονομία στην καθημερινή ζωή.

3.2.5. Emotionary by Funny Feelings

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το Emotionary by Funny Feelings¹ είναι ένα ψηφιακό εργαλείο σχεδιασμένο για την ενίσχυση της συναισθηματικής νοημοσύνης, με κύριο σκοπό την αναγνώριση, κατανόηση και διαχείριση των συναισθημάτων. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για άτομα με αυτισμό, τα οποία συχνά δυσκολεύονται να κατανοήσουν ή να εκφράσουν τα συναισθήματά τους. Το εργαλείο αυτό παρέχει έναν οπτικό και διαδραστικό τρόπο για την εξερεύνηση διαφορετικών συναισθημάτων μέσω εικόνων, λέξεων και σεναρίων, καθιστώντας το ιδανικό για την ανάπτυξη της συναισθηματικής νοημοσύνης σε μαθητές με αυτισμό.

Συνιστά ένα εργαλείο διαδραστικής εκμάθησης συναισθημάτων. Περιλαμβάνει έναν εκτενή κατάλογο συναισθημάτων, τα οποία κατηγοριοποιούνται με απλές λέξεις και εκφράζονται μέσω οπτικών και λεκτικών περιγραφών. Αυτό διευκολύνει την κατανόηση και την αναγνώριση των διαφορετικών συναισθημάτων. Μέσα από διαδραστικές ιστορίες και σενάρια που περιλαμβάνει προσομοιώνοντας καταστάσεις της πραγματικής ζωής, επιτρέπει στα παιδιά με αυτισμό να συνδέουν τα συναισθήματα με πραγματικές εμπειρίες και να κατανοούν τις συνέπειες των συναισθηματικών αντιδράσεων. Τέλος, με ασκήσεις

¹ <https://apps.apple.com/au/app/emotionary-by-funny-feelings/id515860459>

ανατροφοδότησης το παιδί μπορεί να εξετάζει και να αναστοχάζεται τα συναισθήματά του, ενισχύοντας την ικανότητά του να τα διαχειρίζεται.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το Emotionary by Funny Feelings διατίθεται ως εφαρμογή δωρεάν. Δίνεται ωστόσο δυνατότητα αναβάθμισης «κατεβάζοντας» την επέκταση «Emotionary+», η οποία διαθέτει περισσότερες κατηγορίες συναισθημάτων και μεγαλύτερο εύρος δραστηριοτήτων με κόστος αγοράς 1,99€.

Προσβασιμότητα: Η εφαρμογή χρησιμοποιεί απλές, ευχάριστες εικόνες για να αντιπροσωπεύσει τα συναισθήματα, διευκολύνοντας την κατανόηση σε άτομα με δυσκολίες στην επεξεργασία των λεκτικών πληροφοριών. Ο σχεδιασμός της εφαρμογής δίνει έμφαση στην απλότητα και την καθαρότητα των γραφικών, αποφεύγοντας τα έντονα χρώματα, τα περίπλοκα σχήματα και τις υπερβολικά φορτωμένες εικόνες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αισθητηριακή υπερφόρτωση, ιδιαίτερα βοηθητικό για παιδιά με αυτισμό. Η δυνατότητα φωνητικής ανατροφοδότησης και ήχων βοηθά τα παιδιά με δυσκολίες στην κατανόηση κειμένου να αντιλαμβάνονται την εικόνα κάνοντάς το προσβάσιμο και για αυτά.

Το μενού και οι οδηγίες είναι σε απλή και κατανοητή γλώσσα κάνοντας τη διεπαφή εύκολη και άνετη. Τέλος, η εφαρμογή επιτρέπει τη συχνή επανάληψη, κάτι που είναι πολύ σημαντικό για άτομα με αυτισμό που χρειάζονται συνεχή εξάσκηση για να κατανοήσουν και να ενσωματώσουν νέες πληροφορίες. Η επανάληψη βοηθά στη σταθεροποίηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων που σχετίζονται με την αναγνώριση και την έκφραση των συναισθημάτων.

Προσαρμοστικότητα: Οι εκπαιδευτικοί και οι γονείς μπορούν να προσαρμόζουν το περιεχόμενο της εφαρμογής σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες του παιδιού. Μπορούν να προστεθούν προσωπικά σύμβολα ή εικόνες, καθώς και να δημιουργηθούν προσαρμοσμένες κατηγορίες συναισθημάτων που είναι πιο σχετικές με εκείνον.

Συμβατότητα: Το Emotionary by Funny Feelings είναι διαθέσιμο για συσκευές Android και iOS κάνοντας εύκολη τη χρήση σε κινητά ή tablets. Η εφαρμογή είναι επίσης συμβατή με συσκευές προσβασιμότητας, όπως ειδικά πληκτρολόγια ή συστήματα φωνητικής εντολής.

Ελληνική έκδοση: Το Emotionary by Funny Feelings δεν διατίθεται στα ελληνικά, ωστόσο η διεπαφή του είναι αρκετά απλή για να χρησιμοποιηθεί από ελληνόφωνους μαθητές με βασική γνώση αγγλικών. Η εφαρμογή προσφέρει και ήχο, κάτι που μπορεί να βοηθήσει στη γλωσσική κατανόηση. Ωστόσο, η εκμάθηση και εξάσκηση θα μπορούσε να γίνει ακόμα αποτελεσματικότερη με την παρουσία ενός γονέα ή εκπαιδευτικού ο οποίος θα μετέφραζε και θα καθοδηγούσε το παιδί με αυτισμό.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Emotionary by Funny Feelings αποτελεί ένα ιδιαίτερα πολύτιμο εργαλείο για τη συναισθηματική ανάπτυξη ατόμων με αυτισμό. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της εφαρμογής είναι η οπτική προσέγγιση που υιοθετεί, η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική για μαθητές με αυτισμό που συχνά επεξεργάζονται καλύτερα τις πληροφορίες μέσω εικόνων παρά μέσω λέξεων. Η δυνατότητα προσαρμογής του περιεχομένου καθιστά το εργαλείο αυτό ιδανικό για χρήση τόσο στην τάξη όσο και στο σπίτι, ενώ η απλή και προσβάσιμη διεπαφή του το καθιστά εύκολο στη χρήση από παιδιά με ειδικές ανάγκες.

Φυσικά το γεγονός ότι δεν διατίθεται σε ελληνική έκδοση είναι κάτι που περιορίζει τις δυνατότητες χρήσης. Ωστόσο με ενδεδειγμένη αναζήτηση στάθηκε ιδιαίτερα δύσκολο να βρεθεί κάποια εφαρμογή αποκλειστικά απευθυνόμενη σε παιδιά με αυτισμό που θα εστιάζει στην συναισθηματική νοημοσύνη σε ελληνική γλώσσα και να πληροί όλες τις προϋποθέσεις, ώστε να καλύπτει τις ιδιαιτερότητες μάθησης αυτών των παιδιών.

3.2.6. Antistress Relaxation Toys

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το AntiStress Relaxation Toys¹ είναι μια εφαρμογή για κινητές συσκευές που προσφέρει ποικιλία από διαφορετικά διαδραστικά παιχνίδια και δραστηριότητες που στοχεύουν στη μείωση του άγχους και στην προαγωγή της χαλάρωσης και της ανακούφισης. Το εργαλείο περιλαμβάνει ψηφιακές αναπαραστάσεις διαφόρων

¹ <https://www.jindoblu.com/antistress-relaxation-toys/>

αντικειμένων και δραστηριοτήτων που συνήθως χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση του άγχους όπως είναι τα «pop it», τα «slimes», τα «squishies», τα περιστρεφόμενα παιχνίδια όπως «fidget spinners» και άλλες παρόμοιες συσκευές. Τέτοιου είδους απτικά και αισθητηριακά αντικείμενα, ιδιαίτερα στα άτομα με αυτισμό, λειτουργούν καθησυχαστικά και τα ανακουφίζουν από εντάσεις και άγχος.

Για τα άτομα με αυτισμό, η αισθητηριακή υπερφόρτωση ή οι κοινωνικές καταστάσεις μπορεί να προκαλέσουν άγχος ή στρες. Αυτό το εργαλείο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τα άτομα αυτά καθώς τα παιχνίδια που περιλαμβάνει παρέχουν μηχανισμούς για την εκτόνωση της νευρικής και την ενίσχυση της συγκέντρωσης, προσφέροντας μια ασφαλή και ελεγχόμενη εμπειρία μέσω της διεπαφής του κινητού ή tablet.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Η εφαρμογή AntiStress Relaxation Toys διατίθεται δωρεάν, αλλά προσφέρει αγορές εντός της εφαρμογής για την πρόσβαση σε επιπλέον παιχνίδια και δυνατότητες. Οι αγορές αυτές συνήθως φτάνουν το όριο των 4,99€.

Προσβασιμότητα: Το Antistress Relaxation Toys προσφέρει εύκολη πλοήγηση καθώς είναι σχεδιασμένο με απλή διεπαφή, διευκολύνοντας τη χρήση της από όλους τους χρήστες, συμπεριλαμβανομένων ατόμων με ειδικές ανάγκες. Δεν απαιτεί ιδιαίτερες γνώσεις ή δεξιότητες. Το μενού είναι απολύτως κατανοητό και επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν και να αλλάζουν τα παιχνίδια με λίγα μόνο αγγίγματα.

Επιπλέον, τα παιχνίδια είναι σχεδιασμένα με απλά γραφικά και απαλά χρώματα για να αποφευχθεί η αισθητηριακή υπερδιέγερση. Οι ήχοι που συνοδεύουν τα παιχνίδια είναι ήρεμοι και χαλαρωτικοί, αποφεύγοντας έντονους ή απότομους ήχους που θα μπορούσαν να προκαλέσουν στρες. Η οπτική και ηχητική αυτή ανατροφοδότηση ενισχύει την αίσθηση της αφής και προσφέρει μια πιο ολοκληρωμένη εμπειρία. Τέλος, η εφαρμογή είναι εύκολα προσβάσιμη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή από το κινητό ή το tablet, παρέχοντας άμεση ανακούφιση από το άγχος.

Προσαρμοστικότητα: Αν και οι δυνατότητες προσαρμογής στην εφαρμογή είναι περιορισμένες μιας και η φύση του εργαλείου είναι συγκεκριμένη ως προς τον σκοπό της, ο χρήστης δύναται να επιλέξει ανάμεσα σε πληθώρα παιχνιδιών ανάλογα τις προτιμήσεις

του και τις δικές του ανάγκες για χαλάρωση. Επιπλέον, του επιτρέπεται να αναπροσαρμόσει χρώματα, ήχους, διάταξη καθιστώντας το εργαλείο πιο ελκυστικό.

Συμβατότητα: Η εφαρμογή είναι συμβατή με τις περισσότερες σύγχρονες κινητές συσκευές, τόσο σε πλατφόρμες Android όσο και iOS και με συσκευές προσβασιμότητας.

Ελληνική έκδοση: Το AntiStress Relaxation Toys δεν είναι διαθέσιμο στα ελληνικά. Ωστόσο, η διεπαφή της εφαρμογής βασίζεται κυρίως σε οπτικά ερεθίσματα, χωρίς να απαιτείται λεκτική επικοινωνία, επομένως δεν κρίνεται απαραίτητη προϋπόθεση η ελληνική έκδοση.







Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Παρόλο που η εφαρμογή δεν απευθύνεται αποκλειστικά σε άτομα με αυτισμό, τα χαρακτηριστικά της την καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμη για την υποστήριξη ατόμων με αυτισμό, προσφέροντας ένα ασφαλές και ελεγχόμενο περιβάλλον για την ανακούφιση από την ένταση.

Η εφαρμογή προσφέρει μια διαδραστική εμπειρία που επιτρέπει στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με τα παιχνίδια με διαφορετικούς τρόπους, όπως η περιστροφή, το τράβηγμα, η πίεση, ή το άγγιγμα. Αυτή η αλληλεπίδραση είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα άτομα αυτά που συχνά επωφελούνται από τις δραστηριότητες που περιλαμβάνουν ήπια αισθητηριακή διέγερση.

Παρακάτω, ο **Πίνακας 5** προσφέρει μια συνοπτική επισκόπηση των ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία για να βελτιώσουν την εμπειρία μάθησης και την ανάπτυξη των παιδιών με αυτισμό. Για κάθε εργαλείο αναφέρεται ποιες ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες του αυτισμού καλύπτει, βάσει των κριτηρίων που προηγήθηκαν.

Πίνακας 5: Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για Αυτισμό

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ	PECS Talk 	SoNi 	AutiSpark 	Routine Factory 	Emotionary 	Antistress 
Συναισθήματα						
Αναγνώριση συναισθ.	OXI	OXI	NAI	OXI	NAI	OXI

Ανεύρεση τρόπων έκφρασης συναισθ.	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Διαχείριση έντονων καταστάσεων	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Επικοινωνία/ Κοινωνική αλληλεπίδραση						
Ενδυνάμωση προφορικής έκφρασης/ διαλόγου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ανταπόκριση σε αιτήματα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Έκφραση επιθυμιών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Επαναφορά λόγου/ προσοχής στον συνομιλητή	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Κοινωνική προσαρμογή						
Βελτίωση ικανότητας αυτορρύθμισης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Εξάσκηση μίμησης στάσεων/ συμπεριφορών	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Αναγνώριση κοινωνικών «σημάτων»	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Αποδοχή κοινωνικών ρόλων	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Προγραμματισμός						
Εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων ρουτίνας	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

Εξάσκηση στην ακολουθία οδηγιών	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Ολοκλήρωση δραστηριοτήτων	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI	OXI
Έντονη υπερδιέγερση και άγχος						
Έλεγχος νευρικών, σπασμωδικών κινήσεων	OXI	OXI	NAI	OXI	OXI	NAI
Διαχείριση υπερβολικής αισθητηριακής πληροφόρησης και έντονου στρες	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI	NAI
Μείωση στερεοτυπικών συμπεριφορών	OXI	OXI	OXI	NAI	OXI	NAI

3.3. Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για την ΔΕΠΥ

3.3.1. *Timo Weekly Routine Timer*

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το Timo Weekly Routine Timer¹ είναι μια εφαρμογή σχεδιασμένη για τη δημιουργία και τη διαχείριση καθημερινών ρουτινών και προγραμμάτων. Η κύρια λειτουργία της εφαρμογής είναι να βοηθά τους χρήστες να οργανώνουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες μέσω ενός χρονομέτρου που εμφανίζει και διαχειρίζεται τα προγραμματισμένα καθήκοντα με διαδραστικό τρόπο.

Για παιδιά με ΔΕΠΥ, που συχνά δυσκολεύονται να διαχειριστούν το χρόνο και να ακολουθήσουν ένα οργανωμένο πρόγραμμα, το εργαλείο προσφέρει ένα σαφές και οπτικά κατανοητό χρονοδιάγραμμα που βοηθά στη μείωση του άγχους και στην ενίσχυση δεξιοτήτων που σχετίζονται με την οργάνωση του χρόνου, την συνέπεια και την αυτονομία. Επιπλέον, η εφαρμογή χρησιμοποιεί εικονίδια και χρωματιστές ενδείξεις για να απεικονίσει τις διάφορες δραστηριότητες, κάτι που διευκολύνει τα παιδιά με ΔΕΠΥ να

¹ <https://www.gotimo.com/Home>

κατανοούν και να ακολουθούν το πρόγραμμα τους χωρίς να χάνονται σε πολλές λεπτομέρειες.

Ανάλυση χαρακτηριστικών - δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το Timo Weekly Routine Timer διατίθεται δωρεάν για δοκιμαστική περίοδο 7 ημερών. Με το πέρας του διαστήματος, υπάρχει η δυνατότητα αναβάθμισης. Δίνονται τρεις επιλογές συνδρομών: μηνιαία, 6μηνη και ετήσια με κόστος 3,99€, 19,99€ και 39,99€ αντίστοιχα.

Προσβασιμότητα: Η εφαρμογή διαθέτει ένα καθαρό και κατανοητό περιβάλλον εργασίας, που επιτρέπει στα παιδιά με ΔΕΠΥ να την χρησιμοποιούν με ελάχιστη καθοδήγηση από ενήλικες. Τα εικονίδια και τα χρώματα βοηθούν στην εύκολη αναγνώριση των δραστηριοτήτων. Πολλές δραστηριότητες αναπαρίστανται με εικονίδια κάνοντας τα παιδιά με ΔΕΠΥ να θυμούνται ευκολότερα τις υποχρεώσεις της ημέρας χωρίς να βασίζονται σε λεκτικές οδηγίες και να οργανώνουν τη σκέψη τους. Τέλος, το χρονόμετρο και οι ειδοποιήσεις επιτρέπουν στα παιδιά με ΔΕΠΥ να παραμένουν συγκεντρωμένα και να ολοκληρώνουν κάθε δραστηριότητα, ενθαρρύνοντας την ανάπτυξη καλύτερων δεξιοτήτων διαχείρισης χρόνου.

Προσαρμοστικότητα: Το Timo Weekly Routine Timer επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόζουν τις ρουτίνες σύμφωνα με τις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους. Μπορούν να προστεθούν ή να αφαιρεθούν δραστηριότητες και να τροποποιηθούν τα χρονικά πλαίσια, ώστε να ταιριάζουν με τις ικανότητες και τις ανάγκες τους.

Συμβατότητα: Το Timo Weekly Routine Timer είναι διαθέσιμο για συσκευές Android και iOS, καθιστώντας την εύκολα προσβάσιμη από κινητά και tablets.

Ελληνική έκδοση: Η εφαρμογή δεν είναι διαθέσιμη στα ελληνικά. Η παρουσία ενός γονέα ή εκπαιδευτικού μπορεί να βοηθήσει στην καθοδήγηση και την προσαρμογή της εφαρμογής.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Timo Weekly Routine Timer αποτελεί ένα εξαιρετικό εργαλείο για την ενίσχυση της δομής και της προβλεψιμότητας στην καθημερινότητα των παιδιών με ΔΕΠΥ. Η χρήση οπτικών ερεθισμάτων και η δυνατότητα προσαρμογής των ρουτινών βοηθούν στη μείωση της διάσπασης της προσοχής και στην ανάπτυξη δεξιοτήτων διαχείρισης χρόνου. Το χρονόμετρο είθισται να οριοθετεί χρονικά τα παιδιά με ΔΕΠΥ και να τα κινητοποιεί να

ολοκληρώνουν γρήγορα τις εργασίες τους. Η ύπαρξη του στην εφαρμογή τα βοηθά να αντιλαμβάνονται το πέρασμα του χρόνου και να συγκεντρώνονται στις υποχρεώσεις τους για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Τέλος, το ελκυστικό περιβάλλον και οι οπτικές αναπαραστάσεις βοηθούν στην ευκολότερη απομνημόνευση του προγράμματος και αυξάνουν το κίνητρο ολοκλήρωσης.

Παρά την έλλειψη ελληνικής γλώσσας, η απλότητα και η διαδραστικότητα της εφαρμογής την καθιστούν προσβάσιμη και αποτελεσματική για παιδιά με ΔΕΠΥ. Δυστυχώς, το *Timo Weekly Routine Timer* δεν περιλαμβάνει σύστημα επιβράβευσης στο βασικό του σχεδιασμό. Ωστόσο, οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν επιβραβεύσεις εξωτερικά, συνδέοντας την ολοκλήρωση των καθημερινών ρουτινών με κάποιο είδος ανταμοιβής. Για παράδειγμα, ένα παιδί που ολοκληρώνει όλες τις δραστηριότητες του προγράμματος θα μπορούσε να κερδίσει κάποιο προνόμιο, όπως επιπλέον χρόνο για παιχνίδι ή κάποιο μικρό δώρο.

3.3.2. Bookvoice

Πληροφορίες και Στόχος Εργαλείου:

Το Bookvoice¹ είναι μια εφαρμογή που μετατρέπει κείμενα σε ηχητικά βιβλία, επιτρέποντας στους χρήστες να ακούν τα κείμενα αντί να τα διαβάζουν. Σχεδιάστηκε για να υποστηρίξει μαθητές με ΔΕΠΥ καθώς και άτομα με δυσκολίες στην ανάγνωση και κατανόηση κειμένων. Ο στόχος του εργαλείου είναι να παρέχει έναν εναλλακτικό τρόπο ανάγνωσης βιβλίων και κειμένων μέσω φωνητικής ανάγνωσης. Αυτό μπορεί να είναι πολύ χρήσιμο για παιδιά με ΔΕΠΥ, καθώς η ακουστική επεξεργασία μπορεί να είναι πιο ελκυστική και λιγότερο επιβαρυντική από την ανάγνωση κειμένων, μειώνοντας έτσι την διασπαστικότητα. Συνδυαστικά με την δυνατότητα ρύθμισης και προσαρμογής της ταχύτητας ανάγνωσης και του τόνου της φωνής, αυξάνεται η διατήρηση της προσοχής και συγκέντρωσης και η κατανόηση του περιεχομένου γίνεται ευκολότερη.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το εργαλείο απαιτεί τη δημιουργία λογαριασμού μέσω mail και προσφέρει δωρεάν δοκιμαστική περίοδο 30 ημερών για την premium έκδοση. Επιπλέον,

¹ <https://bookvoice.gr/home>

υπάρχει μηνιαία συνδρομή στα 12,99€ με περισσότερες επιλογές βιβλίων και προσαρμογών.

Προσβασιμότητα: Το Bookvoice προσφέρει απλή σχεδίαση κάνοντας την διεπαφή εύκολη, χωρίς περιττές πληροφορίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν σύγχυση ή υπερφόρτωση. Αυτή η προσέγγιση διευκολύνει την πλοήγηση και την αλληλεπίδραση με την εφαρμογή, ιδίως για άτομα με ΔΕΠΥ ή δυσκολίες στη συγκέντρωση. Επιπλέον, η εφαρμογή κάνει χρήση μεγάλης γραμματοσειράς και υψηλής αντίθεσης χρωμάτων ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία της ανάγνωσης και εντοπισμού των κειμένων. Τα οπτικά στοιχεία είναι σχεδιασμένα για να είναι ευδιάκριτα και εύκολα κατανοητά.

Προσαρμοστικότητα: Το BookVoice επιτρέπει την προσαρμογή του περιεχομένου σύμφωνα με τις ανάγκες του χρήστη. Οι χρήστες μπορούν να εισάγουν και να μορφοποιήσουν τα κείμενα που επιθυμούν να ακούνε, καθιστώντας την εφαρμογή ευέλικτη για διαφορετικούς τύπους περιεχομένου. Παρέχει τη δυνατότητα επανάληψης ή αναστολής τμημάτων του κειμένου για καλύτερη κατανόηση και παροχή συνεχούς ανατροφοδότησης.

Συμβατότητα: Το BookVoice είναι διαθέσιμο για συσκευές Android και iOS, επιτρέποντας την εύκολη εγκατάσταση σε κινητά τηλέφωνα και tablets. Η εφαρμογή μπορεί να είναι συμβατή με ειδικά πληκτρολόγια, συστήματα φωνητικής εντολής και άλλα βοηθητικά εργαλεία που υποστηρίζουν άτομα με αναγνωστικές δυσκολίες.

Ελληνική έκδοση: Η εφαρμογή διατίθεται και στα ελληνικά. Η ελληνική έκδοση περιλαμβάνει φωνητική ανάγνωση κειμένων στην ελληνική γλώσσα και υποστηρίζει διάφορες γλωσσικές ρυθμίσεις.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το BookVoice συνιστά ένα πολύτιμο εργαλείο για μαθητές με ΔΕΠΥ καθώς η φωνητική ανάγνωση κειμένων βοηθά στη διατήρηση της προσοχής και στη βελτίωση της κατανόησης. Αντί τα παιδιά να διαβάζουν μεγάλα κείμενα με κίνδυνο να προκληθεί αποστροφή ή ανία, μπορούν να ακούσουν τα κείμενα, μειώνοντας την οπτική υπερφόρτωση και διευκολύνοντας τη συγκέντρωση. Η δυνατότητα προσαρμογής της ταχύτητας και του τόνου της φωνής καθώς και οι ρυθμίσεις εστίασης, κάνουν την διαδικασία πιο ελκυστική και βοηθούν στην κατανόηση, δημιουργώντας μια ξεχωριστή

εμπειρία μάθησης. Τέλος, η υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών, συμπεριλαμβανομένων των ελληνικών, κάνει την εφαρμογή προσιτή σε ένα ευρύ κοινό. Ωστόσο, το μηνιαίο κόστος συνδρομής μπορεί να είναι ένας περιοριστικός παράγοντας για συνεχή και παρατεταμένη χρήση.

3.3.3. GCompris

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το GCompris¹ συνιστά ένα ελεύθερο εκπαιδευτικό λογισμικό υψηλού επιπέδου, πλήρως εξελληνισμένο, που απευθύνεται σε μαθητές 2 έως 10 ετών. Περιλαμβάνει πλήθος δραστηριοτήτων που αφορούν διάφορους τομείς της εκπαίδευσης, διατηρώντας έναν πλήρως παιγνιώδη χαρακτήρα που προσελκύει το ενδιαφέρον και την προσοχή των παιδιών. Στόχος του είναι να παρέχει την κατάλληλη υποστήριξη, ώστε οι μαθητές να μαθαίνουν και να αναπτύσσουν δεξιότητες και γνώσεις «χωρίς να νιώθουν ότι μαθαίνουν». Ο σχεδιασμός του λογισμικού είναι προσαρμοσμένος στις ιδιαίτερες ανάγκες μαθητών με ΔΕΠΥ και μαθησιακές, κάνοντας τη μάθηση πιο διαδραστική και διασκεδαστική.

Οι δραστηριότητες που περιλαμβάνει το GCompris στοχεύουν στην ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον στοιχείο αποτελεί η ενσωμάτωση παιχνιδιών για εκμάθηση δεξιοτήτων Πληροφορικής και Τεχνολογίας όπως χειρισμό υπολογιστή, εξοικείωση με το ποντίκι και το πληκτρολόγιο και βασικό προγραμματισμό. Επιπλέον, διαθέτει γλωσσικές και μαθηματικές δραστηριότητες με πλήθος ασκήσεων στην εξάσκηση επίλυσης προβλημάτων και λογικής σκέψης. Τέλος, ασχολείται με τον τομέα των Επιστημών και της Γεωγραφίας με βίντεο προσομοίωσης και δραστηριότητες που επεξηγούν βασικά φυσικά φαινόμενα.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το GCompris διαθέτει πλήρως δωρεάν τις δραστηριότητες που εμπεριέχει. Ωστόσο, η διαθεσιμότητα των δυνατοτήτων μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την έκδοση και την πλατφόρμα χρήσης.

Προσβασιμότητα: Το GCompris παρέχει ένα απόλυτα προσβάσιμο περιβάλλον για μαθητές με διάσπαση και άλλες ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες. Η διεπαφή του είναι απλή και φιλική προς το χρήστη, με μεγάλα κουμπιά και καθαρά εικονίδια. Η δομή του είναι απλή

¹ <https://gcompris.net/index-el.html>

και χωρισμένη σε μικρές ενότητες ανά κλάδο. Οι ασκήσεις απεικονίζονται με εικόνες αντί λέξεων και κάθε δραστηριότητα παρέχει ηχητική υποστήριξη. Προσφέρει δυνατότητες προσαρμογής επιπέδου δυσκολίας, γραμματοσειράς και επαναληψιμότητα ασκήσεων, κάνοντας την εκπαιδευτική εμπειρία ευκολότερη και προσαρμοσμένη στις ατομικές ανάγκες του κάθε μαθητή.

Προσαρμοστικότητα: Το GCompris επιτρέπει μεγάλο εύρος επιλογών προσαρμογής στον εκπαιδευτικό ή στον γονέα ώστε να καλύψει τις ανάγκες κάθε παιδιού. Στις ρυθμίσεις δίνεται δυνατότητα προσαρμογής περιεχομένου, μεγέθους γραμματοσειράς, επιπέδου δυσκολίας, ηχητικών εφέ -σε περίπτωση που αποτελεί περιττό περισπασμό- ανάλογα με την ηλικία και την ικανότητα του παιδιού. Τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να επιλέξουν τις δραστηριότητες που τους ενδιαφέρουν επιτρέποντάς τους να τις επαναλάβουν αν θελήσουν.

Συμβατότητα: Το λογισμικό είναι συμβατό με διάφορα λειτουργικά συστήματα εκτός του iOS κάνοντας δυνατή τη χρήση σε συσκευές όπως υπολογιστή, κινητό ή tablet.

Ελληνική έκδοση: Το GCompris είναι πλήρως υποστηριζόμενο στα ελληνικά κάνοντας εύκολη τη χρήση του ακόμα και σε γλωσσολογικές δραστηριότητες.

Ανάλυση δυνατοτήτων:

Το GCompris συνιστά ένα ελεύθερο, εκπαιδευτικό λογισμικό που επιδιώκει να κάνει τη μάθηση προσβάσιμη, διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα για όλα τα παιδιά, προωθώντας την ανάπτυξη βασικών δεξιοτήτων και την αγάπη για τη μάθηση. Διακρίνεται για την προσαρμοστικότητα και την ευκολία χρήσης του, με δραστηριότητες που καλύπτουν μαθηματικά και γλώσσα μέχρι βασικές γνώσεις πληροφορικής και λογικής σκέψης.

Είναι από τα λίγα λογισμικά στην Ελλάδα που προσφέρει τόσο εύκολη διεπαφή και είναι σχεδιασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα και τις ανάγκες μαθητών που ανήκουν στην Ε.Α. Το μενού πλοήγησης είναι απλό στη χρήση, με χρήση συμβολικών εικόνων αντί λέξεων που παραπέμπουν στις αντίστοιχες θεματικές ενότητες. Κάθε δραστηριότητα συνοδεύεται από ηχητική ανατροφοδότηση, η οποία βοηθάει τα παιδιά που προτιμούν ακουστική μάθηση. Επιπλέον, υπάρχουν οδηγίες που δίνονται με φωνή, κάνοντας το εργαλείο πιο προσβάσιμο σε παιδιά που δεν μπορούν να διαβάσουν ή η μορφή κειμένου τους προκαλεί αποστροφή.

Ακόμα, ενσωματώνει λειτουργίες που προάγουν την προσβασιμότητα και τη συμμετοχικότητα του λογισμικού σε μαθητές με ΔΕΠΥ ή ΕΜΔ, όπως η δυνατότητα επιλογής επιπέδου δυσκολίας. Η υποστήριξη της ελληνικής γλώσσας τόσο σε επίπεδο πλοήγησης και οδηγιών όσο και περιεχομένου, ενισχύει την αξία του ως εκπαιδευτικό εργαλείο. Τέλος, μέσω των δραστηριοτήτων του ενθαρρύνει τα παιδιά να εξερευνούν και να μαθαίνουν μόνα τους, προωθώντας την αυτονομία και την αυτοπεποίθηση.

3.3.4. Jele

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το Jele¹ είναι μια δωρεάν, ελληνική, πολυμεσική πλατφόρμα εκπαίδευσης σχεδιασμένη για μαθητές Δημοτικού Α' - Γ' τάξη. Το λογισμικό αυτό παρέχει ένα ευρύ φάσμα διαδραστικών μαθημάτων και ασκήσεων στα Μαθηματικά, στη Γλώσσα, στην Ιστορία και στη Γεωγραφία. Ο κύριος στόχος του Jele είναι να διευκολύνει τη μάθηση μέσω διασκεδαστικών και διαδραστικών δραστηριοτήτων που ενθαρρύνουν τη συμμετοχή και τη δημιουργική σκέψη.

Ειδικά για παιδιά με ΔΕΠΥ, το Jele συμβάλλει στη βελτίωση δεξιοτήτων όπως η διατήρηση προσοχής, η υπομονή και η παρατεταμένη συγκέντρωση μιας και τα οπτικοακουστικά μέσα, οι ήχοι, οι κινήσεις και τα εφέ διεγείρουν την προσοχή των μαθητών και τα κινητοποιούν σε συμμετοχή. Το Jele ενδυναμώνει την οργανωτική σκέψη των παιδιών μέσω δραστηριοτήτων που απαιτούν ακολουθία οδηγιών και ολοκλήρωση στόχων. Παρέχει ασκήσεις για την ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων, βοηθώντας τα παιδιά να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους στην οργάνωση και προγραμματισμό.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και Πακέτα: Το Jele προσφέρει ελεύθερη πρόσβαση σε όλο το εκπαιδευτικό περιεχόμενο.

Προσβασιμότητα: Το λογισμικό Jele διαθέτει διάφορες λειτουργίες που το καθιστούν προσβάσιμο σε παιδιά με ΔΕΠΥ. Διαθέτει μια απλή και ευχάριστη διεπαφή, η οποία ελαχιστοποιεί τα οπτικά ερεθίσματα που μπορεί να αποσπάσουν την προσοχή. Η επιλογή μεγάλων γραμματοσειρών και ξεκάθαρων χρωματικών αντιθέσεων διευκολύνει την ανάγνωση και την αλληλεπίδραση με το λογισμικό. Επιπλέον, ενσωματώνει φωνητική

¹ <http://www.jele.gr/>

υποστήριξη και παρέχει δυνατότητες προσαρμογής περιεχομένου και επαναληψιμότητας, κάτι που βοηθά στην καλύτερη κατανόηση και σταθεροποίηση των γνώσεων για τους μαθητές με δυσκολίες συγκέντρωσης.

Προσαρμοστικότητα: Το Jele επιτρέπει στους χρήστες να επιλέγουν μεταξύ διαφόρων θεματικών ενοτήτων και ασκήσεων, προσφέροντας ευελιξία στη μάθηση. Οι γονείς και οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόζουν το περιεχόμενο σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών, δημιουργώντας μια εξατομικευμένη μαθησιακή εμπειρία.

Συμβατότητα: Η πλατφόρμα είναι διαθέσιμη για χρήση σε υπολογιστές, tablets και smartphones, καθιστώντας την εύκολα προσβάσιμη στο σπίτι ή στο σχολείο.

Ελληνική Έκδοση: Το Jele είναι διαμορφωμένο πλήρως στην ελληνική γλώσσα, με περιεχόμενο προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος. Η πλατφόρμα διαθέτει όλα τα μαθήματα και τις δραστηριότητες στα ελληνικά, καθιστώντας την ιδανική για μαθητές Δημοτικού.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Jele με την πληθώρα πολυμέσων καταφέρνει να διατηρήσει το ενδιαφέρον των μαθητών, καθιστώντας τη μάθηση μια διασκεδαστική και εποικοδομητική εμπειρία. Καταφέρνει να μειώνει την κινητικότητα και την ανάγκη εκτόνωσης ενέργειας, μιας και η ποικιλία των δραστηριοτήτων συμβάλλει στον έλεγχο της απόσπασης προσοχής και της νευρικής τάσης.

Η δωρεάν πρόσβαση στο λογισμικό και το γεγονός ότι αποτελεί μια ελληνική πλατφόρμα εκπαίδευσης, το καθιστούν ένα εξαιρετικό εργαλείο για μαθητές Δημοτικού και γονείς που αναζητούν μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα που συμμορφώνεται στα πρότυπα του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος.

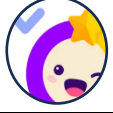




Η φύση ορισμένων δραστηριοτήτων και ασκήσεων είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο που απαιτεί αναμονή, ενισχύοντας έτσι την ικανότητα των παιδιών να περιμένουν, να έχουν υπομονή και να διαχειρίζονται τις παρορμητικές τους συναισθηματικές αντιδράσεις. Το λογισμικό δείχνει ανοχή στο λάθος δίνοντας συνεχείς ευκαιρίες για επανέλεγχο, ώστε να μαθαίνουν χωρίς άγχος.

3.3.5. Antistress Relaxation Toys

(Βλ. [ενότητα 3.2.6](#))

Παρακάτω, ο **Πίνακας 6** προσφέρει μια συνοπτική επισκόπηση των ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία για να βελτιώσουν την εμπειρία μάθησης των παιδιών με ΔΕΠΥ. Για κάθε εργαλείο αναφέρεται, βάσει των κριτηρίων που προηγήθηκαν, ποιες ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών αυτών καλύπτει.

Πίνακας 6: Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για ΔΕΠΥ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ	Timo Weekly Routine Timer 	Bookvoice 	GCompris 	Jele 	Antistress 
Οργάνωση και προγραμματισμός					
Ενδυνάμωση οργανωτικής σκέψης	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI
Εξάσκηση στην ακολουθία οδηγιών	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI
Ενίσχυση στην ολοκλήρωση δραστηριοτήτων	NAI	NAI	NAI	NAI	OXI
Εξάσκηση στην ανάπτυξη χρονοδιαγραμμάτων	NAI	OXI	OXI	OXI	OXI
Διατήρηση προσοχής					
Παράταση χρόνου συγκέντρωσης	OXI	NAI	NAI	NAI	NAI
Εξάσκηση στην εστίαση προσοχής σε λεπτομέρειες	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Μείωση κινητικότητας, ανάγκη εκτόνωσης ενέργειας	OXI	OXI	NAI	NAI	NAI
Ελεγχόμενη απόσπαση προσοχής, νευρικότητα	NAI	NAI	NAI	NAI	NAI
Παρορμητισμός					

Βελτίωση ικανότητας αυτορρύθμισης	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Διαχείριση συναισθηματικών αντιδράσεων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Εξάσκηση στην αναμονή για παρατεταμένο χρόνο	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Κοινωνική αλληλεπίδραση					
Εξάσκηση επικοινωνιακών δεξιοτήτων	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Ακολουθία κανόνων συμπεριφοράς	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ

3.4. Ψηφιακά εργαλεία και λογισμικά για τις ΕΜΔ

3.4.1. Τα άστρα του κάστρου/ Πάρτυ σε τρένο

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Οι δύο αυτές πολυμεσικές, διαδραστικές, εκπαιδευτικές εφαρμογές συγκαταλέγονται στην ίδια ενότητα (ανήκουν στον ίδιο δημιουργό – Rocketdyslexia¹) καθώς αφορούν την εκπαίδευση μαθητών με ΕΜΔ, και συγκεκριμένα στην ανάγνωση. Είναι από τις ελάχιστες – τουλάχιστον από προσωπική ενδελεχή έρευνα – που είναι σχεδιασμένες στα ελληνικά, είναι ακόμα σε λειτουργική ισχύ και αφορούν την βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας των παιδιών με δυσλεξία και άλλες μαθησιακές δυσκολίες. Στόχο έχουν τη βελτίωση της αναγνωστικής τους ευχέρειας και της φωνολογικής επίγνωσης, παίζοντας, μαγνητοφωνώντας και ακούγοντας την ίδια την φωνή τους, ώστε να εντοπίζουν λάθη στην άρθρωση, στα σημεία στίξης, στο ύφος ή να κάνουν παύσεις ανάγνωσης και να αυτοβελτιώνονται. «Τα άστρα του κάστρου» εστιάζουν στον συνδυασμό συμφώνων -στρ ενώ το «Πάρτυ σε τρένο» στον διαχωρισμό συμφώνων -ρτ/-τρ.

Η εφαρμογές εστιάζουν στην καθοδηγούμενη ανάγνωση, την ενεργητική συμμετοχή και την εξατομίκευση της μαθησιακής εμπειρίας. Κάθε εφαρμογή αποτελεί μια μικρή ιστορία, μέσω της οποίας οι μαθητές προσπαθούν να διαβάσουν άνετα, σταθερά και

¹ <https://www.rocketdyslexia.com/newshop/26--applications-dyslexia-mathisiakes-duskolies>

γρήγορα. Η καθοδηγούμενη ανάγνωση υλοποιείται παράλληλα με οπτική και ακουστική καθοδήγηση, διαβαθμισμένων επιπέδων ανάλογα με το βαθμό αναγνωστικής ευχέρειας του μαθητή. Ο μαθητής με ΜΔ αφού ακούσει την ανάγνωση, μαγνητοφωνεί τον ίδιο και μπορεί να καταγράψει και να αποθηκεύσει αυτή που θεωρεί καλύτερη. Διατίθεται διάγραμμα προόδου στο οποίο μπορούν να έχουν πρόσβαση γονείς και ειδικοί παιδαγωγοί ώστε να παρέχουν ανατροφοδότηση στον μαθητή και να παρακολουθούν την εξέλιξή του.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το κόστος αγοράς των παραπάνω εφαρμογών είναι 5 έως 10€ έκαστη. Δεν διατίθενται διαφορετικά πακέτα ή συνδρομές, αλλά η αγορά αφορά εξ ολοκλήρου την εφαρμογή και η πληρωμή γίνεται μια φορά.

Προσβασιμότητα: Οι δύο εφαρμογές διαθέτουν απλή και ευχάριστη διεπαφή, αποφεύγοντας την υπερφόρτωση πληροφοριών. Τα οπτικά στοιχεία είναι ευδιάκριτα και οι λειτουργίες είναι ξεκάθαρες, κάνοντας τους χρήστες με ΜΔ να πλοηγούνται εύκολα και να αντιλαμβάνονται άμεσα τη ροή των δραστηριοτήτων. Η εικονογράφηση συνοδεύεται από απλά στοιχεία κίνησης και ήχου, ώστε να μην αποσπάται η προσοχή του παιδιού. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί μεγάλη γραμματοσειρά και υψηλή αντίθεση χρωμάτων για να διευκολύνει την ανάγνωση και την κατανόηση των κειμένων. Επιπλέον, η χρωματιστή υπογράμμιση του κειμένου κατά την διαδικασία της καθοδηγούμενης ανάγνωσης, κάνει την μαθησιακή εμπειρία ευκολότερη και πιο ελκυστική, ιδιαίτερα με την δυνατότητα επιλογής ρυθμού ανάμεσα σε τρία επίπεδα ταχύτητας. Τέλος, η μαγνητοφώνηση επιτρέπει στους μαθητές με ΜΔ να ακούν τον εαυτό τους και να βελτιώνονται, κάτι που δεν επιτρέπει η κλασική διαδικασία ανάγνωσης στην τάξη.

Προσαρμοστικότητα: Οι χρήστες μπορούν να προσαρμόσουν τις δραστηριότητες ανάλογα με τις ατομικές τους ανάγκες. Και οι δύο εφαρμογές έχουν τρία επίπεδα ταχύτητας ανάγνωσης, ανάλογα τις ανάγκες και το επίπεδο κάθε μαθητή. Ακόμα, οι εφαρμογές ενσωματώνουν διάφορες επιλογές για προσαρμογή του περιεχομένου, όπως επανάληψη ή παράλειψη τμημάτων κειμένων.

Συμβατότητα: Διαθέσιμες και οι δύο εφαρμογές για συσκευές Android , κάνοντας εύκολη την εγκατάσταση σε κινητά και tablets.

Ελληνική έκδοση: Και οι δύο εφαρμογές διατίθενται αποκλειστικά στην ελληνική γλώσσα.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Οι πολυμεσικές εκπαιδευτικές εφαρμογές "Τα Άστρα του κάστρου" και "Πάρτυ σε τρένο" αποτελούν σημαντικά εργαλεία για την υποστήριξη της εκπαίδευσης μαθητών με μαθησιακές δυσκολίες, ειδικότερα για τη βελτίωση της αναγνωστικής ικανότητας και της φωνολογικής επίγνωσης. Η καινοτομία που προσφέρουν στην Ελλάδα στον τομέα της ψηφιακής εκπαίδευσης είναι σημαντική, καθώς παρατηρείται έλλειψη λογισμικών και εφαρμογών σχετιζόμενα με μαθησιακές δυσκολίες και δυσαναγνωσία. Η καθοδηγούμενη ανάγνωση και η υποστήριξη από μαγνητοφώνηση προσφέρουν σε αυτούς τους μαθητές τις απαραίτητες προϋποθέσεις, ώστε να φτάσουν σταδιακά στην κατάκτηση της αναγνωστικής ευχέρειας χωρίς επαφή με το παραδοσιακό βιβλίο που θεωρείται ανιαρό.

3.4.2. *Dexterity Dots - Math*

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου

Το *Dexterity Dots - Math*¹ είναι μια εκπαιδευτική εφαρμογή σχεδιασμένη για να βοηθήσει τα παιδιά που εμφανίζουν δυσκολία στην αντίληψη και κατανόηση βασικών μαθηματικών εννοιών. Στα παιδιά με ΜΔ η αρίθμηση, η οπτικοποίηση των αριθμών, η σύγκριση μεγεθών, η πρόσθεση και η αφαίρεση συνιστούν έννοιες που δύσκολα αντιλαμβάνονται, αν και είναι η βάση για την μετέπειτα μαθησιακή τους εξέλιξη. Στόχος του εργαλείου είναι μέσω διαδραστικών σχημάτων και κουκκίδων να διδάξει τις αριθμητικές έννοιες με ένα οπτικό και απτικό τρόπο, καθιστώντας τη μάθηση διασκεδαστική και προσβάσιμη και σε αυτούς τους μαθητές.

Η χρήση διαδραστικών κουκκίδων βοηθά τα παιδιά με ΜΔ να οπτικοποιούν τους αριθμούς, ώστε να εκτελούν διάφορες μαθηματικές δραστηριότητες. Καθεμία παρουσιάζει τέσσερα στοιχεία ως βοήθεια για τον μαθητή: τον αριθμό που αντιπροσωπεύει, την απεικόνιση του σε μικρές μπίλιες, χρώμα και μέγεθος ανάλογο του αριθμού που παρουσιάζει. Όσο καταφέρνει ο χρήστης επιτυχώς να εκτελεί την οδηγία που ζητείται, το επίπεδο δυσκολίας αυξάνεται. Ο παίκτης μπορεί να συνδυάσει κουκκίδες για να δημιουργήσει μεγαλύτερους αριθμούς ή να χωρίσει κουκκίδες για να κατανοήσουν καλύτερα την αφαίρεση. Τα χαρακτηριστικά που διαθέτει η κουκκίδα μειώνονται κάθε φορά που το παιδί απαντά σωστά, ως ένδειξη πως το επίπεδο δυσκολίας μεγαλώνει. Οι

¹ <https://apps.apple.com/ca/app/dexterity-dots-2-fine-motor/id899404716>

δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες ώστε να βασίζονται σε χειρονομίες και αφή, βοηθώντας τα παιδιά να συνδυάσουν τη σωματική δραστηριότητα με τη μαθηματική σκέψη.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το Dexteria Dots - Math διατίθεται για αγορά στην τιμή των 3,99€. Δεν υπάρχουν συνδρομητικά πακέτα και η εφαρμογή παρέχει πλήρη πρόσβαση σε όλες τις δραστηριότητες μετά την αγορά.

Προσβασιμότητα: Η εφαρμογή είναι σχεδιασμένη ώστε να είναι κατάλληλη για παιδιά με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες. Χρησιμοποιεί μεγάλες, έγχρωμες κουκκίδες και απλή διεπαφή, διευκολύνοντας τη χρήση από παιδιά με δυσκολίες στην όραση ή στη λεπτή κινητικότητα. Το εργαλείο ενσωματώνει επίσης απτική ανάδραση, υποστηρίζοντας παιδιά που χρήζουν ενισχυμένης αισθητηριακής εμπειρίας. Τέλος, οι οδηγίες και οι ανατροφοδοτήσεις είναι κυρίως εικονικές κάνοντας την εφαρμογή προσιτή και διασκεδαστική σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Προσαρμοστικότητα: Το Dexteria Dots – Math δίνει δυνατότητα ρύθμισης της ταχύτητας και της δυσκολίας των ασκήσεων ανάλογα τα επίπεδο ικανότητας και προόδου κάθε παιδιού.

Συμβατότητα: Η εφαρμογή είναι συμβατή μόνο με iOS συσκευές και απαιτεί εγκατάσταση από το App Store. Είναι συμβατή επίσης με tablets προσφέροντας μια ευχάριστη εμπειρία σε μεγαλύτερες οθόνες. Τέλος, είναι σχεδιασμένο για να λειτουργεί ανεξάρτητα και δεν απαιτεί σύνδεση με άλλες εφαρμογές ή συσκευές.

Ελληνική έκδοση: Η εφαρμογή δεν διαθέτει ελληνική έκδοση, ωστόσο συγκαταλέχθηκε γιατί αφορά μαθηματικές έννοιες που είναι κατανοητές και δεν απαιτεί γνώση αγγλικής γλώσσας.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Dexteria Dots - Math ξεχωρίζει για την διαδραστική προσέγγισή του στη διδασκαλία των μαθηματικών μέσω οπτικών και απτικών ερεθισμάτων. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, καθώς η παραδοσιακή μέθοδος μπορεί να

αποβεί δύσκολη και αποθαρρυντική. Η εφαρμογή, ωστόσο, παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον για πειραματισμό και μάθηση χωρίς άγχος, προσφέροντας πολλές ευκαιρίες για επανεξέταση και επανόρθωση. Οι δραστηριότητες είναι σχεδιασμένες ώστε να είναι προσιτές, διασκεδαστικές και διδακτικές, ενισχύοντας την κατανόηση των αριθμητικών εννοιών με έναν μη παραδοσιακό, αλλά πολύ αποτελεσματικό τρόπο.

Το εργαλείο υποστηρίζει την προοδευτική μάθηση βοηθώντας τα παιδιά να διατηρήσουν την προσοχή τους και να μάθουν με τον δικό τους ρυθμό. Οι προσαρμόσιμες ασκήσεις και η δυνατότητα επανάληψης επιτρέπουν στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τις έννοιες που δυσκολεύονται, ενώ η χρήση πολυμέσων καθιστά τη μάθηση πιο ελκυστική και αποτελεσματική. Τέλος, μέσω της εξατομίκευσης, το Dexteria Dots - Math βοηθά στη βελτίωση των βασικών μαθηματικών δεξιοτήτων, ενισχύοντας την αυτοπεποίθηση και το ενδιαφέρον των μαθητών για τα μαθηματικά.

3.4.3. Kidmedia

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Η Kidmedia¹ είναι μια ελληνική εκπαιδευτική πλατφόρμα που προσφέρει ποικιλία διαδραστικών εργαλείων και δραστηριοτήτων, σχεδιασμένη να υποστηρίζει την εκπαίδευση μαθητών προσχολικής ηλικίας και Δημοτικού. Στόχος της πλατφόρμας είναι να παρέχει εναλλακτικές μορφές μάθησης μέσω παιχνιδιών και ασκήσεων, κάνοντας τη μάθηση πιο ελκυστική και προσβάσιμη για όλους τους μαθητές, ειδικά για εκείνους με μαθησιακές δυσκολίες. Η πλατφόρμα μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη δεξιοτήτων όπως η συγκέντρωση, η κατανόηση και η οργάνωση μέσω ειδικά σχεδιασμένων παιχνιδιών και ασκήσεων. Τέλος, παρέχει εργαλεία για εκπαιδευτικούς, ώστε να εμπλουτίσουν τη διδασκαλία τους με ψηφιακά μέσα και να ενθαρρύνουν τη δημιουργική σκέψη και τη συμμετοχή των μαθητών.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Το κόστος εγγραφής στην πλατφόρμα μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το είδος πρόσβασης και είναι μηνιαίο ή ετήσιο (γονείς: 3€/ 25€, εκπαιδευτικοί, σχολεία και κέντρα: 6€/ 50€). Επιπλέον, οι συνδρομές εκπαιδευτικών και σχολείων δίνουν πρόσβαση σε διδακτικά εργαλεία αλλά και σε μεγαλύτερο αριθμό ταυτόχρονων συνδέσεων. Ωστόσο, οι

¹ <https://www.kidmedia.gr/>

χρήστες επιτρέπεται να κάνουν δωρεάν δοκιμή όλων των εφαρμογών, πριν την εγγραφή, με χρονικό περιορισμό 30 δευτερολέπτων.

Προσβασιμότητα: Η πλατφόρμα έχει σχεδιαστεί με έμφαση στην ευκολία χρήσης. Η Kidmedia διαθέτει μια φιλική προς τον χρήστη διεπαφή που είναι απλή στη χρήση, με καθαρή διάταξη και ελάχιστα κουμπιά ανά δραστηριότητα. Αυτό μειώνει την πολυπλοκότητα και αποτρέπει την υπερφόρτωση πληροφοριών, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και αναπηρίες. Επιπλέον, δίνει ξεκάθαρες οδηγίες που μειώνουν το γνωστικό φορτίο για τους μαθητές με δυσκολίες. Επίσης, τα γραφικά είναι σαφή και τα χρώματα επιλεγμένα ώστε να μην προκαλούν σύγχυση. Τέλος, περιλαμβάνει σε κάθε δραστηριότητα ηχητικά εφέ και φωνητική ανατροφοδότηση, που βοηθούν στη διατήρηση της προσοχής και ενισχύουν την αλληλεπίδραση.

Προσαρμοστικότητα: Η Kidmedia προσφέρει δυνατότητες εξατομίκευσης του περιεχομένου, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς και στους γονείς να προσαρμόσουν τις δραστηριότητες στις ανάγκες του κάθε μαθητή, εξασφαλίζοντας μια προσωποποιημένη εμπειρία μάθησης. Προσφέρει δυνατότητες εκτύπωσης ή αποθήκευσης των δραστηριοτήτων.

Συμβατότητα: Η πλατφόρμα λειτουργεί άρτια μέσω διαφόρων συσκευών, όπως υπολογιστές, tablets και smartphones. Επιπλέον, είναι συμβατή με βοηθητικές τεχνολογίες όπως ειδικά πληκτρολόγια.

Ελληνική έκδοση: Όλο το περιεχόμενο της πλατφόρμας είναι διαθέσιμο στα ελληνικά, με υλικό προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Η Kidmedia προσφέρει διαφοροποιημένη διδασκαλία, η οποία είναι σημαντική για την αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών. Ο μειωμένος αριθμός κουμπιών στις δραστηριότητες βοηθά τα παιδιά να εστιάσουν στο περιεχόμενο χωρίς να αποσπάται η προσοχή τους από περιττά στοιχεία. Η χρήση μεγάλης γραμματοσειράς εξασφαλίζει ότι το κείμενο είναι ευανάγνωστο, διευκολύνοντας τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και δυσλεξία. Αυτό μειώνει την πίεση στα μάτια και βοηθά στη διατήρηση της προσοχής. Η συμπερίληψη συστημάτων επιβράβευσης που χρησιμοποιούν παιχνίδια και διαγωνισμούς

λειτουργούν ως προκλήσεις για τους μαθητές, ιδιαίτερα με ΜΔ, και ενισχύουν τη συνεχή συμμετοχή και την επίτευξη στόχων.

Η πλατφόρμα Kidmedia αποτελεί μια σημαντική προσθήκη στον εκπαιδευτικό ψηφιακό κόσμο της Ελλάδας, καθώς καλύπτει ένα σημαντικό κενό στην ελληνική αγορά παρέχοντας δραστηριότητες και εργαλεία σχεδιασμένα για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες και αναπηρίες. Οι εκπαιδευτικές του δυνατότητες σε συνδυασμό με τη διαδραστική του φύση υποστηρίζουν την εξατομικευμένη μάθηση και ενισχύουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

3.4.4. Wordwall

Πληροφορίες και στόχος εργαλείου:

Το Wordwall¹ είναι μια διαδικτυακή online πλατφόρμα που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν διαδραστικές δραστηριότητες βάσει διαθέσιμων προτύπων, να τις αποθηκεύουν στο cloud και να τις επεξεργάζονται όποτε επιθυμούν. Οι μαθητές μπορούν οποιαδήποτε στιγμή δωρεάν να έχουν πρόσβαση στο υλικό που έχει ανέβει επιλέγοντας μεταξύ διαφόρων θεματικών ενοτήτων που αφορούν την ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, κανόνων συμπεριφοράς, την επίλυση προβλημάτων, γλωσσολογικές και μαθηματικές ασκήσεις κ.α. Οι δραστηριότητες μπορεί να είναι κουίζ, σταυρόλεξα, παζλ, αναγραμματισμοί, παιχνίδια αντιστοίχισης και συμπλήρωσης κενών ανάλογα τις ιδιαίτερες ανάγκες των μαθητών τους.

Στόχος της πλατφόρμας είναι να παρέχει ένα διαδραστικό και ελκυστικό περιβάλλον εκπαίδευσης, με παιγνιώδη χαρακτήρα, ιδανικό για μαθητές με ιδιαίτερες μαθησιακές δυσκολίες. Η ενσωμάτωση οπτικοακουστικών, ελκυστικών στοιχείων και η άμεση ανατροφοδότηση που προσφέρει κάνει τη μάθηση πιο διασκεδαστική για τους μαθητές που έχουν δυσκολία στην διατήρηση της προσοχής τους αλλά και σε εκείνους που δυσκολεύονται στην κατανόηση και απομνημόνευση κανόνων και φαινομένων.

Ανάλυση χαρακτηριστικών – δυνατοτήτων:

Κόστος και πακέτα: Εκπαιδευτικοί – γονείς: Το Wordwall προσφέρει δυνατότητα δωρεάν δημιουργίας 4 διαδραστικών ασκήσεων δίνοντας πρόσβαση σε 18 διαφορετικά πρότυπα. Επιπλέον διατίθενται δύο πακέτα επί πληρωμή, το βασικό και το επαγγελματικό. Το

¹ <https://wordwall.net/community>

βασικό πακέτο με μηνιαίο κόστος 5€ προσφέρει απεριόριστη δημιουργία και επεξεργασία ασκήσεων ανάμεσα στον ίδιο αριθμό προτύπων, ενώ το επαγγελματικό με 7,5€ δίνει τις ίδιες δυνατότητες και επιπλέον 12 πρότυπα pro.

Μαθητές: Το Wordwall επιτρέπει δωρεάν χρήση του μεγαλύτερου ποσοστού των διαθέσιμων ασκήσεων στους χρήστες. Ωστόσο, ορισμένες είναι κλειδωμένες και χρειάζονται κωδικό, καθώς ανήκουν σε εκπαιδευτικούς που έχουν θέσει περιορισμό πρόσβασης.

Προσβασιμότητα: Το Wordwall είναι φιλικό προς μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες λόγω της απλότητας και της ευελιξίας του. Η διεπαφή είναι καθαρή και εύκολη στη χρήση, με ελάχιστα κουμπιά που επιτρέπουν στους μαθητές να επικεντρώνονται στην ίδια τη δραστηριότητα. Επιπλέον, η πλατφόρμα χρησιμοποιεί μεγάλα γραφικά και καθαρή γραμματοσειρά, ενώ παρέχει ανατροφοδότηση με ήχους και οπτικά εφέ, στοιχεία που ενισχύουν τη συμμετοχή και την κατανόηση. Οι δραστηριότητες είναι διαδραστικές, χωρίς χρονικούς περιορισμούς, μειώνοντας την πιθανότητα σύγχυσης και απογοήτευσης. Η προσαρμοστικότητα της πλατφόρμας επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν εξατομικευμένες δραστηριότητες, καλύπτοντας τις ανάγκες των μαθητών με διαφορετικά μαθησιακά προφίλ. Τέλος, η παροχή των δραστηριοτήτων δωρεάν συμβάλλει στη μείωση των ανισοτήτων στην εκπαίδευση, καθώς μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες και οι οικογένειές τους μπορούν να αξιοποιήσουν εκπαιδευτικά εργαλεία χωρίς να ανησυχούν για το κόστος.

Προσαρμοστικότητα: Οι δραστηριότητες στην πλατφόρμα μπορούν κατά την χρήση να προσαρμοστούν για μαθητές με διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες. Ο χρήστης μπορεί μόνος του να επιλέξει άλλο πρότυπο διάδρασης από αυτόν που έχει διαμορφώσει ο δημιουργός της, ανάλογα τις επιθυμίες και το επίπεδό του. Ακόμα, μπορεί να αφαιρέσει την χρονομέτρηση εάν του δημιουργεί στρες.

Συμβατότητα: Το Wordwall είναι συμβατό με διάφορες συσκευές, όπως υπολογιστές, tablets και smartphones και λειτουργεί τόσο σε Windows όσο και σε iOS / Android. Προσφέρει συμβατότητα με συσκευές πρόσβασης, διευκολύνοντας μαθητές με αναπηρίες όπως οθόνες αφής ή εναλλακτικά πληκτρολόγια.

Ελληνική έκδοση: Το Wordwall είναι διαθέσιμο στην ελληνική γλώσσα επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν και να προσαρμόζουν δραστηριότητες στα ελληνικά, διευκολύνοντας την εκπαίδευση μαθητών με ελληνική μητρική γλώσσα.

Σχολιασμός δυνατοτήτων:

Το Wordwall αποτελεί μια εξαιρετική προσθήκη στον ψηφιακό εκπαιδευτικό κόσμο της Ελλάδας, προσφέροντας εργαλεία που μπορούν να κάνουν τη μάθηση πιο προσβάσιμη και αποτελεσματική για όλους τους μαθητές. Η προσαρμοστικότητα των δραστηριοτήτων ανάλογα τις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε παιδιού είναι ιδιαίτερα σημαντική, ειδικά σε μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες που χρειάζονται πιο αργό ρυθμό ή επαναληπτικές ασκήσεις. Για παράδειγμα, η χρονομέτρηση σε κάποιους δημιουργεί κίνητρο για επαγρύπνηση ενώ σε άλλους συνιστά αρνητικό παράγοντα, προκαλώντας τους στρες και σύγχυση.






Επιπλέον, η επιλογή ανάμεσα σε διαφορετικά «template» ανεξαρτήτως αρχικής κατασκευής, προκαλεί ενδιαφέρον στον χρήστη αφού μπορεί να επιλέξει ανάμεσα σε πιο απλές δομές αντιστοίχισης, σωστού ή λάθους κ.α. ή σε πιο παιγνιώδεις όπως τηλεπαιχνίδια, quiz κ.α. Η επιβράβευση και η ανατροφοδότηση μέσω ηχητικών εφέ ή τελικής λίστας με τους πρώτους νικητές, δημιουργεί ενδιαφέρον και επιθυμία για ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων με καλό σκορ. Τέλος, η δωρεάν πρόσβαση στις δραστηριότητες είναι πολύ σημαντική καθώς δίνει την δυνατότητα τόσο στους εκπαιδευτικούς να πειραματίζονται με διαφορετικές μεθόδους διδασκαλίας διευκολύνοντας την διαφοροποίηση της εκπαίδευσης όσο και τους μαθητές να τις αξιοποιούν ανεξαρτήτως οικονομικού επιπέδου.

3.4.5. Bookvoice

(Βλ. [ενότητα 3.3.2.](#))

Παρακάτω, ο **Πίνακας 7** προσφέρει μια συνοπτική επισκόπηση των ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να ενταχθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία για να βελτιώσουν την εμπειρία μάθησης των παιδιών με ΕΜΔ. Για κάθε εργαλείο αναφέρεται, βάσει των κριτηρίων που προηγήθηκαν, ποιες ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες των παιδιών με ΕΜΔ καλύπτει.

Πίνακας 7: Συγκεντρωτικός πίνακας ψηφιακών εργαλείων για ΕΜΔ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ	Τα άστρα του κάστρου/ Πάρτυ σε τρένο 	Dexteria Dots 	Kidmedia 	Wordwall 	Bookvoice 
Δυσλεξία/ Δυσορθογραφία					
Εξάσκηση στην διάκριση/ διαχείριση φωνημάτων	NAI	OXI	NAI	NAI	OXI
Βελτίωση γραφής	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI
Ενίσχυση στην ορθογραφία	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI
Εξάσκηση στην χρήση σημείων στίξης	OXI	OXI	NAI	NAI	OXI
Δυσαναγνωσία					
Εξάσκηση αναγνωστικής ευχέρειας	NAI	OXI	NAI	NAI	NAI
Υποστήριξη καθοδηγούμενης ανάγνωσης	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI
Εξάσκηση στην κατανόηση κειμένων	NAI	OXI	OXI	OXI	NAI
Δυσαριθμησία/ Δυσκολίες στα μαθηματικά					
Αντίληψη έννοιας των αριθμών	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI
Κατανόηση αριθμητικών συσχετίσεων	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI
Εκτέλεση πράξεων	OXI	NAI	NAI	NAI	OXI







Καλλιέργεια αφαιρετικής σκέψης	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Βελτίωση ικανότητας επίλυσης προβλημάτων	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

4.1. Αξιολόγηση ψηφιακών εργαλείων

Στην [Ενότητα 2.5](#), αναλύθηκαν λεπτομερώς τα θετικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληροί ένα ψηφιακό εργαλείο ώστε να κριθεί κατάλληλο για χρήση στην ΕΑ, ενώ στο [Κεφάλαιο 3](#) έγινε παρουσίαση των ψηφιακών εργαλείων και των λογισμικών που επιλέχθηκαν σύμφωνα με τις τους ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες καθεμιάς από τις τρεις κατηγορίες: Αυτισμός, ΔΕΠΥ και ΕΜΔ. Στην παρούσα ενότητα, παρατίθενται συγκεντρωτικά για κάθε ειδική κατηγορία οι **Πίνακας 8**, **Πίνακας 9**, **Πίνακας 10**, που συνοψίζουν την αξιολόγηση των εκπαιδευτικών εργαλείων σύμφωνα με τα διαμορφωθέντα κριτήρια, διευκολύνοντας τη σύγκριση ανάμεσα τους και τη διάκριση των δυνατοτήτων τους.

Πίνακας 8: Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με Αυτισμό

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΑΥΤΙΣΜΟΥ	PECS Talk 	SoNí 	Anti-Spark 	Rout. Factory 	Emo-tionary 	Anti-stress 
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ						
Υποστήριξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων	✓	✓	✓	- ¹	X	-
Διαδοχική πρόοδος με ελεγχόμενες μεταβάσεις	-	✓	✓	-	✓	✓
Σύντομη διάρκεια δραστηριοτήτων	✓	✓	✓	-	✓	✓
Εύκολη διάκριση των εργασιών	✓	✓	✓	✓	X	✓
Σαφή και ξεκάθαρα ερεθίσματα (ουδέτερα χρώματα, ήπια ηχητικά εφέ, χρωματική κωδικοποίηση, μέγεθος γραμμ.)	✓	X	✓	✓	✓	✓
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ						






¹ Δεν σχετίζεται το ψηφιακό εργαλείο με την υποστήριξη του αντίστοιχου θεματικού άξονα.

Ρεαλιστικά γραφικά	✓	✓	X	✓	✓	✓
Ένταξη ασκήσεων σε πλαίσιο πραγματικής ζωής	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Χρήση λειτουργικών λέξεων/συμβόλων	✓	X	✓	✓	✓	X
Πολλαπλές αναπαραστάσεις περιεχομένου	✓	X	✓	X	✓	✓
Πολλαπλές μορφές αλληλεπίδρασης και έκφρασης	✓	X	✓	X	X	✓
Έλεγχος χρόνου απόκρισης	-	✓	✓	-	✓	-
Ερεθίσματα για καλλιέργεια «μιμητικής συμπεριφοράς»	✓	✓	✓	✓	✓	-
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ						
Αποφυγή ασκήσεων που απαιτούν δεξιότητες συντονισμού	✓	✓	✓	-	✓	✓
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες	✓	✓	✓	✓	✓	-
ΔΙΕΠΑΦΗ						
Χρήση εικονιδίων αντί λέξεων στην πλοήγηση	✓	X	✓	✓	X	✓
Απαλλαγή από περιττούς περισπασμούς	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ηχητική υποστήριξη	✓	✓	✓	✓	✓	-
ΟΔΗΓΙΕΣ						
Σαφείς και σύντομες οδηγίες	X	X	✓	-	X	✓
Διαθέσιμη ηχητική οδηγία	✓	✓	✓	X	X	-
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ						
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (μαγνητοφώνηση, ρυθμός ανάγνωσης, χρόνου απόκρισης)	✓	X	✓	✓	✓	-
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ						

Χρήση ονόματος μαθητή στην απόκριση	-	✓	✓	-	-	-
Άμεση ανατροφοδότηση	✓	✓	✓	-	✓	✓
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ¹	X	X	X	X	✓	✓
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	✓	X	X	X	X	-
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (1-5)	5/5	3,5/5	4,5/5	4/5	3,5/5	5/5

Ο παραπάνω πίνακας περιλαμβάνει εργαλεία που υποστηρίζουν όλο το φάσμα των εκπαιδευτικών αναγκών που εμφανίζουν οι μαθητές με αυτισμό. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι υπάρχει έλλειψη ελληνόγλωσσων λογισμικών που αφορούν αποκλειστικά τον αυτισμό, ενώ όλα σχεδόν έχουν μικρότερο ή μεγαλύτερο κόστος εγκατάστασης, περιορίζοντας την προσβασιμότητα των μαθητών που τα χρειάζονται. Το PECSTalk αποτελεί όπως φαίνεται ένα εξαιρετικό εργαλείο υποστήριξης της λεκτικής επικοινωνίας και διατίθεται στα ελληνικά, ωστόσο το κόστος αγοράς του ανέρχεται σε υψηλά επίπεδα. Τέλος, παρουσιάζεται μεγάλη έλλειψη ελληνόγλωσσων λογισμικών που εστιάζουν στην αναγνώριση και διαχείριση των συναισθημάτων και πώς αυτά μπορούν να εκφράζονται.

Πίνακας 9: Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με ΔΕΠΥ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΔΕΠΥ	Timo Weekly Rout.Timer 	Book voice 	GCompris 	Jele 	Anti-stress 
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ					
Δομημένες, μικρές ενότητες	✓	✓	✓	✓	✓
Παιχνιδοποίηση δραστηριοτήτων	✓	-	✓	✓	✓
Χρονική (διευρυμένη) οριοθέτηση δραστηριοτήτων	-	✓	✓	✓	✓
Προαιρετικές παύσεις	-	✓	✓	✓	✓

¹ Υποστήριξη πλήρους ελεύθερης πρόσβασης. Δεν συγκαταλέγεται η δυνατότητα δοκιμαστικής περιόδου.

Σχεδιασμός ασκήσεων με υψηλή πιθανότητα επιτυχίας	-	-	✓	✓	✓
Πολλαπλές ευκαιρίες απόκρισης	-	✓	✓	✓	✓
Προοδευτική αύξηση δυσκολίας	-	-	✓	✓	-
Ενθάρρυνση πρωτοβουλίας και αυτορρύθμισης μάθησης	✓	✓	✓	✓	✓
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ					
Ελκυστικό περιεχόμενο με πολυαισθητηριακά ερεθίσματα (έντονα χρώματα και εικόνες, ηχητικά εφέ, κίνηση)	✓	Χ	✓	✓	✓
Δραστηριότητες επίλυσης προβλημάτων	✓	-	✓	✓	✓
Σύντομη διάρκεια ασκήσεων	✓	-	✓	✓	✓
Πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας	-	✓	✓	✓	✓
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ					
Περιορισμένο πλήθος ασκήσεων που απαιτεί συνδυασμό σκέψης	✓	✓	✓	✓	✓
Ελαχιστοποίηση οπτικών περισπασμών	✓	✓	✓	✓	✓
Οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών	✓	Χ	✓	✓	-
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες	✓	✓	✓	Χ	-
ΔΙΕΠΑΦΗ					
Εύκολη πλοήγηση (χρήση εικονιδίων/συμβόλων αντί λέξεων)	✓	✓	✓	✓	✓
Ηχητική υποστήριξη	✓	✓	✓	✓	-
ΟΔΗΓΙΕΣ					
Σαφείς και σύντομες οδηγίες	-	-	✓	Χ	-

Ηχητική ή οπτική απεικόνιση οδηγιών	√	-	√	√	√
ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ					
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (ρυθμός ανάγνωσης, χρόνου απόκρισης)	-	√	√	√	-
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων	√	√	√	√	√
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ					
Σύστημα καταγραφής βαθμολογίας	√	-	√	Χ	Χ
Ανοχή στο λάθος	-	-	√	√	-
Θετική ενίσχυση στη σωστή απόκριση με ανταμοιβές	√	-	√	√	-
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Χ	Χ	√	√	√
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	Χ	√	√	√	-
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (1-5)	4,5/5	4,5/5	5/5	4,5/5	5/5

Ο παραπάνω πίνακας περιλαμβάνει εργαλεία που υποστηρίζουν όλο το εύρος των εκπαιδευτικών αναγκών που εμφανίζουν οι μαθητές με ΔΕΠΥ. Φαίνεται να υπάρχει ορισμένο πλήθος εργαλείων και λογισμικών όπως το Jele και το GCompris που εστιάζουν σε δραστηριότητες με εκπαιδευτικό προσανατολισμό και υποστηρίζουν τις ανάγκες αυτών των παιδιών, όπως τη συγκέντρωση και τη διατήρηση της προσοχής. Παρόλα αυτά, υπάρχει μια αισθητή έλλειψη εργαλείων στην ελληνική γλώσσα και γραφή, τα οποία θα μπορούσαν να βοηθήσουν στην οπτικοποίηση των πληροφοριών, την οργάνωση της σκέψης και την απομνημόνευση (π.χ. μέσω γραφημάτων, πινάκων κ.α.).

Πίνακας 10: Αξιολόγηση εργαλείων για μαθητές με ΕΜΔ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΜΔ	Τ' άστρο του κάστρου/ Πάρτυ σε τρένο 	Dexterity Dots 	Kidmedia 	Word wall 	Book voice 
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ					
Πολλαπλές ευκαιρίες απόκρισης	√	√	√	√	√
Απουσία χρονικών περιορισμών	√	√	√	√	√
Διαχωρισμός περιεχομένου σε μικρές ενότητες	√	√	√	√	√
Απλή μορφή απόκρισης	√	√	√	√	√
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ					
Πολλαπλές αναπαραστάσεις (κείμενο, βίντεο, γραφικά)	√	√	√	√	X
Σύντομη διάρκεια ασκήσεων	√	√	√	√	-
Πολλαπλά επίπεδα δυσκολίας	√	√	√	√	√
Ορθογραφικός έλεγχος (γλώσσα)/ Καθοδήγηση στην επίλυση προβλημάτων (μαθημ.)	-	√	√	X	-
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ					
Περιορισμένο πλήθος ασκήσεων που απαιτεί συνδυασμό σκέψης	√	√	√	√	-
Οπτικοποίηση αφηρημένων εννοιών	√	√	√	X	-
Συμβατότητα με βοηθητικές τεχνολογίες	√	X	√	√	√
ΔΙΕΠΑΦΗ					
Εύκολη πλοήγηση (χρήση εικονιδίων/συμβόλων αντί λέξεων)	√	√	√	√	√

Απουσία περιττών περισπασμών	√	√	X	√	√
Ηχητική υποστήριξη	√	X	√	X	√
ΟΔΗΓΙΕΣ					
Σαφείς και σύντομες οδηγίες	√	√	√	√	-
Διαθέσιμη παροχή βοήθειας	√	√	√	X	√
ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ – ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ					
Προσαρμόσιμες ρυθμίσεις (μέγεθος γραμματοσειράς, ρυθμός ανάγνωσης, χρόνου απόκρισης)	√	-	√	X	√
Μετατροπή κειμένου σε ήχο	√	-	X	-	√
Επαναληψιμότητα δραστηριοτήτων	√	√	√	√	√
ΑΝΑΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ					
Υποστήριξη καθοδηγούμενης σωστής απάντησης	√	√	√	X	-
Επεξήγηση λάθους	-	√	√	X	-
Θετική ενίσχυση με ανταμοιβές	X	√	√	√	-
ΔΩΡΕΑΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	X	X	√	√	X
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ	√	X	√	√	√
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (1-5)	5/5	4/5	5/5	3,5/5	4,5/5

Ο παραπάνω πίνακας περιλαμβάνει εργαλεία που υποστηρίζουν όλο το εύρος των εκπαιδευτικών αναγκών που εμφανίζουν οι μαθητές με ΕΜΔ. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων στον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι τα ψηφιακά εργαλεία που είναι σχετιζόμενα με τις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες προσφέρουν κατάλληλο εκπαιδευτικό περιεχόμενο τόσο σε επίπεδο μαθηματικών όσο και γλωσσικών δεξιοτήτων. Πολλά εργαλεία δίνουν δυνατότητες προσαρμογής σε διαφορετικά επίπεδα δυσκολίας δημιουργώντας μια ευχάριστη και υποστηρικτική εκπαιδευτική εμπειρία.

Συμπερασματικά, η σωστή αναζήτηση μπορεί να οδηγήσει σε πληθώρα ψηφιακών εργαλείων, που διαθέτουν τις προδιαγραφές που απαιτούνται για την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών μάθησης για όλους – ιδιαιτέρως μαθητών με Ε.Ε.Α./Α. -, οι οποίες δεν είναι δυνατόν να επιτευχθούν σε ένα συμβατικό εκπαιδευτικό περιβάλλον. Η ενσωμάτωσή τους στην εκπαίδευση δεν στοχεύει απλά στη διευκόλυνση της διδασκαλίας αλλά στον εκσυγχρονισμό της και στην προώθηση των αρχών της συμπερίληψης.

Σκοπός των ψηφιακών εργαλείων δεν είναι η αντικατάσταση και εκμηδένιση βασικών δεξιοτήτων των παιδιών όπως η γραφή, η ανάγνωση ή η επίλυση προβλημάτων. Οι δυνατότητες που προσφέρουν τα ψηφιακά εργαλεία όπως η φωνητική υποστήριξη, η καθοδήγηση στη γραφή, ο ορθογραφικός έλεγχος συνιστούν βοηθητικά εργαλεία για κάθε μαθητή με ιδιαίτερες ανάγκες και διαφορετικές δυσκολίες, ώστε να νιώσει ενταγμένο και ισότιμο μέλος της σχολικής κοινότητας. Η υποστήριξη αυτών των παιδιών θα μειώσει τα αισθήματα της απογοήτευσης, της ματαίωσης ή της αδυναμίας και θα δημιουργήσει κίνητρα για περαιτέρω προσπάθεια. Έτσι, θα διαμορφωθούν μελλοντικοί πολίτες που θα πιστεύουν στις δικές τους ικανότητες και θα προσφέρουν ισότιμα στην επαγγελματική αγορά και στην κοινωνία.

Συνεπώς, η χρήση κατάλληλων λογισμικών Ειδικής Αγωγής δεν είναι μόνο μια τεχνολογική απαίτηση αλλά μια ηθική υποχρέωση της κοινωνίας μας να προσφέρει ίσες ευκαιρίες για μάθηση και ανάπτυξη σε όλους τους μαθητές, ανεξαρτήτως των ιδιαίτερων αναγκών τους. Ωστόσο, η επιλογή τους θα πρέπει να γίνεται με προσοχή, κατάρτιση και βάσει των προσαρμοσμένων αναγκών και ιδιαιτεροτήτων κάθε μαθητή. Σε αυτή τη διαδικασία, η συνεργασία γονέων, ειδικών παιδαγωγών και του ίδιου του παιδιού αποτελεί βασική προϋπόθεση, ώστε να εξασφαλιστεί η αποδοτικότερη και ουσιέστερη παρέμβαση.

4.2. Περιορισμοί της ΜΔΕ

Η αναζήτηση ψηφιακών εργαλείων αποδείχτηκε πολύ δυσκολότερη και απαιτούσε περισσότερο χρόνο αναζήτησης, καθώς πολλοί ήταν οι παράγοντες που περιόρισαν την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητά τους στην υποστήριξη της ΕΑ. Η πλειοψηφία των ψηφιακών εργαλείων που ερευνήθηκαν στερούνταν προσβασιμότητας, εξαιτίας της πολυπλοκότητας της διεπαφής, των συνεχών περισπασμών (διαφημίσεις, ήχοι), της έλλειψης προδιαγραφών, ώστε να υποστηρίζουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις μαθητών με Ε.Ε.Α./Α.

Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι η βιβλιογραφία παρείχε σημαντική θεωρητική υποστήριξη, διαπιστώθηκε ότι υπήρχε μειωμένη διαθεσιμότητα λογισμικών πλήρως ελληνόφωνων, που να απευθύνονται σε μαθητές με αναπηρίες ή έστω να παρέχουν δυνατότητα υποστήριξης και στα ελληνικά, περιορίζοντας την αξιοποίηση αξιόλογων και χρήσιμων εργαλείων. Παρόλο που υπήρχαν ορισμένες επιλογές στην ελληνική βιβλιογραφία, πολλές δεν ήταν πλέον διαθέσιμες στην αγορά ή δεν κάλυπταν πλήρως τις εξειδικευμένες ανάγκες παιδιών με μαθησιακές δυσκολίες ή αναπηρίες, καθιστώντας αδύνατη τη πρόσβαση στον Έλληνα χρήστη, ιδιαίτερα όσων σχετίζονταν με γλωσσικές δεξιότητες.

Λόγω αυτής της έλλειψης, αποφασίστηκε να συμπεριληφθούν στην εργασία ορισμένα ψηφιακά εργαλεία που, αν και δεν είναι αποκλειστικά στην ελληνική γλώσσα, δεν έχουν στόχο να εστιάσουν σε γλωσσικό επίπεδο αλλά σε άλλες σημαντικές δεξιότητες επικοινωνίας, έκφρασης συναισθημάτων, καθημερινής ρουτίνας και αυτορρύθμισης. Αυτά τα εργαλεία είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ώστε να μην απαιτούν γλωσσική δεξιότητα για τη χρήση τους, γεγονός που τα καθιστά προσβάσιμα και κατάλληλα για παιδιά που μιλούν ελληνικά. Σε περιπτώσεις, ωστόσο, που το ψηφιακό εργαλείο απαιτεί επεξηγήσεις ή σχολιασμό, θα ήταν ιδανικό ένας ειδικός παιδαγωγός ή οι γονείς του μαθητή να υποστηρίξουν την μάθηση.

Τέλος, σημαντική πρόκληση αποτέλεσε το υπερβολικό κόστος ορισμένων αξιόλογων εργαλείων κάνοντας την πρόσβαση σε αυτά αδύνατη. Αν και η αρχική πρόθεση ήταν η παρουσίαση αξιόλογων «open access» εργαλείων για τη στήριξη μαθητών στην ΕΑ, η αναζήτηση που διεξήχθη αποκάλυψε μια σημαντική έλλειψη στον τομέα αυτό. Στόχος ήταν να εντοπιστούν ψηφιακά εργαλεία που παρέχονται δωρεάν και δύνανται να υποστηρίξουν μαθητές αποτελεσματικά. Ωστόσο, αυτό κατέστη ιδιαίτερα δύσκολο, μιας και τόσο η ποιότητα του εκπαιδευτικού περιεχομένου και των γραφικών όσο και η προσέγγιση τους στις βασικές παραμέτρους και στόχους της Ειδικής Αγωγής δεν ήταν οι καταλληλότερες για να κριθεί το εργαλείο αξιόλογο χρήσης. Ακόμα και κατά την βιβλιογραφική έρευνα, τα περισσότερα προτεινόμενα ψηφιακά εργαλεία απαιτούσαν ορισμένη οικονομική δέσμευση για πλήρη πρόσβαση, γεγονός που περιορίζει την προσβασιμότητα για όσους δεν έχουν την οικονομική δυνατότητα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάγκη αναζήτησης εναλλακτικών τρόπων διερεύνησης τους, είτε μέσω βιβλιογραφικής έρευνας είτε μέσω προβολής βίντεο που τα παρουσιάζουν σε χρήση.

4.3. Προτάσεις για μελλοντική επέκταση

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η παρούσα εργασία ανέδειξε σημαντικούς περιορισμούς σχετικά με τη χρήση και την αποτελεσματικότητα των εργαλείων για μαθητές με Ε.Ε.Α./Α. Οι αδυναμίες αυτές μπορούν να αποτελέσουν το έναυσμα για περαιτέρω ερευνητική δραστηριότητα, με σκοπό την ανάπτυξη ή τη βελτίωση της υπάρχουσας υποστηρικτικής τεχνολογίας. Σε αυτό το πλαίσιο, οι παρακάτω προτάσεις αναδεικνύουν πιθανούς άξονες μελλοντικής έρευνας, οι οποίοι θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αναβάθμιση της εκπαιδευτικής εμπειρίας για μαθητές με Ε.Ε.Α./Α.

- Ανάπτυξη λογισμικών και ψηφιακών εργαλείων στην ελληνική γλώσσα, που θα είναι προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές ανάγκες των μαθητών. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται συνεργασία έμπειρων προγραμματιστών, ειδικών παιδαγωγών και γονέων μαθητών με παιδιά με Ε.Ε.Α./Α.
- Εξασφάλιση κρατικών χρηματοδοτήσεων και χορηγιών σε συνεργασία με Πανεπιστημιακά ιδρύματα Ειδικής Αγωγής, Τεχνολογίας και Πληροφορικής με σκοπό την ανάπτυξη εργαλείων και λογισμικών πλήρως προσαρμοσμένων στις εκπαιδευτικές και τεχνολογικές ανάγκες των μαθητών με Ε.Ε.Α./Α.
- Διενέργεια πιλοτικών εφαρμογών και αξιολογήσεων των εργαλείων σε μαθητές με Ε.Ε.Α./Α., ώστε να ελεγχθεί η αξιοπιστία και αποτελεσματικότητα των εργαλείων συγκρίνοντας τις αποδόσεις της ομάδας ελέγχου με μαθητές που δεν τα έχουν χρησιμοποιήσει.
- Επιμόρφωση και κατάρτιση εκπαιδευτικών σε ειδικά ψηφιακά εργαλεία, ώστε να εξοικειωθούν με τη χρήση τους και να τα ενσωματώνουν στην καθημερινή τους διδασκαλία, προάγοντας την ισότιμη και συμπεριληπτική εκπαίδευση.
- Προώθηση της συνεργασίας με διεθνή ιδρύματα και προγράμματα, με σκοπό την ανταλλαγή καινοτόμων ιδεών και τη βελτίωση των διαθέσιμων εργαλείων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγελίδης, Π. & Χατζησωτηρίου, Χ. (2013). Διαπολιτισμικός Διάλογος στην Εκπαίδευση: Θεωρητικές Προσεγγίσεις, Πολιτικές Πεποιθήσεις και Παιδαγωγικές Πρακτικές. Διάδραση.
- Ahmadi, M. (2018). The Use of Technology in English Language Learning: A Literature Review. *International Journal of Research in English Education*, Vol. 3 (2), 116-125, https://ijreeonline.com/files/site1/user_files_68bcd6/mohammadrezaahmadi-A-10-25-4-4989b1d.pdf
- Ainscow, M. (2018). Οργάνωση των σχολικών τάξεων συνεκπαίδευσης. Στο Ε. Τάφα (Επιμ.), *Συνεκπαίδευση παιδιών με και χωρίς προβλήματα Μάθησης και συμπεριφοράς*. Ελληνικά Γράμματα.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th edition (DSM-V)*. American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2015). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 5th Edition. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Αποστολοπούλου, Κ. (2009). Σύγχρονες Διεθνείς Παράμετροι στην Κλινική Αξιολόγηση και Αντιμετώπιση της ΔΕΠΥ και των Συνοδών Καταστάσεων. Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής – Υπερκινητικότητα (ΔΕΠΥ): Διεθνή δεδομένα και Ελληνική Πραγματικότητα. 6ο Πανελλήνιο Παιδοψυχιατρικό συνέδριο.
- AUSSIE EDUCATOR. (2024), Special Education Resources, <https://www.aussieeducator.org.au/resources/specialeducationresources.html>
- Australian Government (2022), *Rights of People with Disabilities - Public Sector Guidance Sheet*, Attorney-General's Department, <https://www.ag.gov.au/rights-and-protections/human-rights-and-antidiscrimination/human-rights-scrutiny/public-sector-guidance-sheets/rights-people-disability#when-doi-need-to-consider-the-rights-of-people-with-disability> (accessed on 15 December 2022).
- Bacakova, M., & Closs, A. (2013). Continuing professional development (CPD) as a means to reducing barriers to inclusive education: Research study of the education of refugee children in the Czech Republic. *European Journal of Special Needs Education*, 28 (2), 203-216, <https://doi.org/10.1080/08856257.2013.778108>
- Boone, R., & Higgins, K. (2012). The Software -List: Evaluating Educational Software for Use by Students with Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 27 (1), 51-63
- Borgestig, M. et al. (2017), "Gaze-based assistive technology in daily activities in children with severe physical impairments – An intervention study", *Developmental Neurorehabilitation*, Vol. 20/3, pp. 129-141, <https://doi.org/10.3109/17518423.2015.1132281>.
- Γεννά, Α. (2012). Αυτισμός και Διάχυτες Αναπτυξιακές Διαταραχές. Αξιολόγηση - Διάγνωση- Αντιμετώπιση. χ.ε.
- Chung, P. J., Patel, D. R., & Nizami, I. (2020). Disorder of written expression and dysgraphia: definition, diagnosis, and management. *Translational Pediatrics*, 9(1), 46-54. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.11.01>
- Coleman, J. M. (2005). Self-concept and the mildly handicapped: The role of social comparisons. *Journal of Special Education*, 17, 37-45, <https://doi.org/10.1177/002246698301700106>
- Compton, D. L., Fuchs, L. S., Fuchs, D., Lambert, W., & Hamlet, C. (2012). The Cognitive and Academic Profiles of Reading and Mathematics Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0022219410393012>
- Davis, N. O., & Carter, A. S. (2008). Parenting stress in mothers and fathers of toddlers with autism spectrum disorders: Associations with child characteristics. *Journal of autism and developmental disorders*, 38 (7), 1278-1291, <http://dx.doi.org/10.1007/s10803-007-0512-z>
- Delgado P., Vargas C., Ackerman R., Salmerón L. (2018). Don't throw away your printed books: a meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. *Educ.Res.Rev.* 25, 23-38. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.09.003>
- Demetriou, A. & Spanoudis, G. (2018). *Growing Minds. A Developmental Theory of Intelligence, Brain and Education*. Routledge.

- European Commission. (2024). Official website of the European Union. *Special education needs provision within mainstream education*. Retrieved November 27, 2023, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32004R1831&from.do=1>
- Ζώνιου – Σιδέρη, Α. (2011). *Οι ανάπηροι και η εκπαίδευσή τους: Μια ψυχοπαιδαγωγική προσέγγιση της ένταξης*. Πεδίο.
- Fazzi, D.L. & Petersmeyer, B.A. (2001). *Imagining the possibilities. Creative approaches to orientation and mobility instruction for persons who are visually impaired*, New York: AFB Press.
- Fernández-Batanero, J.M., Cabero, J., & López, E. (2019). Knowledge and degree of training of primary education teachers in relation to ICT taught to students with disabilities. *British Journal of Educational Technology*, 50 (4), 1961-1978, <https://doi.org/10.1111/bjet.12675>
- Gifford, S., & Rockliffe, F. (2012). Mathematics difficulties: does one approach fit all? *Research in Mathematics Education*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.657436>
- Gilakjani, P. A. (2017). A Review of the Literature on the Integration of Technology into the Learning and Teaching of English Language Skills. *International Journal of English Linguistics*, Vol. 7 (5), 95-106.
- Giovagnoli, G., Postorino, V., Fatta, L, Sanges, V., De Peppo, L., Vassena, L., De Rose, P., Vicari, S., Mazzone, L. (2015). Behavioral and emotional profile and parental stress in preschool children with autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities* 45, 411-421, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422215001274?via%3Dihub>
- Hersh, M., & Mouroutsou, S. (2019). Learning technology and disability-Overcoming barriers to inclusion: Evidence from a multicountry study. *British Journal of Educational Technology*, 50 (6), 3329-3344, <https://doi.org/10.1111/bjet.12737>
- Heward, W. L. (2011). *Παιδιά με ειδικές ανάγκες. Μια εισαγωγή στην Ειδική Αγωγή*. Τόπος.
- Hustler, Y. & Levi, I. (2008). Including children with disability in education: general and specific attitudes of high-school students. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 1, 21-30, <https://doi.org/10.5507/euj.2008.006>
- Κάκουρος, Ε., & Μανιαδάκη, Κ. (2012). ΔΕΠ-Υ θεωρητικές προσεγγίσεις και θεραπευτική αντιμετώπιση. Gutenberg.
- Κουρκούτας, Η., & Chartier J.P. (2008) *Παιδιά και έφηβοι με ψυχοκοινωνικές και μαθησιακές διαταραχές: Στρατηγικές παρέμβασης*. ΤΟΠΟΣ.
- Krieger, R. (2017). *The Effect of Electronic Text Reading on Reading Comprehension Scores of Students with Disabilities*. Master thesis, Governors State University, Park, IL.
- Λαμπροπούλου, Β., Μαρκάκης, Ε., & Παντελάδου, Σ. (2005). *Χαρτογράφηση - Αναλυτικά προγράμματα Ειδικής Αγωγής: άργησαν μια μέρα*, <http://www.elemedu.upatras.gr/?section=578>
- Lichtinger, E., & Kaplan, A. (2015). Employing a case study approach to capture motivation and self-regulation of young students with learning disabilities in authentic educational contexts. *Metacognition and Learning*, 10(1), 119–149, <https://doi.org/10.1007/s11409-014-9131-1>
- Liman, A. N., Adebisi, R. O., & Longpoe, K. P. (2015). Using Assistive Technology in Teaching Children with Learning Disabilities in the 21st Century. *Journal of Education and Practice*, Vol. 6 (24), 14 – 20.
- Lundberg, I., & Høien, T. (2001). *Dyslexia and phonology*. In A. J. Fawcett (Ed.), *Dyslexia: Theory and good practice*. Whurr Publishers.
- Mangen, A., Walgermo, B. R., Bronnick, J. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68.
- Mather, N., & Goldstein, S. (2001). *Learning disabilities and challenging behaviors: A guide to intervention and classroom management*. Paul H. Brookes Publishing.
- nidirect government services (2022), *Children with Special Educational Needs*, <https://www.nidirect.gov.uk/articles/children-special-educational-needs>.
- Nkwoagba, O. S. (2011). Independent living for persons with special needs through assistive technology. In A. Olabisi (Ed.), *Child Care and Special Needs Education in Nigeria*, (Vol.3 (1), Pp. 16 – 25).

- O' Shea, A., Booth, J.L., Barbieri, C., McGinn, K.M., Young, L. K., & Oyer, M. H. (2016). Algebra performance and motivation differences for students with learning disabilities and students of varying achievement levels. *Contemporary Educational Psychology*.
- Oh-Young, C. et al. (2018), "A comparison of peer network and peer video modeling to increase positive verbal social interactions in young children with disabilities", *Journal of Special Education Technology*, Vol. 33/4, pp. 270-283, <https://doi.org/10.1177/0162643418776631>.
- Oliver, M. (2013). The social model of disability: Thirty years on. *Disability & society*, 28(7), 1024-1026, <https://doi.org/10.1080/09687599.2013.818773>
- Παντελιάδου, Σ. (2010). *Μαθησιακές δυσκολίες και εκπαιδευτική πράξη: Τι και γιατί*. Ελληνικά Γράμματα.
- Παντελιάδου, Σ. (2014). *Ειδική Αγωγή και αποτελεσματική διδασκαλία. Ιατρικά και κοινωνικά μοντέλα. Αναπηρικό κίνημα*. Θεσσαλονίκη, <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS302/>
- Παντελιάδου, Σ., & Μπότσας, Γ. (Επιμ.) (2007). *Μαθησιακές δυσκολίες: Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά*. Γράφημα.
- Perelmutter, B., K. McGregor and K. Gordon (2017), "Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: An evidence-based systematic review and meta-analysis", *Computers & Education*, Vol. 114, pp. 139-163, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131517301410>.
- Πολυχρονοπούλου, Σ. (2011). *Παιδιά και έφηβοι με ειδικές ανάγκες και δυνατότητες*. Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Scanlon, D. M., Anderson, K. L., & Sweeney, J. M. (2016). *Early Intervention for Reading Difficulties, Second Edition: The Interactive Strategies Approach* (Second ed.). The Guilford Press.
- Sideridis, D. G. & Tsorbatzoudis, C. (2003). Intra-Group Motivational Analysis of Students with Learning Disabilities: A Goal Orientation Approach. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 1(1), 8-19. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ853079.pdf>
- Singer, L. M. & Patricia, A. A. (2017). Reading on Paper and Digitally: What the Past Decades of Empirical Research Reveal. *Sage Journals*, Vol. 87 (6), <https://doi.org/10.3102/0034654317722961>
- Smith, P. (2010). *Whatever happened to inclusion: The place of students with special education needs*. Peter Lang.
- Smith, L. E., & Anderson, K. A. (2014). The roles and needs of families of adolescents with ASD. *Remedial and Special Education*, 35(2), 114-122, <https://doi.org/10.1177/0741932513514616>
- Snowling, M. J. & Hulme, C. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current Opinion in Pediatrics*, 6, 731-735. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000411>
- Στασινός, Δ. (2020). *Η Ειδική Συμπεριληπτική Εκπαίδευση 2027: Η Ελκυστική Εκδίπλωσή της στο Νέο Ψηφιακό Σχολείο με Ψηφιακούς Πρωταθλητές*. Παπαζήση.
- Talbot, J. (2009). No One Knows: offenders with learning disabilities and learning difficulties. *Tizard Learning Disability Review*, 14(1), 18-26], <https://doi.org/10.1108/13595474200900004>
- Τζιβνίκου, Κ. Σ. (2019). *Αξιολογώ σχεδιάζω διδάσκω: Αποτελεσματικές παρεμβάσεις στην ανάγνωση και τη γραφή για μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες*. Readnet Publications.
- Τζουριάδου, Μ. (2011). *Μαθησιακές δυσκολίες – Θέματα ερμηνείας και αντιμετώπισης*. Προμηθεύς.
- Τσομπανίδης, Γ. (2004). *Οι Αντιλήψεις των Εκπαιδευτικών της Πρωτοβάθμιας Γενικής Εκπαίδευσης Σχετικά με τους Μαθητές που Παρουσιάζουν Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας*. Θέματα Ειδικής Αγωγής. 24-27 (1), 67-71.
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (2000). *Εκπαιδευτικός νόμος για την Ειδική Αγωγή και την Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρία ή με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες* (Υπ' Αρίθμ. 2817, ΦΕΚ Α' 78/14.3.2000). Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, http://etep.duth.gr/assets/fek_a_78_2000.pdf

Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων (2008). Εκπαιδευτικός νόμος για την Ειδική Αγωγή και την Εκπαίδευση Ατόμων με Αναπηρία ή με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες (Υπ' Αριθμ. 3699, ΦΕΚ Α' §§ 199-1-37). Αθήνα: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, http://www.pi-schools.gr/special_education_new/ftp/nomoi/Nomoi-EA/N.%203699%20-%202008%20-%20FEK.%20199%20-A-%202-10-2008.pdf

UNESCO. (2020), Inclusion and Education, <https://en.unesco.org/gem-report/report/2020/inclusion>

UNICEF (2023), Children with Disabilities, United Nations Children's Fund, <https://data.unicef.org/topic/child-disability/overview/>

Wei, C. Y., Kuah, Y. C., Ng, C. P. & Lau, W. K. (2021). Augmented reality (AR) as an enhancement teaching tool: are educators ready for it? Contemporary Educational Technology. ISSN: 1309-517X (Online) 2021, 13(3), 303, <https://doi.org/10.30935/cedtech/10866>

Wilmshurst, L. (2011). Εξελικτική Ψυχοπαθολογία: Μια αναπτυξιακή προσέγγιση, [μτφρ. Μ. Κουλεντιανού]. Gutenberg.

World Health Organization (WHO) (2001). The World Health Report-Mental Health: New Understanding, New Hope. World Health Organization.

Wyeth, P., Kervin, L., Danby, S., Day, N. & Darmansjah, A. (2023). Digital technologies to support young children with special needs in early childhood education and care: A literature review (Working paper No. 294). Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Ψηφιακά εργαλεία:

PECS Talk. (2024). Picture Exchange Communication System® (PECS®). Pyramid Educational Consultants, <https://pecsusa.com/apps/>

Social Niceties. (2022). Autism Social Video Exercises. Social Niceties, https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imagination.soni&hl=en_US

AutiSpark. (2024). Expert-approved Educational Program for Kids with Autism, <https://www.autispark.com/>

Routine Factory. (2024). Provide Structure & Predictability for People With Special Needs. Routine Factory, <https://routinefactory.com/>

emotional by Funny Feelings®. (2024). emotional by Funny Feelings. App Store Preview, [emotional by Funny Feelings® on the App Store \(apple.com\)](https://apps.apple.com/greece/app/emotional-by-funny-feelings/id1544444444)

Antistress Relaxation Toys. (2024). ANTISTRESS - Relaxation toys. Jindoblu, <https://www.jindoblu.com/antistress-relaxation-toys/>

Timo Weekly Timer Routine. (2024). Create Better Time & Money Habits. TIMO, <https://www.gotimo.com/Home>

Bookvoice. (2024). Transform your text into audio. bookvoice.gr Η ΦΩΝΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ, <https://bookvoice.gr/home>

GCompris. (2024). Εκπαιδευτικό λογισμικό. GCOMPRIS, <https://gcompris.net/index-el.html>

Jele. (2024). Εκπαιδευτικό λογισμικό. Jele, <http://www.jele.gr/index.php/>

Rocketdyslexia. (2024). Εφαρμογές δυσλεξίας: Τα άστρα του κάστρου. Rocketdyslexia e-shop, <https://www.rocketdyslexia.com/newshop/-/16-dyslexia-application1.html>

Rocketdyslexia. (2024). Εφαρμογές δυσλεξίας: Πάρτυ σε τρένο. Rocketdyslexia e-shop, <https://www.rocketdyslexia.com/newshop/-/17-dyslexia-application2.html>

Dexteria Dots. (2024). Dexteria Dots 2: Fine Motor. App Store Preview, <https://apps.apple.com/ca/app/dexteria-dots-2-fine-motor/id899404716>

Kidmedia. (2024). Εκπαιδευτικό λογισμικό για μικρά παιδιά!. KIDMEDIA, <https://www.kidmedia.gr/>

Wordwall. (2024). Create better lessons quicker. WORDWALL, <https://wordwall.net/myactivities>